



Ūdens iela 12-117, Rīgā, LV 1007, Latvija, tālr. +371 67692600, E-pasts: info@projekts3.lv
Reģ. Nr. 40003578510, Būvkomersanta reģistrācijas Nr. 3423-R
Norēķinu konts Nr. LV70HABA0551002270594, Swedbank filiāle/norēķinu grupa ĶĪPSALA, HABA LV22.

Pasūtītājs:

**Jelgavas pilsētas dome
Reģ. Nr. 90000042516
Lielā iela 11, Jelgava**

Pasūtījuma Nr.:

ADM/2-1.4/15/70

Būves klasifikācija:

21410101

Būvprojekta nosaukums:

**„Loka maģistrāles, Jelgavā rekonstrukcija posmā no
Kalnciema ceļa līdz pilsētas administratīvajai robežai”**

Būvprojekta stadija:

BŪVPROJEKTS

Būvprojekta daļa:

**BŪVKONSTRUKCIJAS – SATIKSMES PĀRVADS
PĀR DZELZCEĻU**

Marka:

BK

Sējuma Nr.:

4. sējums

Valdes loceklis:

Ģ.Šķupelis

Būvprojekta daļas vad.:

Ģ.Šķupelis

Būvprojekta autors:

SIA "PROJEKTS 3"

Arhīva reģistrācijas Nr.:

RĪGĀ, 2016.GADĀ

T88/16 (3C-00223)

Projekta sastāvs

1	Vispārīgā daļa
2	Arhitektūras daļas teritorijas sadaļa
3	Transporta un gājēju kustības organizācijas shēma
4	Būvkonstrukcijas - Satiksmes pārvads pār dzelzceļu
5	Lietus ūdens kanalizācijas tīkli
6	Ūdensapgāde un kanalizācija, ārējie tīkli
7	Elektroapgāde, ārējie tīkli - apgaismojums
8	Elektroapgāde, ārējie tīkli - luksofori
9	Elektroapgāde, ārējie tīkli
10	Elektroapgāde, ārējie tīkli- elektroapgādes pieslēgums Bērzu ceļš
11	Elektroapgāde, ārējie tīkli- elektroapgādes pieslēgums Ziediņu ceļš
12	Elektronisko sakaru tīkli, ārējie tīkli
13	Vietējā ģeodēziskā tīkla pilnveidošanas apraksts
14	Darbu organizēšanas projekts
15	Ekonomikas daļa

Saturs

A. PĀRVADA DARBU SPECIFIKĀCIJU UZBŪVE	5
B. VISPĀRĒJĀS NOSTĀDNES	6
C. VIDES AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI	8
D. DARBA AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI	8
E. BŪVDARBU ORGANIZĒŠANA	10
SAGATAVOŠANĀS DARBI	11
SATIKSMES PĀRVADA IZBŪVES DARBU SECĪBA	11
DARBU VEIKŠANAS PROJEKTS	11
DARBU IZPILDES KVALITĀTES KONTROLE UN TO PABEIGŠANA	12
PĀRVADA IZMANTOŠANA BŪVDARBU LAIKĀ UN ATKLĀŠANA SATIKSMEI	12
S1 SAGATAVOŠANAS DARBI	12
S1.1 MOBILIZĀCIJA	12
S1.3 PAGaidu darbi	13
S1.31 Satiksmes organizēšana satiksmes pārvada rekonstrukcijas laikā	13
S1.4 KOKU, KRŪMU UN ZARU ZĀĢĒŠANA	13
S1.5 MĒRNICĪBAS DARBI	14
S1.6 KONSTRUKCIJU NOJAUKŠANA	15
S1.61 Esošo konstrukciju demontāža	15
S2 ZEMES DARBI	17
S2.1 RAKŠANAS DARBI BŪVBEDRĒ VIRS ŪDENS LĪMEŅA	17
S2.6 IRDENAS GRUNTS IZLĪDZINĀŠANA UZ VIRSMĀM VIRS ŪDENS LĪMEŅA	18
S2.621 Smilšu un grants piegāde un ieklāšana	18
S2.622 Šķirotu šķembu un grants piegāde un ieklāšana	21
S2.8 SALA IZOLĀCIJA, ŠĶIEDRU PAKLĀJS UTT.	24
S2.82 Ģeosintētiskie materiāli	24
S2.9 NOGĀŽU NOSTIPRINĀŠANA AR AUGU ZEMI.	25
S5 BETONA DARBI	27
S5.1 ŠĶIEDRBETONS	31
S5.2 VEIDŅI	33
S5.3 STIEGROJUMS	36
S5.6 SACIETĒJUŠA BETONA MEHĀNISKA APSTRĀDE	38
S5.62 Betona virsmas apstrāde ar smilšu strūklu	38
S5.8 BETONA LĪMĒŠANA UN VIRSMAS APSTRĀDE	39
S5.85 Betona virsmu, kas saskaras ar grunti izolācija	39
S5.86 Betona virsmu pārklāšana ar epoksīdu pārklājumu	39
S6 TĒRAUDA DARBI	41
S6.323 Karstā cinkošana	42
S6.33 Balstīklu metāla daļu attīrīšana un krāsojuma uzklāšana	42
S7 APRĪKOJUMS, DILUMKĀRTA, KOKA UN AKMENS DARBI	44
S7.1 BALSTĪKLAS UN DEFORMĀCIJAS ŠUVES	44
S7.12 Deformācijas šuves	44
S7.15 Brauktuves segas malu blīvēšana (hermētiska šuve)	44
S7.2 DILUMKĀRTA UN HIDROIZOLĀCIJA	45
S7.23 Hidroizolācija	45
S7.26 Asfaltbetona un šķembu mastikas asfalta kārtu būvniecība	46
S7.3 DROŠĪBAS BARJERAS UN MARGAS	63
S7.31 Triecienizturīgas drošības barjeras no tērauda	63
S7.4 ELEKTRODARBI	64
S7.46 Elektrodarbi, elektro- un telekabeļi	64

S7.5 ŪDENS NOTEKU UN CITAS CAURUĻSISTĒMAS	64
S7.8 CITAS IEKĀRTAS UN AKMENS DARBI.....	65
S7.86 Konstrukcijas akmenī.....	65
S9 CITI DARBI.....	67
S9.1 IECEMENTĒŠANAS JAVAS IESTRĀDE	67
S9.2 NOSTIPRINĀTAS CEĻA NOMALES IZBŪVE	67
S9.3 REMONTJAVA	67
S9.4 ENKURI SASAISTES NODROŠINĀŠANAI (URBUMU VEIDOŠANA UN TO AIZPILDĪŠANA AR DIVKOMPONENTU MASU).....	67
S9.5 SUSPENSĪJA SAISTES UZLABOŠANAI STARP VECO UN JAUNO BETONU	68
S9.6 BETONA BRUĢA SEGUMA IZBŪVE	68
S9.7 PUTU POLISTIROLA IZBŪVE.....	68
F. RASĒJUMI.....	70
GP- 01 ĢENERĀLPLĀNS	71
BK-01/1 KOPSKATS.....	72
BK-01/2 KOPSKATS.....	73
BK-02 LAIDUMA KONSTRUKCIJA.....	74
BK-03/1 BRAUKTUVE.....	75
BK-03/2 BRAUKTUVE.....	76
BK-04 LAIDUMA KONSTRUKCIJAS STIEGROJUMS	77
BK-05/1 GALA BALSTU KONSTRUKCIJA, STIEGROJUMS	78
BK-05/2 GALA BALSTU KONSTRUKCIJA, STIEGROJUMS	79
BK-05/3 GALA BALSTU KONSTRUKCIJA, STIEGROJUMS	80
BK-06 STARPBALSTA KONSTRUKCIJA, STIEGROJUMS	81
BK-07 DEFORMĀCIJAS ŠUVE	82
MK-01 MARGU KONSTRUKCIJA.....	83
MK-02 AIZSARGVAIROGS	84
DOP-01 BŪVDARBU ORGANIZĒŠANAS PROJEKTS	85
SO-01 SATIKSMES ORGANIZĒŠANAS SHĒMA.....	86
G. BŪVDARBU APRĒĶINĀTĀ CENA.....	87

A. Pārvada darbu specifikāciju uzbūve

Visiem darbiem ir izstrādātas standartizētas specifikācijas, kas apzīmētas ar burtu S un ciparu. Katra specifikācija ir sadalīta procesos, pievienojot vienu vai vairākus ciparus pēc specifikācijas numura. Procesi ir iedalīti līmeņos, atkarībā no ciparu skaita. Procesam ar mazāku ciparu skaitu ir augstāks līmenis. Attiecīgi – ar lielāku ciparu skaitu apzīmē zemāka līmeņa procesu.

Procesus precizējošie teksti ir veidoti pēc šāda, vispārīga iedalījuma:

- a) darba procesa apraksts (process);
- b) materiāli;
- c) darba procesa izpilde;
- d) kvalitātes novērtējums;
- e) pielaišanas;
- f) darba daudzumu uzmērīšana, vienības.

B. Vispārējās nostādnes

Šajā nodaļā aprakstītas vispārējās prasības, kuras jāievēro veicot darbus.

Būvdarbus veikt atbilstoši šim būvprojektam, šīm tehniskajām specifikācijām, būvnormatīviem, kas minēti šajās specifikācijās, spēkā esošiem Latvijas būvniecības noteikumiem un būvnormatīviem. Atsaucēs minētajiem standartiem un normatīviem lietot spēkā esošo versiju.

Standarti, kas veido projektēšanas un būvniecības pamatprasības, ir Latvijā spēkā esošie būvnormatīvi un Eirokodeksi sekojošām būvniecības sadaļām, ieskaitot šeit noteiktos tehniskos noteikumus:

- Veidņi un turas EC 2 un LVS EN 1992-1-1;
- Stiegrojums EC 2 un LVS EN 10080;
- Betons EC 2 un LVS EN 206;
- Konstrukciju tērauds EC 3 un LVS EN 10025;
- LBN 003-15 „Būvklimatoloģija”; izvēloties būvmateriālus pārvada pārbūvei - max. gaisa temperatūra +35°C, bet min. gaisa temperatūra -30°C.

Būvprojekta sējums "Darbu daudzumu saraksts" jāskata saistībā ar šo sējumu. Jautājumiem, kas izklāstīti vai aprakstīti vienā vietā, nav jābūt atkārtotiem citur.

Turpmāk tekstā lietotie jēdzieni:

Būvuzņēmējs – fiziska vai juridiska persona, kas, pamatojoties uz līgumu, kurš noslēgts ar pasūtītāju, veic būvdarbus.

Būvinženieris (būvuzraugs) – persona vai personu grupa, kas pamatojoties uz līgumu, veic būvuzraudzību.

Būvuzņēmējam jānovērtē būvprojekta un tā atsevišķu nodaļu detalizācijas pakāpe un jāievērtē nepieciešamo papildus aprēķinu (piemēram turu un veidņu) un projektēšanas darbu izmaksas. Būvuzņēmējam jāpiedāvā risinājumi un jāizstrādā nepieciešamie detaļu darba zīmējumi, ja viņš vai Būvinženieris uzskata, ka tas ir nepieciešams.

Būvuzņēmējam savā piedāvājumā jāievērtē visi nepieciešamie darbi, materiāli, būvmašīnas un transports, bez kā nebūtu iespējama būvprojektā paredzēto būvdarbu tehnoloģiski pareiza, Pasūtītāja prasībām un spēkā esošiem normatīviem atbilstoša darba izpilde pilnā apjomā.

Būvuzņēmējam pie konkrētajiem darbiem, kas ir doti sējuma „Darbu daudzuma saraksts”, vienības cenās ir jāiekļauj sekojošas izmaksas:

- būvlaukuma uzturēšanas izmaksas - sadzīves telpas, sanitārās labierīcības, būvuzņēmējam nepieciešamās uzturēšanas un pārbaudes iekārtas, aprīkojums, noliktavas u.t.t., ūdens, elektrības u.t.t. patēriņa izdevumi;
- detalizētu rasējumu izstrāde, ja nepieciešams, lai tehnoloģiski pareizi realizētu būvkonstrukcijas, vai ja to pieprasa Būvinženieris;
- papildus pasākumi nelabvēlīgu laika apstākļu ietekmē;
- vides aizsardzības pasākumi;
- telpu ierīkošana un uzturēšana pa būvniecības laiku būvuzraudzības nodrošināšanai;
- palīgteritoriju iegūšanai un uzturēšanai;
- saskaņojumu un atļauju iegūšanai;
- sanitāro un drošības normu ievērošanai;
- nepieciešamās dokumentācijas noformēšanai;
- darba izpildes u.c. nepieciešamo projektu izstrādei (mērījumi, aprēķini, rasējumi, apraksti, plāni, grafiki u.tml.);
- kvalitātes nodrošināšanai un kontrolei (paraugu ņemšana, testēšana, uzmērījumi, dokumentēšana, kvalitātes procedūras, preventīvās darbības u.tml.);
- būvmateriālu un būvizstrādājumu sagatavošanai, uzglabāšanai, piegādēm un iestrādei;
- iekārtām un ar tām saistītajiem izdevumiem;

- pagaidu (papildu darbiem, lai izpildītu pamatdarbu) vai sagatavošanas darbiem;
- darbaspēkam;
- vispārējām saistībām, atbildības un risku nodrošinājumiem;
- organizācijai un administrēšanai;
- tiesību aktos noteikto nodokļu un nodevu nomaksai, izņemot pievienotās vērtības nodokli;
- plānotā peļņa.

C. Vides aizsardzības pasākumi

Būvuzņēmējam, veicot būvdarbus, ir jāievēro visi spēkā esošie vides aizsardzības likumi. Nevar tikt pieļauta būvlaukuma un darba veikšanas platību piesārņošana. Būvējot projektētās konstrukcijas un demontējot esošās, nepieciešams veikt piesardzības pasākumus, lai novērstu iespējamo apkārtējās vides piesārņošanu.

Būvuzņēmējam nojauktie būvmateriāli ir jātransportē uz būvgružu pārstrādi vai sertificētu būvgružu izgāztuvi.

Būvbedri norobežojošo rievsienu (ja tādas tiks paredzētas) izbūvē izmantot tehnoloģijas (augstfrekvences vibrāciju un citas), kas maksimāli samazinās trokšņa emisiju un dzelzceļa uzbēruma deformācijas.

Būvuzņēmējam ir jāpielieto būvniecības metodes, kuras pēc iespējas novērstu apkārtējās vides pasliktināšanos trokšņa, smakas un vibrāciju rezultātā attiecībā pret strādniekiem, apkārtējiem iedzīvotājiem, gājējiem, kā arī autobraucējiem. Ja kāda būvdarba veikšanas troksnis pārsniedz 55decibellus, tad to drīkst veikt tikai dienas laikā. Nepieciešamības gadījumā troksnis mērāms pie tuvumā esošām mājām.

Būvuzņēmējam ir jāpievērš uzmanība ne tikai pērkamo materiālu kvalitātei, bet arī to ietekmei uz apkārtējo vidi būvniecības laikā.

Būvuzņēmējam jāveic visi nepieciešamie pasākumi, lai nodrošinātu vides aizsardzības likuma noteikumus. Būvniecības darbu procesā ir jāpielieto tādas darbu izpildes metodes, kas nepiesārņo grunti, ūdeni un gaisu, t.i.:

- darbu izpildē aizliegts izmantot tehniku ar degvielas un/vai smērvielu noplūdēm,
- mehanizētie darbu procesi jāorganizē tā, lai ar vienu un to pašu iekārtu varētu paveikt pēc iespējas vairāk darbu procesu, tādējādi samazinot tehnikas vienību skaitu objektā, kas savukārt būtiski nepalielina trokšņu līmeni, kas mazāk traucētu apkārtējiem iedzīvotājiem.

Darbu izpildē ir izmantojami apkārtējai videi nekaitīgi būvmateriāli. Būvmateriālu iesaiņojuma materiāli un citi būvniecības darbu procesā radušies atkritumi ir jāsavāc konteineros un jānodod attiecīgo atkritumu apsaimniekotājiem.

D. Darba aizsardzības pasākumi

Būvuzņēmējs būvlaukumam izstrādā iekšējās kārtības, darba drošības, ugunsdrošības un apsardzes noteikumus, ievērojot un nepārkāpjot Latvijas Republikas likumus un saistošos normatīvos aktus. Ar augstāk minētajiem noteikumiem, Būvuzņēmējs iepazīstina visus darbuzņēmējus un būvniecības procesā iesaistītās personas, ja viņu darbs ir saistīts ar atrašanos būvlaukumā.

Pirms darbu uzsākšanas, ar uzņēmuma vadītāja rakstisku rīkojumu, ir norīkojams atbildīgais būvdarbu vadītājs, kā arī atbildīgais par darba aizsardzību, ugunsdrošību un bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību. Atbildīgajai personai licencētā mācību iestādē ir veicama atbilstoša apmācība darba aizsardzībā, ugunsdrošībā un par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību, un ir apliecināti dokumenti/apliecības (LR MK noteikumi Nr.749 „Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos”).

Katrai objekta būvniecībā iesaistītai personai tiek veikta darba aizsardzības ievadinstruktaža, darba aizsardzības instruktaža darba vietā un ugunsdrošības instruktaža. Darbinieks ar savu parakstu apliecina, īpaši šim nolūkam iekārtotā žurnālā, to, ka ir iepazinies ar darba aizsardzības un ugunsdrošības prasībām būvlaukumā. Instruktažu veic Būvuzņēmēja atbildīgais būvdarbu vadītājs, saskaņā ar Ministru kabineta noteikumu NR.749 “Apmācības kārtība darba aizsardzības jautājumos” prasībām. Visas nepieciešamās instrukcijas atrodas būvlaukuma birojā.

Būvdarbu aprikojumu nepieciešams nogādāt darba vietās, tehnoloģiskā secībā, lai tādējādi nodrošinātu darba drošību. Jebkādas iekārtas būvdarbu veikšanai darba vietās jāpiegādā minimālā daudzumā, lai tās netraucētu un neradītu draudus darba veikšanas laikā. Būvlaukumā izmantotajam darba aprikojumam, kurš ir iekļauts bīstamo iekārtu sarakstā, saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.384 “Noteikumi par bīstamajām iekārtām”, ir jāveic uzraudzība saskaņā ar Latvijas Republikā izdoto likumu “Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību”. Šo iekārtu apkalpojošais personāls ir speciāli apmācīti darbinieki (operatori, vadītāji, stropētāji), un kuriem ir kvalifikāciju apliecināti dokumenti. Būvlaukumā metināšanas darbus (elektro vai gāzes metināšana) drīkst veikt tikai ar sertificētām iekārtām, ievērojot elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus/instrukcijas, un apmācīti darbinieki, kuriem ir apliecināti dokumenti.

Visiem strādniekiem ir jābūt nodrošinātiem ar individuālās aizsardzības līdzekļiem (speciālais apģērbs, apavi, instrumenti), iepazīstinātiem ar to lietošanu un apguvušiem drošas darba veikšanas metodes un

paņēmienu. Darbinieku vajadzībām tiek iekārtotas – ģērbtuves, atpūtas telpas, tualetes un dušas (atkarībā no nodarbināto skaita un piekļūšanas iespējām), ievērojot Ministru kabineta noteikumu Nr.359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās" prasības.

Sanitārās sadzīves telpām strādniekiem ir jābūt gatavām ekspluatācijai līdz būvdarbu uzsākšanai. Telpās ir jābūt aptieciņai ar medikamentiem un citiem līdzekļiem, kuri būtu nepieciešami cietušajiem pie pirmās palīdzības sniegšanas. Būvuzņēmējam noteikti jāorganizē darbinieku instruktāžu, par drošu smagumu celšanu un pārvietošanu, saskaņā ar MK noteikumu Nr.344 "Darba aizsardzības prasības, pārvietojot smagus" prasībām.

Līdz pamatdarbu uzsākšanai, darba zonā jābūt uzstādītiem stendiem ar ugunsdrošības inventāru, ugunsdzēsamiem aparātiem un šo inventāru izmantošanas noteikumiem nepieciešamības gadījumā. Būvniecības laukumā ir jābūt telefonu sakariem, lai varētu izsaukt ugunsdzēsējus un neatliekamo medicīnisko palīdzību. Būvlaukuma teritorijā smēķēšana ir atļauta tikai speciāli atvēlētās vietās.

E. Būvdarbu organizēšana

Šajā nodaļā minētās prasības Būvuzņēmējam jāiekļauj visu veicamo darbu izmaksās.

Visi būvdarbi jāveic saskaņā ar LBN prasībām, tai skaitā arī pamatojoties gan uz "Autoceļu un ielu būvnoteikumiem", gan vadoties pēc "Būvniecības likuma".

Būvuzņēmējam, darbu veikšanas projekta ietvaros, jāizstrādā visi nepieciešamie detalizētie rasējumi visām palīgbūvē.

Būvdarbu izpildes laikā jāievēro visu komunikāciju aizsardzības noteikumi.

Sastādot būvdarbu kalendāro grafiku, jāņem vērā darbu veikšanas laika apstākļu īpatnības. Pretējā gadījumā jāveic papildus pasākumi, lai izpildītu tehnisko specifikāciju prasības.

Prasības attiecībā pret būvlaukumu skatīt šī sējuma nodaļā "Sagatavošanas darbi".

Pirms satiksmes pārvada pārbūves darbu sākšanas saņemt no Signalizācijas un sakaru distances Jelgavas reģionālā centra rakstisku atļauju darbu veikšanai dzelzceļa zemes nodalījuma joslā un dzelzceļa komunikāciju aizsargjoslā.

Pirms satiksmes pārvada pārbūves darbu sākšanas jānoslēdz līgumi ar LDz Ceļu distanci un LDz Signalizācijas un sakaru distanci par darbu uzraudzību no Latvijas dzelzceļa puses.

VAS „Latvijas dzelzceļš” prasības attiecībā par nepieciešamo speciālistu un tā pakalpojumu apmaksu Būvuzņēmējam jāprecizē sagatavojot piedāvājumu satiksmes pārvada pārbūves darbu konkursam, ņemot vērā Būvuzņēmēja iespējas attiecībā uz būvdarbu organizāciju.

Tāpat jāprecizē un piedāvājumā jāiekļauj apmaksa par sliežu ceļa balasta slāņa tīrīšanu zem satiksmes pārvada un 50 m no satiksmes pārvada uz katru pusi ar balasta slāņa tīrīšanas mašīnu.

Demontējot esošās konstrukcijas un būvējot projektētās konstrukcijas visām nepieciešamajām palīg konstrukcijām jāatbilst 2015. gada Latvijas standarta LVS 282 „Dzelzceļa būvju tuvināšanas un ritošā sastāva gabarīti” prasībām. Būvuzņēmējam pirms būvdarbu uzsākšanas ir nepieciešams ar VAS „Latvijas dzelzceļš” saskaņot darbu veikšanas projektu, kurā norādītas būvmateriālu krautuves, tehnikas novietnes un strādnieku sadzīves telpas. Darbi ar būvmašīnām un ar celtņiem, kā arī visi darbi būvju tuvināšanas gabarīta „C” zonā un virs tās jāveic noformētos vilciena kustības pārtraukumos („logos”). Darbus jāveic ar minimāliem vilcienu kustības pārtraukumiem.

Būvdarbu veikšanas laikā jānodrošina visu dzelzceļa infrastruktūras objektu, tai skaitā elektroapgādes, signalizācijas un sakaru kabeļu un gaisvada līniju saglabāšana, kā arī jāparedz aizsardzība pret būvmateriālu un citu priekšmetu krišanu no satiksmes pārvada uz sliežu ceļiem, kā arī pret sliežu ceļu piesārņošanu ar būvmateriāliem. Uzsākot būvdarbus jāveic esošo dzelzceļa kabeļu šurfēšana (LDZ pārstāvja klātbūtnē). Darbi komunikāciju aizsargjoslas tuvumā jāveic nepielietojot mehānismus.

○ SATIKSMES PĀRVADA PĀR DZELZCEĻU ATJAUNOŠANA

Pārvada atjaunošanai paredzēts demontēt esošās pārvada margas un barjeras, asfaltbetona segas konstrukciju, hidroizolāciju, kā arī veikt betona aizsargkārtas nokalšanu līdz spriegbetona sijām. Karnīzes bloki arī ir demontējami.

Pēc esošo konstrukciju demontāžas nepieciešams veikt izpilduzmērījumu un izstrādāt jaunā pārvada brauktuves garenprofilu, kā arī jāprecizē konstrukciju biezumi. Šī informācija ir jāpievieno izpilddokumentācijai.

Uz sijām jāveic izlīdzinošās dzelzsbetona kārtas, vismaz 90 mm biezumā un ar šķērsslīpumu 2,5%, izbūve. Paredzēts uzklāt līmēto hidroizolāciju 5 mm biezumā un lieto hidroizolāciju 15 mm biezumā, kā arī 2 asfaltbetona kārtas. Brauktuves platums pēc atjaunošanas būs 10.00 m. Pārvada galos un virs starpbalstiem paredzēts izbūvēt jaunas deformācijas šuves, kuras tiks iebetonētas ar augstas stiprības šķiedru polimērbetonu 300 mm uz katru pusi. Pirms deformācijas šuvēm tiks veidoti iezāgējumi asfaltbetona virskārtā, kas aizpildāmi ar javu. Ietves, pārvada abās pusēs, paredzētas ar mainīgu platumu 1,20 m un 3,00m. Paredzēts uzstādīt jaunas margas un atvairbarjeras (H4b), kā arī vairogus virs dzelzceļa. Atvairbarjeras paredzēts turpināt aiz pārvada 10 m uz katru pusi, un jāsavieno ar ceļa barjerām.

Pārvada sijas jāattīra no grafiņiem un jāveic lokālu defektu remonts, izmantojot remontjaukas. Laidumā virs dzelzceļa sijas jāpārklāj ar uz ūdens balstītu divkomponentu epoksīdu aizsargpārklājumu. Attīrīšana un

lokālo defektu remonts paredzēts arī gala balstu uzkalām. Starpbalstu konstrukcija paredzēta no savstarpēji savienotiem diviem esošiem statiem, atbilstoši rasējumos norādītajam. Balstīklu tērauda daļas ir jānotīra un jānokrāso.

Gala balstiem jāveic vertikālās sienas nokalšana un spārnu demontāža. Jāveic jaunu gala balstu sienu ar atpakaļvērstajiem spārniem izbūve. Gala balsti jāapbetonē, kā arī jāveic jaunu 6 m pārejas plātņu izbūve.

Konusa nostiprinājumi jāpārbūvē no jauna. Jāveic jaunu kāpņu izbūve. Pārvadam jāizbūvē jauna ūdens novades sistēma, savācot ūdeni un novadot to slēgtā ūdens novadīšanas sistēmā pārvada pieejās.

Nepieciešamības gadījumā konusi ir jāpieplanē pie vajadzīgajām atzīmēm. 50 m uz katru pusi no pārvada ir jāveic sliežu ceļu balasta slāņa tīrīšana ar balasta slāņa tīrīšanas mašīnu.

Detalizētas norādes par lietotajiem būvmateriāliem un būvdarbu izpildes normatīviem skatīt šī sējuma citās nodaļās.

Pēc būvdarbu beigām būvuzņēmējam satiksmes pārvada un tā pieeju tuvumā, ir jāveic pieguļošo zemju planēšana un melnzemes kārtas atjaunošana.

Sagatavošanās darbi

- 1) Pirms būvdarbu uzsākšanas ir jāveic ietekmējamās teritorijas rūpīga apsekošana un demontējamo elementu identificēšana.
- 2) Būvlaukuma materiālu uzglabāšanas un tehnikas novietnes laukuma ierīkošana un labiekārtošana (ģērbtuvju, sanitāro mezglu ierīkošana), tajā skaitā būvlaukuma norobežojošā žoga uzstādīšana.
- 3) Jāveic nepieciešamo elektropieslēguma vietu noteikšana, nepieciešamības gadījumā arī atsevišķa skaitītāja uzstādīšana. Būvuzņēmējs autonomai elektroapgādei var izmantot arī mobīlos ģenerātorus.
- 4) Visu nepieciešamo informatīvo plakātu izvietošana.
- 5) Gan būvlaukuma pilsētiņai, gan pašam būvlaukumam diennakts tumšajā laikā ir jābūt apgaismotam.
- 6) *Brauktuves ass nospraušana dabā ir jāveic pēc esošās brauktuves demontāžas pirms jaunbūvējamo konstrukciju izmēru atlikšanas. Pārvada brauktuves ass nospraušanas darbiem ir pieaicināms atbilstoši sertificēts mērnieks.*

Satiksmes pārvada izbūves darbu secība

- 1) Būvlaukuma ierīkošana, pagaidu apbraucamā ceļa ierīkošana.
- 2) Esošā satiksmes pārvada seguma konstrukcijas demontāža.
- 3) Satiksmes pārvada balstu atrakšana, pārejas plātņu demontāža, gala balstu sieniņu demontāža.
- 4) Tukšuma zem pārejas plātnes aizpildīšana ar drenējošu smilti.
- 5) Gala balstu sieniņu izbūve, pārejas plātņu izbūve.
- 6) Gala balstu apbetonēšana.
- 7) Starpbalstu izbūve – esošo statu apbetonēšana.
- 8) Laiduma konstrukcijas un starpbalstu uzkalu remonts.
- 9) Brauktuves izbūve.
- 10) Dzelzceļa balasta slāņa tīrīšana 50m uz katru pusi no satiksmes pārvada.
- 11) Būvuzņēmējam visus darbu procesus, kas ir minēti šajā punktā (izstrādājot DVP) ir iespējams sadalīt vēl sīkāk, ievērojot galveno darbu procesu secību.

Darbu veikšanas projekts

Saskaņā ar vispārīgiem būvnoteikumiem, pirms darbu uzsākšanas objektā, būvuzņēmējam ir jāizstrādā darbu veikšanas projekts (turpmāk DVP).

DVP ir izstrādājams un saskaņojams ar Pasūtītāju atbilstoši LBN 310-14 "Darbu veikšanas projekts", pamatojoties uz šo Darbu organizēšanas projektu un būvprojektu kopumā.

Izstrādājot DVP papildus ir jāņem vērā šādi normatīvie dokumenti:

- Darba likums;
- Būvniecības likums;

- Darba aizsardzības likums;
- Likums „Par bīstamo iekārtu tehnisko uzraudzību”;
- Vispārīgie būvnoteikumi;
- MK noteikumi Nr.92 "Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus”;
- MK noteikumi Nr.82 "Ugunsdrošības noteikumi”;
- MK noteikumi „Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā”, kā arī citiem noteikumiem un būvnormatīviem, kas reglamentē būvdarbu veikšanu, darba aizsardzību un ugunsdrošību;
- LR “Darba aizsardzības likumu” ar tā papildinājumiem - MK noteikumi Nr.660 “Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība”.
- MK noteikumi Nr.359 “Darba aizsardzības prasības darba vietās”.

Izstrādājot DVP, Būvuzņēmējam ir jāizvēlas veicamo darbu tehnoloģiskie procesi, izpildes metodes ņemot vērā vietas ģeoloģiskos apstākļus un būvlaukuma teritorijā esošās komunikācijas. Būvuzņēmējam tā pat jāizstrādā detalizēts būvniecības laika grafiks.

Būvuzņēmējam savās darbu izmaksās ir jāievērtē arī visu darbu veikšanai nepieciešamo atļauju (koku ciršanas atļauja, būvatļauja u.tml.) un saskaņojumu saņemšanas izmaksas.

Darbu izpildes kvalitātes kontrole un to pabeigšana

Katrs darbu process ir izpildāms atbilstoši šī projekta tehniskajās specifikācijās sniegtajām norādēm, par ko tiek sastādīti segto darbu vai nozīmīgo konstrukciju pieņemšanas akti. Darbu izpildei atļauts izmantot tikai tādus materiālus, kas atbilst specifikāciju prasībām, par ko liecina materiālu atbilstības deklarācijas ar pielikumā pievienoto ražotāja izsniegto kvalitāti apliecinājo sertifikātu.

Katra darba procesa pieņemšanai jānotiek atbildīgā būvdarbu vadītāja un būvuzrauga klātbūtnē. Nav pieļaujama situācija, kad tiek uzsākta nākamā darbu procesa izpilde, kamēr par iepriekšējo darbu nav parakstīts pieņemšanas-nodošanas akts.

Jebkāda veida atkāpes no šī projekta ir saskaņojamas ar autoruzraugu. Saskaņotās izmaiņas ir reģistrējamas gan būvdarbu, gan autoruzraudzības žurnālā. Pēc visu darbu procesu pieņemšanas, Būvuzņēmējam ir jāpieaicina licencēts mērnieks, kas veic izpildmērījumus, un šo izpildmērījuma plānu pievieno pie objekta izpilddokumentācijai.

Būvdarbu skartajā teritorijā neatrodas ne vietējā ģeodēziskā tīkla punkti, ne valsts ģeodēziskā tīkla punkti.

Pēc visu satiksmes pārvada izbūves (tai skaitā satiksmes pārvada pieeju) darbu pabeigšanas objekts ir jāatbrīvo no materiālu atlikumiem, būvgružiem, informatīviem plakātiem un ceļa zīmēm, tehnikas u.tml. Jānovērtē pievadceļu stāvoklis, ja būvdarbu rezultātā tie ir bojāti, jāveic remonts. Būvdarbu laikā visas skartās teritorijas ir jāsakopj, zālāji jārekultivē un objekts kopumā ir uzrādāms Pasūtītāja pārstāvim un būvuzraugam, kā rezultātā var tikt sagatavots apliecinājums par būves gatavību nodošanai ekspluatācijā.

Pārvada izmantošana būvdarbu laikā un atklāšana satiksmei

Būvdarbu laikā autotransporta kustība tiek paredzēta atbilstoši rasējumā SO-01 norādītajai satiksmes organizācijas shēmai.

Autotransporta kustību pa pārbūvēto pārvadu drīkst uzsākt tikai tad, kad atbilstoši projektam izbūvētā pārvada laiduma, gala balstu un starpbalstu konstrukciju betons sasniedzis 100% no projektā paredzētās betona stiprības attiecīgajai betona klasei, kā arī izbūvēts asfaltbetona segums un uzstādītas drošības barjeras.

S1 Sagatavošanas darbi

S1.1 Mobilizācija

Pēc līguma noslēgšanas Būvinženierim tiek iesniegts apstiprināšanai detalizēts būvlaukuma ierīkošanas un likvidēšanas plāns. Mobilizācijas un būvlaukuma ierīkošanas izmaksās ir jāietver arī nomas un kompensāciju izmaksas, kas saistītas ar būvdarbu veikšanai nepieciešamo zemju izmantošanu un nomu. Mobilizācijas cenā tā pat jāiekļauj visi darbi, kas saistās ar būvlaukuma ierīkošanu un likvidēšanu (nožogojums, plakāti, elektrības pieslēgumi, u.c.), tai skaitā ceļa seguma, vai zāliena (un citu elementu, kas tiks bojāti) atjaunošana vismaz tādā stāvoklī, kā tas bija pirms darbu uzsākšanas.

Mobilizācijas cenā jāiekļauj arī būvinženiera un būvuzrauga nodrošināšanu ar atsevišķām telpām,

ieskaitot apkuri, apgaismojumu un uzkopšanu ar sekojošām iespējām:

- Birojā jābūt istabai vai darba telpai, kas paredzēta Būvinženierim. Birojam jābūt aprīkotam ar piemērotu tāfeli, kas domāta darba rasējumu piestiprināšanai, un vismaz diviem krēsliem. Birojā jābūt arī sanāksmju telpai, kurā atrastos galds un krēsls vismaz astoņām personām, sanitārajām prasībām atbilstoši tualetei un mazgāšanas ierīcēm.
- Būvuzņēmējam jāuzņemas visi maksājumi, kas saistīti ar biroja ērtībām (elektrība, ūdens, kanalizācija, atkritumu izvešana).
- Būvinženiera un personāla vajadzībām birojā Būvuzņēmējam jānodrošina telekomunikāciju, interneta un faksa lietošanas iespējas. Samaksu par pieslēgumu, tālruņa un faksa aparātu īri jāuzņemas Būvuzņēmējam.

Mobilizācijas pozīciju cenā jāiekļauj visi pagaidu un piebraucamie ceļi, kas paredzēti visu konstrukciju būvniecībai un/vai esošo konstrukciju demontāžai. Tāpat mobilizācijas cenā jāiekļauj visu bojāto elementu atjaunošana iepriekšējā stāvoklī.

Būvuzņēmējam jānovērtē būvprojekta un tā atsevišķu nodaļu detalizācijas pakāpe un jāievērtē nepieciešamo papildus aprēķinu un projektēšanas darbu izmaksas.

Papildus projektēšanas darbi ietver:

- Detālo darba zīmējumu izstrādi;
- Darbu veikšanas projekta izstrādi;
- Būvlaukuma iekārtojuma plānu;
- Nepieciešamo papildus saskaņojumu veikšanu;

Pirms atsevišķu konstrukciju izbūves darbu sākuma, ja konstrukcija atšķirsies no tehniskajā projektā dotā, ja konstrukciju nepieciešams precizēt (balstu konstrukcijas), vai pēc Būvinženiera pieprasījuma, Būvuzņēmējam ir jāizstrādā detalizēti darba rasējumi. Būvuzņēmējam ir jāizstrādā un jāiesniedz apstiprināšanai darbu veikšanas programmas mēnesi pirms plānoto darbu uzsākšanas. Būvuzņēmējam jāveic visu turu un veidņu, kā arī ar to montāžu un demontāžu saistīto pasākumu projektēšana. Izstrādāto veidņu un turu projektu būvuzņēmējs iesniedz apstiprināšanai Būvinženierim ne vēlāk kā divas nedēļas pirms turu un veidņu uzstādīšanas.

f) Izmaksas norāda kā atsevišķu summu.

Mērvienība: KS.

S1.3 Pagaidu darbi

S1.31 Satiksmes organizēšana satiksmes pārvada rekonstrukcijas laikā

- a) Process ietver nepieciešamo pagaidu ceļa zīmju un norādījumu uzstādīšanu pirms remontdarbu uzsākšanas saskaņā ar saskaņotu shēmu. Satiksmes organizēšanas shēmu skatīt rasējumā SO-01

Satiksmes organizāciju būvdarbu laikā jāveic saskaņā ar LR Ministru kabineta noteikumu Nr.421 „Noteikumi par darba vietu aprīkošanu uz ceļiem” prasībām. Būvuzņēmējam būvniecības laikā jānodrošina Latvijas Republikas Ministru kabineta 2003. gada noteikumu Nr. 92 “Darba aizsardzības prasības veicot būvdarbus” izpilde.

Ceļu zīmēm jāatbilst LVS 77-1,2,3. un LVS 85 tehniskajām prasībām.

- f) Izmaksas norāda kā atsevišķu summu.

Mērvienība: KS.

S1.4 Koku, krūmu un zaru zāģēšana

- a) Nocirstie krūmi, zari, celmi un virszemes saknes jāsadedzina vai jāaizvāc uz būvuzņēmēja atbērtni. Pelni jāizkļiedē.
- c) Nocirsto krūmu celmu augstums nedrīkst pārsniegt 5cm, bet pēc nocirsto koku celmu laušanas celmu vietām jābūt aizbērtām, kā arī attīrītajai un darba izpildes gaitā skartajai teritorijai jābūt noplanētai.

Nozāģēto zaru zāģējuma vietas saglabājamajiem kokiem pēc zaru nozāģēšanas nekavējoties jānosedz ar atbilstošu potziedi.

- d) Izpildītais darbs kontrolējams visā apgabalā, neatbilstības gadījumā veicot pasākumus prasību nodrošināšanai.

- f) Zāģējot krūmus vai kokus un laužot celmus, paveikto darbu uzmēra, mērot laukumu pēc zaru vainaga.

Visām koku un krūmu zāģēšanas cenām jāietver visu nepieciešamo materiālu piegāde un nepieciešamais darbspēka patēriņš, iekārtas, instrumenti, maksa par izgāztuves izmantošanu ārpus būvlaukuma un neparedzētie izdevumi darba pabeigšanai. Papildus krūmu nociršanai projektā paredzētajā apjomā ir paredzēts arī izlauzt celmus.

Mērvienība: krūmi – ha.

S1.5 Mērnecības darbi

- a) Brauktuves ass nospraušana dabā ir jāveic pēc esošās pārvada brauktuves demontāžas pirms jaunbūvējamo konstrukciju izmēru atlikšanas. Atsedzot esošās laiduma konstrukcijas sijas jāprecizē dabā laiduma vidējās sijas ass attālums līdz esošās brauktuves asij tādējādi nosakot jaunbūvējamās brauktuves ass stāvokli. Pēc esošo konstrukciju demontāžas nepieciešams veikt izpilduzmērījumus, kā arī jānosprauž ceļa pārvada brauktuves jauno garenasi un garenprofilu atbilstoši iegūtiem uzmērījumiem. Šī informācija ir jāpievieno izpilddokumentācijai.

- b) Uzmērīšanai un nospraušanai jānodrošina būves atbilstība projektētajiem ģeometriskajiem parametriem un telpiskajām koordinātām un jāietver nepieciešamie uzmērīšanas un nospraušanas darbi pirms darba izpildes, darba izpildes laikā un pēc tā. Izpildot nospraušanu, jāveic ģeodēziskie darbi būvprojekta ģeometrisko lielumu pārņemšanai dabā un kontrolmērījumi.

Pirms būvniecības uzsākšanas jāveic visu esošo konstrukciju izmēru un brauktuves garenkritumu/šķērskritumu precizēšana.

Izpildot uzmērīšanas un nospraušanas darbus, jāievēro LBN 305-15 "Ģeodēziskie darbi būvniecībā", ciktāl tas attiecas uz konkrēto būvi. Būvuzņēmējam ir jāveic visi papildus uzmērīšanas darbi, lai precizētu jauno un eksistējošo konstrukciju novietojumu.

Pirms būvdarbu veikšanas būvuzņēmējam ir jāpārlicinās par ieprojektēto konstrukciju dimensiju atbilstību esošajai situācijai.

- b) Ģeodēzisko punktu izveidošanai jāizmanto tādi videi nekaitīgi materiāli, kas nodrošina atbalsta sistēmas saglabāšanos būves vietā visā būvniecības laikā.
- c) Atbalsta sistēma jāizveido atbilstoša veida un izkārtojuma ģeodēziskiem punktiem, ievērojot darbu raksturu un vietējos reljefa un citus apstākļus. Ģeodēziskie punkti jāizveido tā, lai tie kalpotu līdz būves nodošanai un pēc iespējas saglabātu ģeodēzisko stabilitāti. Atbildīgajam būvdarbu vadītājam līdz būves nodošanai jā saglabā informācija par ģeodēziskajiem mērījumiem un aprēķiniem, to skaitā shēmas un nospraušanas protokoli. Būvniecības nospraušanas ģeodēziskā tīkla punktu precizitātei jāatbilst 4. precizitātes klasei saskaņā ar LBN 305-15 "Ģeodēziskie darbi būvniecībā". Klasi var sasniegt ar parastajiem mērīšanas paņēmieniem atbilstoši norādēm zemāk dotajā tabulā.

Mērījumu precizitātes raksturojums

Nosaukums	Standartnovirze σ	Precizitātes raksturojums
Plāna stāvokļa precizitātes klase P4	$0.5 \text{ mm} < \sigma_L \leq 5 \text{ mm}$	Augsta
Augstuma precizitātes klase H4	$0.5 \text{ mm} < \sigma_H \leq 2 \text{ mm}$	Augsta

Jebkurus nospraušanas darbus var veikt tikai no ierīkota un izlīdzināta atbalsta tīkla. Būvuzņēmējs ir atbildīgs par rezultātiem, kas būs radušies neievērojot augstāk minētās prasības un turpinot būvdarbus.

- d) Izpildītie nospraušanas darbi kontrolējami visā apgabalā. Ja konstatētas atkāpes virs pieļaujamām, tad jāuzmēra un jānosprauž atkārtoti.

Pēc Būvuzrauga pieprasījuma būvuzņēmējam jāiesniedz pārbaudei nepieciešamie mērniecības materiāli un jāsniedz vajadzīgie paskaidrojumi.

Būvuzņēmējam jāveic nepieciešamie kontrolzņēmējumi pēc Būvinženiera ieskatiem.

- f) Mērniecības darbu apjomos jāietver satiksmes pārvada brauktuves ass un pašu konstrukciju nospraušana, kā arī satiksmes pārvada pieeju nospraušana un izpilduzņēmējumu veikšana. Visu pārējo mērniecības darbu izmaksas jāietver attiecīgo būvniecības darbu izmaksās.

Mērvienība: KS.

S1.6 Konstrukciju nojaukšana

S1.61 Esošo konstrukciju demontāža

- a) Konstrukciju demontāžas darbu apjomus nosaka rasējumi un darba daudzumu saraksts. Demontāžas darbi ietver:
- Esošā satiksmes pārvada margu un barjeru konstrukciju demontāžu;
 - Esošā satiksmes pārvada brauktuves segas demontāžu;
 - Esošā satiksmes pārvada ietvju un izlīdzinošās dzelzsbetona kārtas demontāžu līdz laiduma konstrukcijas sijām;
 - Gala balstu vertikālo sienu un esošo pārejas plātņu demontāžu;
 - Konusu nostiprinājumu un tekņu demontāžu;
 - Citu konstrukciju, kuras ir norādītas rasējumos vai uzrādītas darbu daudzumu sarakstos, demontāžu.

Pirms konstrukciju demontāžas darbu uzsākšanas būvuzņēmējam un būvuzraugam jānovērtē konstrukciju tehniskais stāvoklis un jāizvēlas tāda konstrukciju demontāžas metode, kas novērstu saglabājamo konstrukciju daļu bojāšanu. Saglabājamo konstrukciju bojājumu, kas radušies neuzmanīgas demontāžas rezultātā, remonts jāievērtē jaunu konstrukciju izbūves vienības cenā.

Asfalta segumu paredzēts frēzēt, lai izveidotu esošā asfalta segumam nepieciešamo augstumu, līdzenumu un šķērsskritumu, novāktu vecās asfalta kārtas vai sagatavotu esošās un no jauna ieklājamās asfalta kārtas salaidumu vietas.

Paredzot izlīdzinošo frēzēšanu jāērķinās, ka ar šo metodi ceļa seguma līdzenumu var uzlabot nedaudz, t.i. izlīdzinošā frēzēšana ir lietojama, ja nofrējamās kārtas lielākais biezums nepārsniedz apmēram ½ no esošās asfalta virskārtas biezuma. Ja esošā seguma līdzenums ir ļoti slikts, ieteicams paredzēt citus līdzenuma nodrošināšanas paņēmienus.

Darba apraksts

Asfalta seguma frēzēšana ietver visus nepieciešamos darbus, materiālus un iekārtas, lai veiktu asfalta seguma izlīdzinošo vai savienojumu frēzēšanu, vai nofrēzēšanu visā paredzētajā platībā, kā arī nofrēzē tā materiāla aizvākšanu.

Frēzei izlīdzinošajai frēzēšanas veikšanai jābūt, ar darba platumu vismaz 2 m un aprīkotai ar automātisku šķērsslīpuma vadību.

Darba izpilde

Izlīdzinošā frēzēšana izpildāma apjomā, kas nepieciešams nākamās konstruktīvās kārtas prasītā šķērsprofila un līdzenuma iegūšanai. Asfalta seguma nofrēzēšana izpildāma paredzētajā biezumā. Ja iecerēts nofrēzēt tikai daļu no esošā asfalta seguma, tad jānodrošina arī paredzētais šķērsprofils un līdzenums.

Savienojumi jāfrēzē tieši pirms asfalta maisījuma ieklāšanas darbu sākuma.

Savienojuma frēzējums joslas šķērsvirzienā jāizpilda vismaz 3 m platumā, bet garenvirzienā vismaz 1 m platumā. Savienojuma frēzējuma dziļumam sajūgumā ar esošo segumu jābūt ne seklākam par uzbūvēt paredzētās asfalta kārtas biezumu. Darba dienas beigās nedrīkst palikt ceļa asij perpendikulāri izfrēzētas atklātas savienojuma vietas.

Nofrēzētais materiāls jāaizved uz atbērti. Jākontrolē nofrēzētā asfalta daudzums būvobjektā katrā automašīnā.

Kvalitātes novērtējums

Asfalta seguma izlīdzinošās vai savienojumu frēzēšanas kvalitātei jāatbilst zemāk tabulā izvirzītajām prasībām.

Tabula. Frēzēšanas kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Līdzenums	Attālums no kārtas (frēzētās) virsmas līdz mērmalas plaknei nedrīkst pārsniegt 10 mm	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 mērķtilis tiktu novietots šķērsām vai leņķī pret frēzējuma gropēm	Testējot šaubu gadījumos par neatbilstību
Šķēršprofils, ja paredzēts	$\leq \pm 1,0 \%$ 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.

- c) Visas norādītās konstrukcijas jānojauc un būvgruži jānovāc, jāaizved uz Būvuzņēmēja izgāztuvi, vai citu sertificētu būvgružu pārstrādes uzņēmumu.

Būvuzņēmējam jānodrošina darbu veikšanu tādā veidā, kas nerada briesmas darba veicējam un trešajai pusei. Darbus jāveda Būvuzņēmēja darbu vadītājam, kam ir pieredze šādu darbu veikšanā un ko ir apstiprinājis Būvinženieris.

Visas nojauktās konstrukcijas, kuras nav paredzēts atkārtoti izmantot, ir būvuzņēmēja īpašums, ja vien tas nav atrunāts līgumā ar būvuzņēmēju citādāk.

- f) Apjomu mēra kā pēc demontāžas uzmērītā demontētā materiāla apjomu m, m², m³, gab..

Mērvienība: margu un barjeru demontāža – m; segas konstrukcijas demontāža, asfaltbetona frēzēšana – m², dzelzsbetona konstrukciju demontāža – m³, laternu demontāža – gab..

S2 Zemes darbi

S2.1 Rakšanas darbi būvbedrē virs ūdens līmeņa

Projektā paredzēts veikt grunts rakšanas darbus brauktuves, satiksmes pārvada gala balstu sienu, pārejas plātņu, starpbalstu statu apbetonēšanai un konusu (nogāžu nostiprinājumu) izbūvei sausā būvbedrē atbilstoši rasējumiem.

Šie darbi sevī ietver liekās grunts norakšanu līdz atzīmēm, kas nodrošinātu ūdens atvadi no apkārtējās teritorijas un zemes klātnes nolīdzināšanu līdz projektā paredzētajiem līmeņiem.

Liekā grunts jāaizved uz būvuzņēmēja atbērtni.

Ja būvuzņēmējs paredz liekās grunts izlīdzināšanu uz vietas, tā jāveic nesabojājot, nodrošinot vai atjaunojot ceļa un dzelzceļa konstruktīvo elementu funkcionēšanu tam paredzētajiem mērķiem atbilstošā kvalitātē.

Būvbedres nostiprinājuma konstrukciju (rievpāļu tipu, iebūves dziļumu, u.c.) precizē izejot no:

- ģeoloģiskā griezuma gruntīm,
- gruntsūdens līmeņa,
- lietderīgās slodzes no transporta kustības, celtniecības iekārtu un mašīnu darba slodzēm, drošības koeficientu pieņemot 1.5,
- grunts un būvkonstrukciju pašsvara, drošības koeficientu pieņemot no 1.05-1.15.

Ja būvbedres norobežošanai tiek lietotas rievsienu, tad iedziļinot rievsienu (arī tās demontējot) jāizvēlas atbilstoša tehnoloģija, lai nekādā veidā netiktu bojāts vai apdraudēts apkārtējo ēku, būvju, sliežu ceļu un inženierkomunikāciju stāvoklis.

Būvuzņēmējam jānodrošina, ka pamatnes gruntis netiek atmiekšķētas vai sasaldētas.

Zemes klātnes sagatavošanu var veikt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi.

Tālākās kārtas drīkst būvēt tikai pēc tam, kad ir pārbaudīta un ir atbilstoša uzbūvētās zemes klātnes kvalitāte.

Zemes klātnes ierakuma izstrādei (liekās grunts norakšanai līdz projektā paredzētajām atzīmēm) temperatūras vai citu klimata ierobežojumu nav, bet, ja ierakums izstrādāts sasalušās gruntīs vai ziemas periodā, tad segu drīkst būvēt tikai pēc tam, kad pamatne pilnībā atkususi, kā arī pārbaudīta un ir atbilstoša tās kvalitāte.

Sagatavotajai zemes klātnes virsmai jābūt līdzenai, jābūt nodrošinātai pilnīgai ūdens notecei. Izpildīto darbu kvalitātei jāatbilst 2.1-1. tabulā izvirzītajām prasībām. Mērījumi, pārbaudes un testēšana jāveic pirms nosedzošās kārtas būvniecības.

2.1-1.tabula. Zemes klātnes kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Virsmas augstuma atzīmes	$\leq \pm 5$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā
Nogāžu slīpums	Ne stāvākas par paredzēto	Ar šabloniem	Testējot aizdomu gadījumos par neatbilstību
Šķērsprofils	$\leq \pm 1,5$ % no paredzētā	Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m pirms nosedzošās kārtas būvniecības
Platums	$\leq \pm 10$ cm no paredzētā uz katru pusi no ceļa ass	Ar mērlenti	
Novietojums plānā	$\leq \pm 10$ cm no paredzētā	LBN 305 – 15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā raksturīgos punktos

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Grunts sablīvējums katrai kārtai vai pamatnei(1) (2)	$\geq 98 \%$ no Proktora blīvuma vai veicot dubulto sloģošanu ar statisko plātni $Ev2/Ev1 \leq 3,5$	LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 AASHTO T205 ASTM D2167-08 ASTM D1556-07 BS 1377-9 DIN 18134	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m pirms nosedzošās kārtas būvniecības
Deformācijas modulis, ar saistvielām nesaistītām kārtām	Kopējais deformācijas modulis $EV2$ nedrīkst būt zemāks par 45 MPa	DIN 18134(3) LVS EN 1097-5 LVS EN 13286-2	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m vai vismaz 1 mērījums katrai zemākajai kārtai, ja nav paredzēts citādi

PIEZĪME⁽¹⁾ Jānosaka no grunts uzbūvētās kārtas tilpuma blīvums, kas jāattiecina pret no kārtas ņemta parauga Proktora blīvumu.

Neatbilstību gadījumā jāveic nepieciešamie pasākumi prasību nodrošināšanai.

Būvuzņēmējam darbs jāplāno un jāveic jebkurā darbu stadijā tā, lai tiktu novērsta virszemes vai jebkuru citu ūdeņu uzkrāšanās būvbedrē.

- f) Apjomu mēra kā projektā paredzētajā formā un dziļumā izraktai būvbedrei kubikmetros un būvbedru skaitu gabalos.

Mērvienība: m^3 , gab..

S2.6 Irdenas grunts izlīdzināšana uz virsmām virs ūdens līmeņa

S2.621 Smilšu un grants piegāde un ieklāšana

- a) Process ietver drenējošā smilts slāņa (salizturīgās kārtas) izbūvi pārvada pieejās, pie pārvada gala balstiem, starpbalstiem un citur, kur tas nepieciešams projekta realizēšanai.

Salizturīgo kārtu var būt vienā vai vairākos slāņos. Būvniecība ietver pamatnes sagatavošanu (profilēšana, planēšana), nepieciešamo materiālu sagatavošanu un ražošanu, piegādi un iestrādi. Ja nepieciešams, tad jāveic arī ģeodēziskie mērījumi, projektēšana un darba daudzuma aprēķini.

- b) Smiltij, kas tiks izmantota aizbēršanai, jābūt tīrai, bez organiskiem piejaukumiem, ar labām drenējošām īpašībām (filtrācijas koeficients ne mazāks par 1.5 m/diennaktī), un tādām fizikālām īpašībām, kas ļauj noblīvēt vismaz līdz 98% no maksimālā blīvuma sausā stāvoklī, kas iegūts saskaņā ar ASTM pārbaudes metodi D698 ("Standarta Proktors"), smiltī atrodošos atsevišķu akmeņu diametrs nedrīkst pārsniegt 2/3 no izbūvējamā slāņa biezuma.

Salizturīgās kārtas nestspējai (kopējais deformācijas modulis E_{V2}) uz salizturīgās kārtas virsmas brauktuvei jābūt vismaz 90MPa.

Lietojami materiālu maisījumi, kuri atbilst 2.6-1.tabulā izvirzītajām vispārējām prasībām un 2.6-2. tabulā izvirzītajām prasībām granulometriskajam sastāvam.

2.6-1.tabula. Vispārējās prasības materiāliem salizturīgajam slānim ar paredzēto nestspēju ≥ 90 MPa

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	Kategorija	Prasība
Minerālmateriāla (jaukta) procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu, svara %(1)	LVS EN 933-1	4.4. p-ts	f_5	≤ 5

PIEZĪME⁽¹⁾ Līdz 10% no veiktajiem testiem pieļaujams daļiņu saturs $<0,063$ mm ≤ 7 masas %.

2.6-2.tabula. Prasības granulometriskajam sastāvam materiāliem salizturīgajam slānim ar paredzēto nestspēju ≥ 90 Mpa. Kopīgā granulometriskā sastāva diapazona kategorija – GV

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13285	Kategorija	Prasība
Virsmmērs masas % - daļiņu daudzums < 2D mm - daļiņu daudzums < D mm	LVS EN 933-1	4.3.3	OC ₈₀	100 80 – 99

Sieta izmērs (mm)	Maisījuma apzīmējums							
	0/8	0/11	0/16	0/22	0/32	0/45	0/56	0/63
	Cauri izsijātā materiāla daudzums (svara %)							
125								100
90	-	-	-	-	-	-	100	-
63	-	-	-	-	-	100	-	80-99
56	-	-	-	-	100	-	80-99	-
45	-	-	-	100	-	80-99	-	-
31,5	-	-	100	-	80-99	-	47-87	47-87
22,4	-	100	-	80-99	-	47-87	-	-
16	100	-	80-99	-	47-87	-	-	-
11,2	-	80-99	-	47-87	-	-	-	-
8	80-99	-	47-87	-	-	-	-	-
5,6	-	47-87	-	-	-	-	-	-
4	47-87	-	-	-	-	-	15-75	15-75
2	-	-	-	-	15-75	15-75	-	-
1	15-75	15-75	15-75	15-75	-	-	-	-

Sablīvēšana veicama, ievērojot optimālu minerālmateriāla mitrumu un pieļaujamās novirzes, nepieciešamības gadījumā laistot vai žāvējot.

- c) Būvbedres jāaizber pa kārtām (15-20cm), sablīvēšana veicama, ievērojot optimālu minerālmateriāla mitrumu un pieļaujamās novirzes, nepieciešamības gadījumā laistot vai žāvējot.

Salizturīgo kārtu/smiltis slāņus var būt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi. Darbu var veikt arī tad, ja gaisa temperatūra ir zemāka par 0 °C, kā arī uz sasalušas pamatnes, bet šādā gadījumā drīkst izmantot tikai nesasalušu materiālu, kā arī būt tikai vienu slāni, nosedzošās kārtas vai slāņus būvējot, kad uzbūvētais slānis un pamatne ir pilnībā atkususi, kā arī pārbaudīta un ir atbilstoša tās kvalitāte.

Pirms darba izpildes jānosaka izmantojamā materiāla Proktora blīvuma un ūdens satura attiecību izmaiņu grafiks, norādot tilpuma blīvumu ar optimālu ūdens saturu, kā arī ūdens satura pieļaujamās novirzes no optimālā.

Pirms darba izpildes jātestē 2.6-1.tabulā un 2.6-2. tabulā norādītās vai citas paredzētās materiāla īpašības. Paraugi jāņem pirms materiāla iestrādes. Paraugu testēšanas biežums norādīts 2.6-3. tabulā.

2.6-3.tabula. Testēšanas biežums

Materiāla vai produkta nosaukums	Standarts
Minerālmateriāli nesaistītajiem un hidrauliski saistītajiem maisījumiem	LVS EN 13242
Nesaistītie maisījumi	LVS EN 13285
Minerālmateriāli bituminētiem maisījumiem un virsmas apstrādei	LVS EN 13043
Bituminētie maisījumi un materiāli	LVS EN 13108-21

d) Skartajām teritorijām pēc liekā grunts novākšanas vai izlīdzināšanas jābūt noplanētām.

Uzbūvētai salizturīgajai kārtai jābūt viendabīgai un līdzenei, nodrošinot pilnīgu ūdens noteci no kārtas virsmas. Uzbūvētās kārtas kvalitātei jāatbilst 2.6-4. tabulā izvirzītajām prasībām. Mērījumi, pārbaudes un testēšana jāveic pirms nākamās konstruktīvās kārtas būvniecības.

Tabula Nr. 2.6-4. Prasības salizturīgās kārtas kvalitātei un testēšanas nosacījumi

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Virsmas augstuma atzīmes	$\leq \pm 5$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās
Šķēršprofils	$\leq \pm 1,5$ % no paredzētā	Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 5 m
Platums	$\leq \pm 10$ cm no paredzētā uz katru pusi no ceļa ass	Ar mērlenti	
Novietojums plānā	$\leq \pm 10$ cm no paredzētā	LBN 305 – 15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā raksturīgos punktos
Kārtas biezums	$\leq \pm 5$ cm no paredzētā	Šurfējot (atrokot) un uzmērot ar lineālu. Šurfēt nedrīkst tuvāk par 1,0 m no salizturīgā slāņa malas	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķēršprofilā
Sablīvējums (1)	≥ 100 % no Proktora blīvuma vai veicot dubulto slogošanu ar statisko plātni $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$	LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 AASHTO T205 ASTM D2167-08 ASTM D1556-07 BS 1377-9 DIN 18134	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m pirms nosedzošās konstruktīvās kārtas būvniecības
Deformācijas modulis	Kopējais deformācijas modulis E_{v2} nedrīkst būt zemāks par: - 90 MPa	DIN 18134	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m

PIEZĪME⁽¹⁾ Jānosaka uzbūvētās kārtas tilpuma blīvums, attiecinošot to pret no kārtas ņemta parauga Proktora tilpuma blīvumu.

PIEZĪME⁽²⁾ Slodzes klase atbilstoši „Ceļa segas tipveida konstrukciju katalogs”.

f) Apjomu mēra kā projektā paredzētu blīvi iestrādātu apjomu.

Mērvienība: m³

S2.622 Šķirotu šķembu un grants piegāde un ieklāšana

a) Process ietver šķembu ieklāšanas darbus, kur tas norādīts projektā.

Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošo kārtu vai segumu var būvēt vienā vai vairākos slāņos. Būvniecība ietver nepieciešamo materiālu sagatavošanu un ražošanu, piegādi un iestrādi, kā arī pamatnes sagatavošanu (profilēšana, planēšana). Ja nepieciešams, tad pirms darba izpildes jāveic arī pamatnes ģeodēziskie mērījumi un darba daudzuma aprēķini.

b) Konstrukciju pamatiem lietot šķembu maisījumu ar frakcijas izmēriem 0/45.

Nestspējai virs šķembu pamata slāņa jābūt lielākai par 180MPa uz brauktuves.

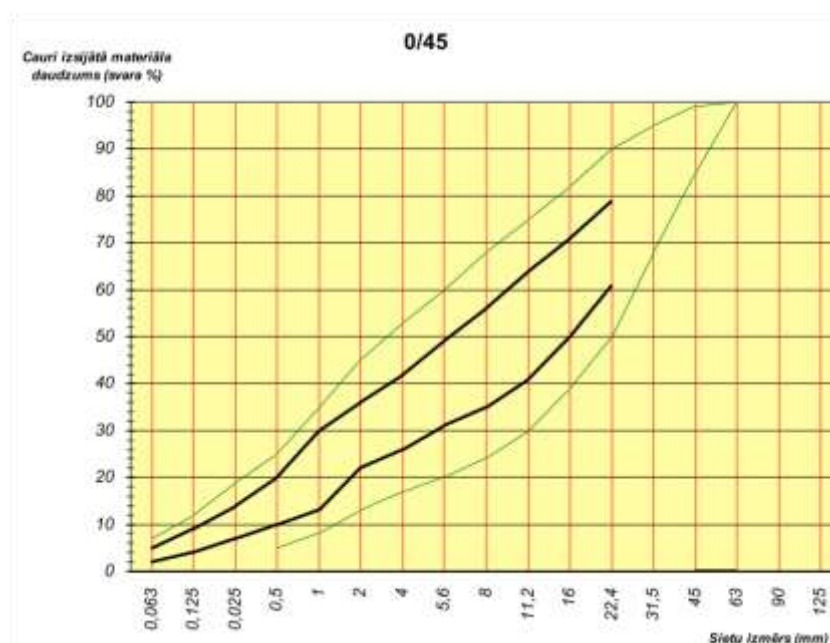
Tabula Nr. 2.6-5. Prasības rupjajiem minerālmateriāliem

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242+A1	Rupjo minerālmateriālu stiprības klase			
			N-IV	N-III	N-II	N-I
			Kategorija / prasība			
Plākšņainības indekss	LVS EN 933-3	4.4.p-ts	FI ₅₀ / ≤ 50		FI ₃₅ / ≤ 35	
Formas indekss	LVS EN 933-4	4.4.p-ts	SI ₅₅ / ≤ 55		SI ₄₀ / ≤ 40	
Drupinātu vai lauztu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, %	LVS EN 933-5	4.5. p-ts	C _{NR}	C _{NR/50}	C _{50/30}	
Pilnīgi noapaļotu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, %			N	N	50-100	
			N	0-50	0-30	
Drupinātu vai lauztu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, %	LVS EN 933-5	4.5. p-ts	C _{NR}			
Pilnīgi noapaļotu daļiņu procentuālais daudzums pēc masas, %			N			
			N			
Losandželas koeficients	LVS EN 1097-2 ⁽⁶⁾	5.2. p-ts	LA ₄₅ / ≤ 45	LA ₄₀ / ≤ 40	LA ₃₅ / ≤ 35	LA ₃₀ / ≤ 30
Triecienizturība, %	LVS EN 1097-2, 6.p.	5.2. p-ts	SZ _{NR} / nav prasību			
Mikro Devala koeficients	LVS EN 1097-1	5.3. p-ts	M _{DE} NR / nav prasību			
"Sonnenbrand" bazaltam: kategorija	LVS EN 1367-3 LVS EN 1097-2	7.2. p-ts	SB _{LA}			
- masas zudums pēc vārīšanas, masas %			≤ 1			
- Losandželas koeficienta palielināšanās pēc vārīšanas			≤ 8			
Ūdens uzsūcamība, procentuālais daudzums pēc masas, kā pārbaudes tests salumkusumizturībai	LVS EN 1097-6 7.p. vai B piel.	7.3.2. p-ts	WA ₂₄₁ / ≤ 1 (LVS EN 1097-6 7.p-ts) WA _{240,5} / ≤ 0,5 (LVS EN 1097-6 B pielikums)			
Salumkusumizturība ⁽⁴⁾ , procentuālais masas zudums: Sasaldēšana un atkausēšana	LVS EN 1367-1 LVS EN 1367-2	7.3.3. p-ts	F _{Deklarēts} / > 4	F ₄ / ≤ 4		F ₂ / ≤ 2
Magnija sulfāta vērtība			MS _{Deklarēts} / > 35	MS ₃₅ / ≤ 35		MS ₂₅ / ≤ 25

Tabula Nr. 2.6-8 Prasības 0/45 maisījuma īpašībām

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13285	Kategorija	Prasība
Smalkās frakcijas maksimālais saturs, masas %	LVS EN 933-1	4.3.2	UF ₇	≤ 7
Smalkās frakcijas minimālais saturs, masas %		4.3.2	LF _N	Nav prasību
Virszmērs masas % - daļiņu daudzums < 45 mm - daļiņu daudzums < 63 mm		4.3.3	OC ₈₅	85 – 99 100

Tabula Nr. 2.6-9 Prasības 0/45 maisījuma granulometriskajam sastāvam
Kopīgā granulometriskā sastāva diapazona kategorija – G_C



Sieti, mm	0,063	0,5	1	2	5,6	11,2	22,4	45	63
Augstākais maks. %	7	25	35	45	60	75	90	99	100
Normāls maks. %	5	20	30	36	49	64	79	-	-
Normāls min. %	2	10	13	22	31	41	61	-	-
Zemākais min. %	-	5	8	13	20	30	50	85	100

c) Zem šķembām jānoņem izjauktais dabīgās grunts slānis un šķembas jānoblīvē.

Nesaistītu minerālmateriālu pamatu nesošo kārtu var būvēt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi. Darbu var veikt arī tad, ja gaisa temperatūra ir zemāka par 0 °C, kā arī uz sasalušas pamatnes, bet šajā gadījumā drīkst izmantot tikai nenasalušu materiālu, kā arī būvēt tikai vienu kārtu, nosedzošās kārtas būvējot, kad uzbūvētā kārtā un pamatne ir pilnībā atkususi, kā arī pārbaudīta tās kvalitāte.

Nesaistītu minerālmateriālu segumu var būvēt, ja gaisa temperatūra ir virs 0 °C un pamatne nav sasalusi.

Izmantojamais maisījums jāgatavo pirms iestrādes būvobjektā. Iebūvējamajam maisījumam jāatbilst attiecīgā maisījuma tipa lapās noteiktajam. Visam sagatavotajam materiālam jābūt viendabīgam, ar prasībām atbilstošu struktūru – granulometrisko sastāvu. Pirms materiāla iestrādes jātestē tā granulometriskais sastāvs.

Testējamie paraugi jānoņem pirms materiāla iestrādes. Strīdus gadījumā drīkst ņemt testējamo paraugu no iebūvēta maisījuma.

Maisījumu deklarētajam granulometriskajam sastāvam ir jābūt normālajā zonā starp norādīto granulometriskā sastāva minimālo un maksimālo vērtību. Atsevišķām piegādes partijām granulometriskais sastāvs var būt ārpus normālās zonas, bet iekļaujoties norādītajā zonā starp granulometriskā sastāva maksimāli augstāko un minimāli zemāko vērtību. Vidējai vērtībai, kas izrēķināta no visiem vienas izcelsmes materiāla granulometriskā sastāva testu rezultātiem būvobjektā, jābūt normālajā zonā starp norādīto granulometriskā sastāva minimālo un maksimālo vērtību.

Pirms darba izpildes jānosaka no katras izcelsmes vietas izmantojamā materiāla Proktora blīvuma un ūdens satura attiecību izmaiņu grafiks, norādot tilpuma blīvumu ar optimālu ūdens saturu, kā arī ūdens satura pieļaujamās novirzes no optimālā.

Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas un seguma būvniecība (iestrāde, sablīvēšana) jāizpilda saskaņā ar būvuzņēmēja izstrādāto tehnoloģisko shēmu, ņemot vērā lietojamo iekārtu tehniskās iespējas. Labākai sablīvēšanai iebūvējamais materiāls vajadzības gadījumā jālaista ar ūdeni. Ja nepieciešams, jānosaka minerālmateriālu ūdens saturs pēc LVS EN 1097-5.

Ja virs uzbūvētās nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas paredzēta vēl kāda ar saistvielām nesaistīta kārta, tad iepriekšējās kārtas virsma pirms nākamās kārtas būvniecības nedrīkst būt tik blīva, ka starp kārtām nebūs iespējama pietiekama sasaiste. Ja nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošajai kārtai lietotas fracionētas šķembas, tad sasaiste ar nākamo kārtu būs nodrošināta, neveicot atsevišķu noķīlēšanu vai noķīlējot ierobežotā apjomā. Ja nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošajai kārtai lietots maisījums, tad sasaiste ar nākamo kārtu būs nodrošināta, uzirdinot iepriekšējās kārtas virsmu 3 – 5 cm biežumā pirms nākamās kārtas būvniecības.

- d) Uzbūvētajai nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošajai kārtai vai segumam jābūt viendabīgam un līdznam, nodrošinot pilnīgu ūdens noteci no kārtas virsmas. Uzbūvētā pamata nesošās kārtas vai seguma kvalitātei jāatbilst 2.6-10. tabulā izvirzītajām prasībām. Mērījumi, pārbaudes un testēšana jāveic pirms nosedzošās kārtas būvniecības. Ja šķembu pamata nesošo kārtu būvē vairākos slāņos, tad pārbaudes, izņemot sablīvējumu, jāveic pēc pēdējā slāņa izbūves.

Tabula Nr. 2.6-10. Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas un seguma kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Virsmas augstuma atzīmes ja paredzēts uzmērīt	$\leq \pm 3$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā. Piemēram, uz ceļa ass un malās
Šķērsprofils	$\leq \pm 1,0$ % no paredzētā	Ar 3 m mērlatu un līmeņrādi	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 5 m
Platums	$\leq -5/+10$ cm no paredzētā uz katru pusi no ceļa ass	Ar mērlenti	
Novietojums plānā	$\leq \pm 7$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā raksturīgos punktos
Kārtas biežums	Pamatu nesošajām kārtām: $\leq -2/+5$ cm no paredzētā. Segumu kārtām: $\leq -1/+2$ cm no paredzētā.	Šurfējot (atrokot) un uzmērojot ar lineālu. Šurfēt nedrīkst tuvāk par 1,0 m no kārtas malas	Visā būvobjektā vismaz trīs vietās šķērsprofilā ik pēc 10 m. Piemēram, uz ceļa ass un malās
Sablīvējums katram slānim ja lietoti maisījumi (nenosaka segumam)	≥ 102 % no Proktora blīvuma(1) vai veicot dubulto sloģošanu ar statisko plātni $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$	LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 AASHTO T205 ASTM D2167-08 ASTM D1556-07 BS 1377-9 DIN 18134	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m pirms nosedzošās kārtas būvniecības
Sablīvējums katrai kārtai, ja lietotas fracionētas šķembas	Veicot dubulto sloģošanu ar statisko plātni $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$	DIN 18134	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m pirms nosedzošās kārtas būvniecības

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Sablīvējums segumam	Kārta nedrīkst būt irdena, kārtas virsmai jābūt viendabīgai, blīvai, bez pārmērīga nepiesaistīta materiāla daudzuma uz tās ($\geq 100\%$ no Proktora blīvuma)	Vizuāli vai ar operatīvām (ātrdarbīgām) iekārtām (LVS EN 13286-1 LVS EN 13286-2 AASHTO T205 ASTM D2167-08 ASTM D1556-07 BS 1377-9)	Visā būvobjektā
Deformācijas modulis	Kopējais deformācijas modulis EV2 nedrīkst būt zemāks par: - 180 MPa – SV, I, II, III, IV slodzes klasei (2);	DIN 18134	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 10 m

PIEZĪME⁽¹⁾ Jānosaka uzbūvētās kārtas tilpuma blīvums, kurš jāattiecina pret no kārtas ņemta parauga Proktora tilpuma blīvumu.

PIEZĪME⁽²⁾ Slodzes klase atbilstoši „Ceļa segas tipveida konstrukciju katalogs”.

- f) Apjomu konstrukciju pamatiem mēra kā projektā paredzētu platību iestrādātu ar minerālmateriālu maisījumu kubikmetros.

Mērvienība: m^2 , m^3

S2.8 Sala izolācija, šķiedru paklājs utt.

S2.82 Ģeosintētiskie materiāli

- a) Hidrotehnisko ģeotekstilu paredzēts ieklāt zem konstrukcijām, kur tas ir norādīts rasējumos, lai nodalītu bērumu no esošās grunts.

- b) Prasības pielietojamam materiālam:

Hidrotehniskais ģeotekstils izgatavots no divām kārtām. Pirmā kārta veidota no polipropilēna šķiedras, bet otrā kārta no poliestera/polipropilēna šķiedrām, šķiedru saistīšanas veids – mehāniski velts (bez termiskas sastiprināšanas). Ģeotekstilam jābūt marķētam ar CE zīmi, un tam jābūt ar rūpnīcas ražošanas kontroles (CPR) sertifikātu.

Materiālam jāatbilst tehniskajiem rādītājiem:

- Stiepes stiprība garenvirzienā/šķērsvirzienā (LVS EN ISO 10319) – $\geq 12/12$ kN/m
- Pagarinājums garenvirzienā/šķērsvirzienā (LVS EN ISO 10319) – $\geq 40/40\%$
- Ūdens caurlaidība (LVS EN ISO 11058):
plūsmas ātrums $h_{50} - \geq 35$ l/m²·s
- Poras izmērs (LVS EN ISO 12956) – 90 μ m ($\pm 10\%$)
- Svars (LVS EN ISO 9864) – ≥ 640 g/m²
- Izturība pret statisko pārduršanas slodzi 3. tipa augsnēs (grūnīs) – 1200 Nm.

Iestrādājama materiāls nedrīkst būt ar caurumiem, ieplēsts vai ar citiem bojājumiem.

- c) Materiāls ieklājams uz labi noblīvētas pamatnes. Ieklāšanas metodei ir jānodrošina ģeotekstila materiāla atrašanās nepārtrauktā kontaktā ar virsmu, uz kuras tas ir uzklāts un materiāls nedrīkst būt izstiepts vai pārvilkts pāri dobumiem vai pacēlumiem. Ģeotekstila ieklāšana jāveic saskaņā ar materiāla piegādātāja prasībām. Materiālu jāiekļāj tādā platumā, kā norādīts rasējumos. Ģeotekstilam savienojumu vietās jāpārklājas ne mazāk kā par 1m. Būvuzņēmējam jāpārbauda papildus jāiekļauj paredzētajā ģeotekstila izbūves apjomā. Nav pieļaujama transporta līdzekļu pārvietošanās pa nenosegtu ģeotekstilu. Materiāls iestrādājams un noenkurojams atbilstoši izgatavotāja norādījumiem.

- f) Apjomu mēra kā projektā paredzētu platību, pārklātu ar ģeotekstilu.

Mērvienība: m^2 .

S2.9 Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi.

- a) Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi, kā darba veids, ietver sevī virsmas sagatavošanu pirms augu zemes uzklāšanas uz nogāzēm un rekultivējamām platībām pēc būvdarbu veikšanas, zemes atjaunošanu sagatavotos laukumos saskaņā ar šīm specifikācijām. Apsēšanas darbi ietver augsnes sagatavošanu, mēslošanu un platību apsēšanu pietiekamā blīvumā ar zālāju sēklām, vietās, kas parādītas rasējumos vai ko norādījis Būvinženieris. Vietās kur nepieciešama augu zemes noņemšana tā jānoņem pilnā biežumā zem visām teritorijām, kas nepieciešamas uzbēruma un nostiprinājumu būvei, kā arī citām būvē. Tā novietojama valnī gar ceļa joslas būves robežu vai kaudzēs speciāli paredzētās vietās.

b) *Augu zeme*

Augu zemei jābūt tīrai no lieliem akmeņiem, saknēm, celmiem vai citiem materiāliem, kas var traucēt zāļu sēklu izsēšanu un velēnojuma atjaunošanu. Vienkāršas velēnas un zāles saaugumi jāsasmalcina un jāiejauc augu zemē tās ieklāšanas operācijas laikā. Augu zemei vai grunts maisījumam, ja nav savādāk norādīts vai apstiprināts, jābūt ar pH līmeni robežās no 5,5 pH līdz 7,6 pH. Organisko vielu saturam jābūt ne mazāk kā 3 % vai vairāk kā 20 %.

Augsnes kārtā jāpārbauda, lai noteiktu, vai izvēlētais grunts atbilst prasībām un lai noteiktu precīzu augsnes kārtas noņemšanas biežumu.

Sēklas

Sēklas jāpiegādā atsevišķi vai maisījumos, standarta iesaiņojumos ar norādītu sēklu nosaukumu, grupas numuru, neto svaru, tīrības un dīgstības procentu. Būvuzņēmējam jāpiestāda būvuzraugam pārdevēja parakstīta atskaites kopija, kas apliecina, ka katra sēklu grupa atzītā laboratorijā pārbaudīta, ne agrāk kā 6 mēnešus pirms pārdošanas dienas.

Jālieto šādas sēklas:

Sēklas, kas ir izturīgas pret paaugstinātu sāļu koncentrāciju, paredzot noteiktai vietai piemērotu dīgspējīgu sēklu, t.i., ēnainai vietai – sēklu maisījumu, kas paredzēts zālājam ēnainās vietās, bet saulainai vietai – sēklu maisījumu, kas paredzēts zālājam saulainās vietās, u.tml,

Sēklu tīrības procents > 95 %,

Minimālais dīgstības procents > 80 %,

Minimālais sēklu patēriņš 40 g/m².

Mēslojums

Lietojams zālājam piemērots mēslojums ar barības vielām, kurām piemīt galvenokārt lēna iedarbība, lai tās neaizskalo ūdens, un kas nodrošina labu zālāja iesakņošanu un augšanu. Būvuzņēmējam jādeklarē mēslojuma veids un barības elementu sastāvs.

Mēslojuma patēriņš 25-30 g/m².

- c) Teritorijas, nogāzes un virsmas jāapzaļumo un jānostiprina piemērotos meteoroloģiskajos apstākļos.

Augu zeme

Pirms augu zemes izkliešanas paredzētajā laukumā, grunts virsma jāuzjūdzina ar frēzi vai ecēšām vismaz 50 mm dziļumā, lai veicinātu augu zemes saisti ar pārklājamo virsmu. Grunts virsma, kura paredzēta pārklāšanai ar augsnes kārtu, jābūt attīrītai no visiem akmeņiem, kas lielāki par 50 mm un visiem atkritumiem un citiem nepiemērotiem materiāliem. Kritumi ar augsnes kārtu pārklātajos laukumos jā saglabā un tiem jāatbilst projektam. Bieza velēna, ko nevar iestrādāt augsnes kārtā to šķīvojot vai tamlīdzīgi, ir jāaizvāc. Augsnes kārtā sagatavotajās platībās vienmērīgi jāizlīdzina un jānoblīvē. Šo darbu nevar veikt laikā, kad zeme ir sasalusi, ļoti mitra vai citos nepiemērotos apstākļos. Augsnes kārtā jāizlīdzina tā, lai nebūtu nepieciešama tās papildus sagatavošana pirms apsēšanas ar zāli. Pēc augu zemes izlīdzināšanas jāsasmalcina cietas zemes pikas un gabali. Visi akmeņi, lielāki par 50 mm diametrā, saknes, nepiemērotu materiālu piejaukumi būvuzņēmējam jāsavāc un jāaizvāc. Kad

augu zeme izlīdzināta, tā jānoblīvē ar speciālu veltni, vai citādi. Augu zeme vai citi netīrumi, kas izbirst uz segumiem transportēšanas rezultātā, nekavējoties jānovāc.

Apsēšana

Ja ieklātā augu zemes virsma pirms mēslojuma iestrādāšanas un apsēšanas ir bojāta grunts erozijas vai kā cita rezultātā, būvuzņēmējam jānovērš visi šādi bojājumi, tai skaitā - jāizpilda ieplakas, jālikvidē nelīdzenums un jāizlabo citi nejauši bojājumi.

Laukumu, kurš paredzēts apsēšanai, var uzskatīt par sagatavotu sējai bez papildu apstrādes, ja tas nesen ticis uzirdināts ne mazāk kā 75 mm dziļumā, atjaunojot augu zemes slāni un, ja tieši pirms sējas augsnes virsējā 50 mm kārtā ir irdena, drupana, brīva no lieliem kukuržņiem, akmeņiem, lielām saknēm vai citām nevajadzīgām lietām un ja virsma noplanēta vajadzīgajā kritumā.

Ja apsējamais laukums ir velēnaina vai nezāļaina vieta, visas nezāles un apaugums jānovāc vispirms un grunts jāuzirdina vismaz 75 mm dziļumā. Kukuržņi jāsadrupina un augsnes virskārta 50 mm dziļumā jāsadrupina ar kultivatoru vai citu piemērotu lauksaimniecības tehniku.

Būvuzņēmējam ar brīdinājuma zīmēm vai barjerām jāaizsargā apsētās platības no transporta kustības pa to. Izskalotas un savādāk bojātas vietas jāatjauno un no jauna jāapsēj. būvuzņēmējam jāpļauj, jālaista, un citādi jāuztur apsētās platības līdz darbu nodošanai un galīgai paveikto darbu pieņemšanai.

- d) Apzaļumotajām un nostiprinātajām teritorijām, nogāzēm (virsmām) jābūt līdzenām, ar nodrošinātu ūdens noteci. Izpildīto darbu kvalitātei jāatbilst zemāk dotajā tabulā izvirzītajām prasībām.

Nostiprināto nogāžu (virsmu) kvalitātes prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Nostiprinājuma veids	Jāatbilst paredzētajam	Vizuāli	Pastāvīgi
Ūdens atvade	Jābūt nodrošinātai	Vizuāli	Pastāvīgi
Līdzenums	Virsmām jābūt noplanētām	Vizuāli	Pastāvīgi
Slīpums, ja paredzēts	Ne stāvākas par paredzēto	Ar šabloniem	Jebkurā vietā šaubu gadījumā par atbilstību
Biezums vai izlietojuma daudzums	Ne mazāks par paredzēto	Ar piemērotiem mērinstrumentiem	Vismaz trīs vietās būvobjektā
Zālāja kvalitāte	Zālājs uzdīdzis un iesakņojies visā platībā	Vizuāli	Visā būvobjektā

- f) Nogāžu nostiprināšanas apjomu mēra kā nostiprinātā laukuma platību. Augu zemes noņemšanas apjomu mēra kā noņemtās augu zemes tilpumu.

Mērvienība: m², m³.

S5 Betona darbi

- a) Process ietver visus materiālus un darbus, kas saistīti ar konstrukcijas daļu izgatavošanu no betona.
- b-d) Izlīdzinošajam slānim tiek pielietots betons C 16/20, kas pakļauts ārējās iedarbības klasei X0. Svaiga betona minimālais gaisa saturs (daudzums % no betona) sastāda 4.5 %.

Materiāliem, izpildei un kontrolei, kā arī personāla kompetencei kvalifikācijai jābūt atbilstošai attiecīgajiem standartiem betona darbiem, ja zemāk tekstā nav noteikts citādi, jāvadās pēc sekojošu normatīvu prasībām:

- LVS EN 1992-1-1 "Betona konstrukciju projektēšana";
- LVS ENV 1992-2 "Betona konstrukciju projektēšana. Betona tilti";
- LVS EN 206 "Betons. Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība";
- LVS EN 13670 "Betona konstrukciju izgatavošana";
- LVS 156-1 "Betons. Latvijas standarta nacionālais pielikums Eiropas standartam LVS EN 206.
- nav pieļaujams pielietot pašblīvējošo betonu bez Projekta autora akcepta.

Cementam jāatbilst portlandcimenta 1. tipam saskaņā ar LVS EN 197-1:2012 1. tabulu vai jābūt tam līdzvērtīgam.

Satiksmes pārvada konstrukciju betonēšanai izmantojams cements ar trikalcijs alumīnāta (C3A) saturu tajā mazāku par 5%, bet kopējais (cements, pildvielu un piedevu) ekvivalentā sārma Na₂Oeq saturs betonā nedrīkst pārsniegt 3,5kg/m³.

Betona iestrādājamība jānosaka, veicot LVS EN 206 punktā 5.4.1 minētās pārbaudes. Pārbažu rezultāti attiecīgi jādokumentē.

Par pastāvīgu betona ražošanas kvalitātes kontroli ir atbildīgs tā ražotājs. Ražošanas kontrolei jāsaturs visi tie pasākumi, kas minēti LVS EN 206 9. nodaļā.

Betona iestrādāšana jāveic saskaņā ar LVS EN 13670:2012 L "Betona konstrukciju izgatavošana" un papildinājumiem, kas doti šajās Specifikācijās.

Jāizmanto portlandcimenta 1.tips saskaņā ar LVS EN 197-1 „Cementi. Sastāvs, Process un atbilstības kritēriji” 1.tabulu.

Dispersās piedevas

Drīkst izmantot tikai 2.tipa piedevas.

Pelnu putekļiem jāatbilst LVS EN 450 „Pelnu putekļi betonam - 1.daļa: Definīcijas, specifikācijas un atbilstības kritēriji" prasībām.

Mikrosilīcijam jāatbilst LVS EN 13263-1 „Silīcijs dioksīda putekļi betonam - 1.daļa: Definīcijas, prasības un atbilstības kritēriji" prasībām.

Šķidrās piedevas

Šķidro piedevu vispārējo piemērotību nosaka saskaņā ar LVS EN 934-2+A1 „Piedevas betonam, betona javai un javai - 2.daļa: Betona piedevas - Definīcijas un prasības" prasībām.

Nedrīkst izmantot citas piedevas bez Būvzinženiera saskaņojuma vai atļaujas katrā atsevišķā gadījumā. Piedevas izvēlas tā, lai nodrošinātu labu betona iestrādājamību un izturību. Ja nepieciešams, veic betona pārbaudes lējumu ar alternatīviem piedevu sastāviem un kombinācijām, lai noteiktu labāko recepti.

Pildvielas

Normāla svara betona pildvielām ir jāatbilst LVS EN 12620+A1 „Minerālmateriāli betonam" prasībām.

Vieglbetona pildvielām ir jāatbilst LVS EN 13055-1 „Vieglie minerālmateriāli - 1.daļa: Vieglie minerālmateriāli betonam, būvjavai un injekcijas javai” prasībām.

Klinšainiem iežiem, no kuriem izgatavo šķembas, jābūt cietiem, veselīgiem, izturīgiem, ar labu nodilumizturību un salizturību, pildvielām ir jābūt blīvām un ar augstu mehānisko stiprību, zemu ūdens uzsūkšanas spēju, nereaģējošām ar saistvielām un viegli iestrādājamām. Nav pieļaujams izmantot jūrā iegūtus minerālos materiālus.

Rupjo pildvielu izmēri nedrīkst pārsniegt 32 mm, bet tie arī nedrīkst būt mazāki par 8 mm. Kā rupjās pildvielas jāizmanto granīta šķembas.

Konstrukcijām, kas pakļautas sasalšanas iedarbībai, jāizmanto salizturīgas pildvielas saskaņā ar LVS EN 12620+A1 „Minerālmateriāli betonam” rekomendācijām.

Ieļavas ūdens

Piemērotību nosaka saskaņā ar LVS EN 1008 prasībām. Ieļavas ūdenim jābūt dzeramā ūdens kvalitātei. Jūras ūdeni vai sālsūdeni nedrīkst izmantot. Iejauktā ūdens daudzumu nepieciešams dokumentēt.

Prasības betona izgatavošanai.

Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 206 9.nodaļā.

Visām betona sastāvdaļām, kad tās piegādātas betona ražošanas vietā, jābūt skaidri marķētām, un uz materiālu pavadzīmēm jābūt sekojošai informācijai:

- Piegādātāja nosaukums;
- Materiāla tips, pildvielām - arī izcelsme un nominālie izmēri;
- Saņēmējs;
- Piegādes datums;
- Daudzums.

Konteineriem ar izejvielām jābūt marķētiem, lai tos varētu viegli identificēt. Pulverveida materiāli (cements, smalkie pelni un sausais mikrosilīcijs) jāuzglabā sausos, noslēgtos konteineros.

Mikrosilīcija suspensiju ir jāuzglabā noslēgtos konteineros un bieži ir jāapmaisa, lai novērstu materiāla nosēdumus. Konteinerus nedrīkst pakļaut sasalšanas iedarbībai.

Pildvielu uzglabāšanai jāizmanto konteineri vai arī tās var glabāt nobērtas uz sausas tērauda vai nodilumizturīgas betona grīdas.

S5.4-4. tabula. Papildus prasības pildvielām

Raksturojums	Pildvielas veids	Precizētās prasības
Sārmu reaktivitāte, max. izplešanās 52 nedēļās (%)	Rupjās pildvielas	0,040
Sārmu reaktivitāte, max. izplešanās 14 dienās (%)	Rupjās pildvielas	0,1
Max. ūdens absorbcija % no pildvielas apjoma	Rupjās pildvielas	1.0
Max. izplešanās 20 nedēļās %	Smalkās pildvielas	0.1
Max. saturs daļiņām, kuru izmērs ir mazāks par 0.063 mm, % no smalkajām pildvielām	Smalkās pildvielas	3.0

Betonēšana.

Svaiga betona saņemšana un vizuālā novērtēšana jāveic saskaņā ar LVS EN 13670:2012 L pielikuma “F” prasībām.

Būvuzņēmējam ir jāveic visi tie pirms betonēšanas pasākumi, kas uzrādīti LVS EN 13670:2012 L pielikumā "F".

Paraugu izgatavošanas un pārbaudes nolūks ir dokumentāli pierādīt to, ka visas prasības betona masai tiek izpildītas, sagatavojot to konkrētajos ražošanas apstākļos. Minimāli ir jāveic sekojošas betona pārbaudes:

- ūdens / cementa attiecības noteikšana;
- hlorīdu satura noteikšana;
- sārmu satura noteikšana;
- betona konsistences noteikšana;
- gaisa satura noteikšana betonā;
- betona blīvuma noteikšana;
- betona temperatūras mērīšana;
- betona stiprības pārbaude saskaņā ar LVS EN 206 pielikuma B prasībām.

Ja nepieciešams, pēc transportēšanas un pārsūkņēšanas sekojoši betona parametri un pārbaudes jānosaka arī betonēšanas vietā:

- konsistence (jāmēra pirms pārsūkņēšanas);
- gaisa saturs (jāmēra pirms pārsūkņēšanas);
- blīvums;
- temperatūra;
- cementa piena parādīšanās intensitāte uz betona virsmas;
- stiprības pārbaude saskaņā ar LVS EN 206 pielikumu B.

Pirms katras betonēšanas reizes Būvuzņēmējam ir jāsagatavo un jāiesniedz Būvinženierim akceptēšanai betona iestrādāšanas programma, kurā jāiekļauj:

- Būvuzņēmēja organizācijas struktūrplāns, kas parādītu, kurš konkrēti ir atbildīgs par katru atsevišķu darba operāciju;
- pielietojamo materiālu saraksts (Būvuzņēmējam ir jānodrošina, lai betonēšanai tiktu izmantoti tikai piemēroti materiāli);
- iekārtu/rezerves iekārtu saraksts. Būvuzņēmējam ir jānodrošina, lai būtu pieejamas piemērotas iekārtas (tūlītējai lietošanai un rezervē esošas) dozēšanai, materiālu sajaukšanai, transportēšanai un betona iestrādāšanai ar aprēķinu, lai ražošanā, varētu veikt iestrādāšanu kā nepārtrauktu operāciju bez neparedzētām darba šuvēm;
- veicamais piesardzības pasākumu komplekss, kas jāizpilda betona cietēšanas laikā;
- informācija par betona masas iestrādāšanas un blīvēšanas metodēm.

Betona iestrādāšanas programma ir jāiesniedz Būvinženierim apstiprināšanai ne vēlāk kā vienu nedēļu pirms betona iestrādāšanas uzsākšanas.

Betona iestrādāšana un blīvēšana jāveic saskaņā ar LVS EN 13670:2012 L pielikuma F.8.4 prasībām un zemāk tekstā sekojošajiem papildinājumiem.

Svaigs betons jāiestrādā horizontālos slāņos, virzoties no zemākās konstrukcijas daļas uz augstāko. Katra slāņa biezums un laika intervāli starp slāņu izveidi ir jāplāno tā, lai nodrošinātu:

- minimālu betona masas horizontālu pārvietošanos noblīvēšanas laikā;
- pietiekamu katra slāņa noblīvēšanās panākšanu;

- nepārtrauktu betonējumu bez neparedzētām šuvēm slāņos un starp tiem.

Betona iestrādāšanas un blīvēšanas laikā Būvuzņēmējam stingri jāievēro katra slāņa paredzētais biežums un attiecīgie to betonēšanas laika intervāli.

Slāņa biežums vienmēr jānosaka pēc izvēlētajā noblīvēšanas veida. Betona slāņa biežums nekādā gadījumā nedrīkst būt lielāks par 80 % no izvēlētajā dziļuma vibratora tipa vibrēšanas galvas garuma. Nākošā slāņa ieklāšanu nedrīkst uzsākt, kamēr nav pilnīgi pabeigta iepriekšējā ieklātā slāņa noblīvēšana tajā vietā, kur jāuzklāj nākošais slānis.

Laiduma konstrukcijā betons jāiestrādā horizontālu joslu veidā, virzoties uz priekšu tā, lai nodrošinātu nepārtrauktu betonējumu bez neparedzētām šuvēm joslās un starp tām.

Ja betons iestrādāšanas laikā tiek pārsūknēts, tad jākontrolē, vai betonā nenotiek noslāņošanās.

Būvuzņēmējam ir jānodrošina, lai betons neatdalītos un nesadalītos mazās struktūrdaļās virs stiegrojuma un citiem iebetonējamajiem elementiem.

Betons nedrīkst brīvi krist, vairāk kā 1 m. Krītošs betons nedrīkst tikt izjaukts, atsitoties pret stiegrojumu/veidņiem. Tas var veicināt betona noslāņošanos.

Tikko iestrādātā betona virsma jānodrošina pret mitruma iztvaikošanu. Aizsardzībai jāizmanto izturīgi plastmasas vai polietilēna pārsegi. Aizsargpārsegi jāuzstāda uzreiz pēc noblīvēšanas un virsmas apstrādes pabeigšanas, bet ne vēlāk kā 4 stundas pēc iestrādāšanas pabeigšanas, lai nodrošinātu pietiekamu hidratāciju un minimālus mitruma zudumus, kā arī novērstu plaisu veidošanos plastiskās sarukšanas rezultātā. Iestrādātais betons ir jāpasargā arī pret lietus ūdens iedarbības izraisīto eroziju.

Iestrādājot betonu pie zemām temperatūrām (apkārtējās vides temperatūra + 5 °C un zemāka), betons jātransportē un jāiestrādā, lietojot tādas metodes un iekārtas, kas novērš betona sasalšanu, pirms tiek iegūta pietiekama tā gatavība. Pirms betonēšanas uzsākšanas ir jādokumentē visi attiecīgie drošības pasākumi, kas tikuši veikti, lai novērstu betona sasalšanu. Ja gaisa temperatūra ir – 5 °C vai zemāka, nedrīkst tikt pieļauta betona iestrādāšana bez speciālas darba programmas izstrādes un saskaņošanas ar Būvinženieri.

Aukstā laikā pielietojamā piesardzības pasākumu kompleksā var ietvert, bet ne aprobežoties ar:

- uzsildītas betona masas lietošanu;
- iestrādāšanu pie betona maksimālās temperatūras;
- betona aukstumizolēšanu;
- betona uzsildīšanu.

Maksimālā temperatūra betona cietēšanas laikā nedrīkst pārsniegt + 65 °C, ja vien Būvuzņēmējs nevar pierādīt un saskaņot ar Būvinženieri to, ka augstāka temperatūra kaitīgi neietekmēs iebetonējamās konstrukcijas stiprību un tās kalpošanas ilgumu.

Prasības betona temperatūrai

Maksimālā starpība starp betona vidējo temperatūru un sacietējuša parauga virsmas temperatūru, ko nav traucējušas blakus esošās konstrukcijas, nedrīkst pārsniegt 15 °C, ja vien nav speciāli pierādīts pretējais, pamatojoties uz Būvuzņēmēja detalizēti izstrādātu dokumentāciju. Šī temperatūru starpība parasti atbilst temperatūru starpībai starp konstrukcijas centru un virsmu, nepārsniedzot 20 °C.

Starpība starp blakus esošo konstrukciju vidējām temperatūrām vienā un tajā pašā laikā nedrīkst pārsniegt 20°C.

Atšķirības vidējām temperatūrām starp cietējošo betonu un blakus esošo sacietējušo betonu, kas traucē cietējošā betona kustībai, nedrīkst pārsniegt 12°C.

Lai betonējot ievērotu augstāk minētās prasības par minimālajām temperatūru starpībām betona masā, Būvuzņēmējam ir jāparedz cietēšanas periodā īstenot sekojošus sagatavošanas darbus atsevišķi, vai tos kombinējot:

- iestrādāšanas secības plānošanu, lai minimāli samazinātu temperatūras atšķirības;

- betonēšanu ar noregulētām iestrādāšanas temperatūrām;
 - iestrādātā betona izolēšanu, izveidojot veidņu un/vai betona virsmu pārsegumu vai izolāciju;
 - iepriekš iestrādātā betona sildīšanu un/vai izolēšanu (iepriekš iestrādātā betona sildīšanas laikā jānovērš nelabvēlīgas temperatūru starpības rašanās iespējamība betonā);
 - veidņu nenoņemšanu ilgāku laika periodu nekā ieteikts saskaņā ar betona stiprības sasniegšanas un atveidošanas prasībām;
 - sildīšanu ar iebūvētām sildelementu caurulītēm;
 - virsmu aizsardzību pret vēja iedarbību.
- e) Darbus veic to pielaižu ietvaros, kas dotas LVS EN 13670:1-2012 L un ir saistītas ar būves drošību un noturību, kā arī, ņemot vērā pielaižu, kas nodrošina konstrukciju lietojamību un estētiskās prasības. Neatkarīgi no pielaižu, jācenšas, lai būve atstātu pievilcīgu un estētisku iespaidu. Tādēļ ir svarīgi, lai būves redzamajām daļām, piemēram, laiduma konstrukcijai, būtu gluda virsma bez izciļņiem un defektiem, statiem ir jābūt taisniem, arī citiem elementiem vizuāli ir jāatstāj labs iespaids.

Betona darbu izpildes kvalitātei jābūt tādai, lai uz betonēto elementu virsmām nebūtu atšķirīgi krāsu plankumi vai neglīti krāsu toņi.

Betona piegāde

Jānodrošina LVS EN 206 7. punkta minēto prasību izpildi. Kopā ar betona piegādi būvlaukumā betona ražotājam jāiesniedz gan kravas pavadzīme, gan kraušanas protokols (izdruka no betona ražošanas mezgla vadības sistēmas) katrai betona kravai. Piegādātā betona iestrādāšana konstrukcijās ir iespējama tikai tad, ja tas atbilst visām projekta prasībām.

- f) Piegādātā, iestrādātā un sablīvētā betona vai javas apjoms ir mērāms kubikmetros katrai betona klasei atsevišķi. Uzmērījumiem jābūt neto apjomiem, rēķinātiem kā slāņa biezuma reizinājums ar laukumu, saskaņā ar rasējumiem. No apjoma neizslēdz nostiprinājumu, kabelcauruļu un iestiprinājuma elementu kā arī stiegrojuma apjomu.

Mērvienība: m³.


S5.1 Šķiedrbetons

- a) Process ietver šķiedrbetona piegādi un iestrādāšanu pie deformācijas šuvēm atbilstoši asējumiem.
b) Šķiedrbetonam jāatbilst zemāk dotajām tehniskajām prasībām.

Īpašības	Mērvienības	Vērtības
Maksimālais pildvielu izmērs	mm	3.0
Masījuma blīvums	g/cm ³	Apm. 2.25
Ūdens daudzums maisījumam	Litri	Apm. 3.0 (min. 2.7 līdz max. 3.2)
Maisījuma derīguma ilgums	Minūtes	no 20 līdz 30
Saistīšanās laiks	Minūtes	no 30 līdz 40
Ieklāšanas temperatūra	°C	no -10 līdz +30 (virsmas atkausētas)
Ieklājama biezums <ul style="list-style-type: none"> ○ bez pildvielām ○ ar granīta šķembām (frakcija 4 - 16mm), kuras sastāda max 30% no maisījuma tilpuma 	mm	<ul style="list-style-type: none"> ○ no 10 līdz 150 ○ > 150
Atvērts satiksmē <ul style="list-style-type: none"> ○ Vieglais 	stundas	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1

Īpašības	Mērvienības	Vērtības
<div> <div>transports</div> <div> <div>○</div> <div>Viss transports</div> </div> </div>		<div> <div>○</div> <div>2</div> </div>
Spiedes stiprība (EN 12190) - pēc 2 stundām - pēc 4 stundām - pēc 1 dienas - pēc 7 dienām - pēc 28 dienām	N/mm ²	<div> <div>+20°C⁽¹⁾</div> <div>+5°C⁽¹⁾</div> <div>-5°C⁽¹⁾</div> </div>
		<div> <div>47</div> <div>2</div> <div>9</div> </div>
		<div> <div>59</div> <div>24</div> <div>25</div> </div>
		<div> <div>75</div> <div>64</div> <div>62</div> </div>
		<div> <div>92</div> <div>84</div> <div>83</div> </div>
		<div> <div>104</div> <div>97</div> <div>91</div> </div>
		(1) cietēšana; ūdens un pulvera temperatūra +20°C (2) cietēšana; ūdens un pulvera temperatūra +5°C (3) cietēšana -5°C; ūdens un pulvera temperatūra +20°C
Saķeres stiprība (EN 1542)	N/mm ²	≥ 3.0
Hlorīda jonu saturs (EN 13687-1)	%	≤ 0.05
Salizturība (EN 13687-1) (saķeres stiprība pēc 50 cikliem ar atkausēšanas sāli)	N/mm ²	≥ 3.0
Slīdēšanas pretestība (EN 13036-4)	Pārbaude veikta mitrai virsmai	1. Klase
Kapilārā ūdens absorbcija	Kg.m ⁻² .h ^{-0.5}	≤ 0.1
Lieces stiprība (EN196-1) - pēc 1 dienas - pēc 7 dienām - pēc 28dienām	N/mm ²	<div> <div>- ≥ 15</div> <div>- ≥ 20</div> <div>- ≥ 25</div> </div>
Stiepes izturība pēc 2 stundām	N/mm ²	> 5
Rukums pēc 28 dienām (EN 12617-4)	mm/m	≤ 0.300
Plaisu tendence – „Coutinho” gredzens		Nekāda plaisāšana pēc 180 dienām
Stiegrojuma izraušanas stingrība (Rilem-CEB-FIP RC6-78)	N/mm ²	> 30
Elastības modulis (EN 13412)	N/mm ²	40000
Cietēšanas laiks noteikts pie gaisa temperatūras +20°C un 65% relatīvā mitruma . Pie augstākas temperatūras un/vai augstāka relatīvā mitruma var saīsināties cietēšanas laiks un otrādi.		

- c) Visu darbu izpildei jābūt saskaņā ar materiāla ražotāja tehniskajām prasībām;
d) Materiālam jāatbilst/jābūt pievienotam zemāk norādītajam CE sertifikātam

 0749	
09 0749 - CPD BC2-563-0013-0002-001	
EN 1504-3 Fast setting, steel fibre reinforced traffic repair mortar	
Compressive strength	Class R4
Chloride ion content	≤ 0,05 %
Adhesion	≥ 2,0 MPa
Durability - Freeze/Thaw	≥ 2,0 MPa
Carbonation resistance	Pass
Skid resistance	Class I
Capillary absorption	≤ 0,5 kg/m ² × h ^{-0,5}
Fire resistance	A1
Dangerous substances	Complies with 5.4; steel fibre

f) Piegādāta, iestrādāta un sablīvēta šķiedrbetona apjoms ir mērāms kubikmetros.
Mērvienība: m³.

S5.2 Veidņi

a) Process aptver veidņu izbūvi un nojaukšanu kopā ar nepieciešamajiem nostiprinājumiem un atbalstiem, oderēšanu, gropēšanu, tehnoloģisko logu izveidi utt.

Ja Specifikācijās nav noteikts citādi, veidņiem un turām jāatbilst prasībām, kas dotas:

- LVS EN 1992-1-1 "Betona konstrukciju projektēšana. 1-1.daļa: Vispārīgie noteikumi un noteikumi ēkām" nodaļā 6.3.2;
- LVS EN 13670-1 "Betona konstrukciju izgatavošana – 1. daļa. Vispārējie principi".
- EC 2;
- LVS EN 12811-1 "Pagaidu darba iekārtas – 1.daļa: Sastatnes – Konstrukcijas prasības un vispārīgais dizains";
- LVS EN 12811-2 "Pagaidu darba iekārtas – 2.daļa: Informācija uz materiāliem";
- LVS EN 12811-3 "Pagaidu darba iekārtas – 3.daļa: Slodzes pārbaude";
- LVS EN 13377 "Rūpnieciski ražotas koka sijas veidņu izgatavošanai – Prasības, klasifikācija un novērtējums".

Process aptver kompleksu veidņu izbūvi ar tādu ģeometriju, kas norādīta rasējumos. Process ietver arī nepieciešamās darba un piekļūšanas tūras un konstrukcijas, kas nav atsevišķi norādītas tūru procesu aprakstos, kopā ar visiem nostiprinājumiem un balstiem, kas nepieciešami, lai veiktu veidņu izgatavošanas, nostiprināšanas un betonēšanas darbus.

Ja Būvinženieris atļauj izpildītājam izmantot betona lējuma šuves (darba šuves) atšķirīgas no tā, kas norādīts projektā, tad visas izmaksas par tām ir ietvertas veidņu cenās.

- b) Veidņu materiāliem jābūt tādai stiprībai, līdzenumam un virsmas struktūrai, kas ļauj izpildīt tās prasības, ko izvirza gatavai betona virsmai. Nav atļauts lietot savienojuma skavas bez īpaša saskaņojuma ar Būvinženieri.

Veidņu dēļi jānoēvelē tikai no vienas puses, lai iegūtu konstantu veidņa sienas biezumu. Pieļaujams izmantot saplākšņa veidņus.

Būvuzņēmējs ir atbildīgs par to, lai neviens koka veidņu materiāls, kas pielietojams redzamajām betona virsmām, netiktu izmantots atkārtoti.

Veidņu materiāliem ir jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 13670 5.2.sadaļā. Metāla veidņim aukstā gadalaikā jābūt siltumizolētam ar vismaz 15 mm biezu saplākšni.

Jebkādas izmaiņas saskaņojamas ar Projekta autoru. Uztādītie veidņi tikai tad nodrošinās nepieciešamo betona virsmas kvalitāti, ja tiks izpildītas sekojošas prasības:

- veidņiem jābūt bez formu defektiem, nobīdēm, izspiedumiem un spraugām;
- tiem jābūt precīziem arī attiecībā uz to projektētajām formām, izmēriem, līnijām un pacēlumiem;
- veidņu ģeometrijai jāapmierina sekojošas pielāides: ± 10 mm no dotajiem konstrukcijas izmēriem un ± 5 mm no dotās konstrukcijas augstuma izmēra, pie kam novirzes plānā nedrīkst pārsniegt ± 10 mm, ± 30 mm pārejas plātnēm;

- c) Blīvums un stingrība

Veidņim ir jābūt tik blīvam un stingam, lai netiktu izskalots cementa piens vai ķīmiskas vai mehāniskas iedarbības rezultātā nenotiktu betona formas maiņa pirms tā sacietēšanas, tā pazeminot betonēšanas darbu kvalitāti. Veidņim, turklāt ir jābūt tik blīvam, lai arī no ārpuses, pirms betona sacietēšanas, lieks ūdens apjoms neiespiestos veidnī.

Veidņim, ieskaitot tā atbalsta un iestiprinājuma konstrukcijas, ir jāiztur gan pastāvīgās (betona un veidņu pašvars, betona spiediena slodze, un citas), gan īslaicīgās tehnoloģiskās slodzes (aprīkojums būvniecības procesa nodrošināšanai). Tā konstrukcijai ir jābūt tādai, lai būvniecības laikā konstrukcijā nerastos plaisas vai deformācijas, kas lielākas par pielaidēs norādītajām.

Ģeometrija

Veidņu ģeometrijai ir jāatbilst projektā paredzētajiem konstrukcijas izmēriem gan plānā, gan pēc augstuma atzīmēm. Jāpievērš uzmanība veidņu novietojumam, tas nedrīkst būt šķībs vai nelīdzens. Jāņem vērā iespējamās turu deformācijas.

Darba šuves

Veicot betonēšanu pa kārtām, veidojas darba šuves. Darba šuves, kas atrodas uz redzamām plaknēm, cik tas iespējams, ir jāizvieto paralēli veidņa savienojumam. Lai to panāktu, pēc daļējas betona ieliešanas betona virsmu līdzina un pie veidņa novieto koka līsti, kuru pirms jaunas liešanas atsākšanas aizvāc. Tad tas, kas būs redzams no lējuma šuves, būs tikai taisna līnija uz betona virsmas.

Tīrīšana

Pirms betona liešanas veidnis un darba šuves jāattīra no netīrumiem, stieplu atliekām un svešķermeņiem. Veidņu iekšējām virsmām ir jābūt līdzenām, nepiegružotām.

Veidņa virsmai jābūt bez neparedzētiem nospiedumiem, novirzēm, izciļņiem, izdrupumiem un javas notecējumiem.

Veidņu nostiprināšana

Veidņu sienu savstarpējo nostiprināšanu var veikt ar savienotājelementiem, izvilkumiem caur pelēkas krāsas plastmasas vai betona caurulēm. Uz redzamām virsmām savienotājelementu caurules jāizvieto

regulārā izkārtojumā. Savienotājelementi ir jāaizvāc, kad veidņus nojauc. Redzamas savienotājcaurules satiksmes pārvada balstu sienās ir jāaizbāž no grunts puses.

Formu ieziešana.

Iespējamā veidņu ieziešana jāveic tā, lai eļļa nenokļūtu uz stiegrojuma.

Veidņu ziede, pārklājums, marķēšana u.tml. nedrīkst iebojāt vai iekrāsot gatavo betona virsmu vai traucēt darba šuves veidošanu vai sekojošo virsmas apstrādi.

Veidņu nojaukšana

Veidņus nedrīkst atslābināt vai nojaukt, pirms betons nav sasniedzis vismaz 80% no projektētās stiprības.

Pirms uzsākt veidņu nojaukšanu būvuzņēmējam, izmantojot dažādas pārbaužu metodes, temperatūras mērījumus vai citādā veidā ir jāpārlicinās, ka betons sasniedzis nepieciešamo spiedes pretestību. Nelabvēlīgākās konstrukcijas vietas jāizvērtē atsevišķi.

Veidņus drīkst demontēt tikai tad, ja Būvuzņēmējs ir iesniedzis Būvinženierim dokumentāciju, kas apstiprina, ka betona stiprība ir pietiekoša un konstrukcijā neradīsies neparedzētas deformācijas.

- e) Veidņi ir jāizgatavo tik precīzi un stingri, lai tiktu izpildītas standartos norādītās prasības gatavās betona konstrukcijas pielaidēm un virsmas struktūrai.

Veidņi nodrošinās betona virsmu kvalitāti, ja to ierīkošanas precizitāte attiecībā pret projektā paredzētajām formām, izmēriem, nepārsniedz šādas pielaides:

- +/- 5 mm laiduma konstrukcijām;
- +/- 10 mm balstu konstrukcijām;
- +/- 10 mm pārejas plātnēm.
- Katrā gadījumā novirzes 5 m robežās nedrīkst pārsniegt 5 mm.

Būvuzņēmējam ir jānodrošina šādas veidņu kvalitātes kontroles:

- Jāpārbauda veidņa projektu un tā atbilstību konstrukcijai;
- Vizuāli jānovērtē veidņu materiālus, gan pēc to piegādes, gan pēc katras veidņa pielietošanas;
- Būves laikā vizuāli jānovērtē veidņa ģeometrija, virsmu kvalitāte, ziedes uzklājums utt.;
- Pēc veidņa uzbūvēšanas jāizdara detalizētus, tā ģeometrisku parametru mērījumus (izklājumu, malas, augstumus, izmērus);
- Iztīrītu un sagatavotu veidņu pēdējā pārbaude pirms betonēšanas. Pēc šīs pārbaudes Būvuzņēmējs informē Būvinženieri par veidņa sagatavošanu;
- Jāpārbauda dokumentācija par plānoto un faktisko laiku no betona iestrādāšanas līdz veidņu un turu demontāžai;
- Jāapskata betona virsmas pēc veidņu noņemšanas, atzīmējot visus defektus;
- Jāizdara visu svarīgāko betona daļu nivelēšana pirms un pēc turu noņemšanas, ja Būvinženieris to uzskata par nepieciešamu tālākai būves novērošanai.

Betonēšanas darbus nedrīkst uzsākt pirms Būvinženieris nav veicis veidņu pārbaudi.

Veidņu un turu (atbalstu) noņemšana jāveic, vadoties pēc normās LVS EN 1992-1-1 norādītā atveidošanas laika, kā arī citām speciālām prasībām (skatīt arī LVS EN 13670:2012 L p. 5.7).

Atveidošana saistīta ar betona kopšanu. **Betona kopšana jāveic atbilstoši 4. kopšanas klasei.**

- f) Daudzumu mēra kā teorētisku veidņa saskares plaknes laukumu ar betonu. Profilētai vai betona virsmai veidņa daudzumu mēra kā saskares plaknes platību vertikālai plaknei profila centrā. Visas šķautnes, izciļņi, nogriezumus utt. jāierēķina vienības cenā.

Mērvienība: m².

S5.3 Stiegrojums

- a) Process ietver stiegrojuma piegādi, griešanu, liekšanu, montāžu un siešanu, ieskaitot visus palīglīdzekļus, tādus kā: montāžas stieņus, distancerus, savienojuma stieples, stiegrojumu fiksējošās stiegras utt., līdz pilnībā samontētam stiegrojumam.
- b) Ja Specifikācijās zemāk nav norādīts citādi, stiegrojuma piegāde un uzstādīšana jāveic saskaņā ar prasībām, kas dotas sekojošos normatīvajos dokumentos:
- LVS EN 1992-1-1 "Betona konstrukciju projektēšana";
 - LVS EN 1992-2 "Betona konstrukciju projektēšana. 2.daļa: Betona tilti";
 - LVS EN 10080 "Metināmais periodiskā profila stiegrojuma tērauds 3. daļa. Piegādes noteikumi B klasei. Tērauds B500B. Stieņu, stieplu ruļļu un metināto sietu piegādes noteikumi";
 - LVS 191-1 „Tērauds betona stiegrošanai. 1. daļa: Metināmi un nemetināmi taisni stieņi, rituļi un attīta rituļa izstrādājumi. Tehniskie noteikumi un atbilstības novērtēšana” (attiecas tikai uz apaļtēraudu montāžas cilpām, piemēram, pāļiem u. c saliekamā dzelzsbetona konstrukcijām);
 - LVS EN 13670:2012 L "Betona konstrukciju izgatavošana";
 - LVS EN ISO 15630-1 "Tērauds stiegrotajam un iepriekš saspriegtajam betonam – Testēšanas metodes – 1.daļa: Stiegrojuma stieņi, velmētās stieples un stieples";
 - LVS EN ISO 15630-2 "Tērauds stiegrotajam un iepriekš saspriegtajam betonam – Testēšanas metodes – 2.daļa: Metinātie sieti un karkasi".

Projektā paredzēts lietot B500B klases stiegrojumu (stiegrojumam ar $d \leq 8\text{mm}$ pieļaujams pielietot stiegrojumu B500A). Citas stiegrojuma klases izmantošana saskaņojama ar Projekta autoru un Būvinženieri.

Vietās, kur ir novirzes no iepriekš minētajām normām, šīm Specifikācijām ir dodama priekšroka. Stiegrojuma detaļām un izvietojumam jābūt tādām, kā parādīts rasējumos. Stiegrojuma plāni un tā liekšanas shēmas Būvuzņēmējam laikus jāiesniedz Būvinženierim informācijai un akceptēšanai vēl pirms stiegrojuma izgatavošanas.

Stiegrojuma tērauds nedrīkst būt bojāts, tam jābūt tīram, bez korozijas vai eļļainiem traipiem.

- c) Stiegrojuma liekšana, pārlikšana un taisnošana jāizpilda saskaņā ar prasībām, kas dotas LVS EN 1992-1-1 "Dzelzsbetona konstrukciju projektēšana. Vispārēji noteikumi un noteikumi ēkām", LVS EN 1992-2 "Betona konstrukciju projektēšana. 2.daļa: Betona tilti. Projektēšanas un detalizācijas noteikumi". Ja nav citu norāžu, ir jāizmanto vismazākais pieļautais liekuma rādiuss.

Stiegrojums jāmontē tā, kā norādīts darba rasējumos, un ar tādu precizitāti, lai tas gatavajā konstrukcijā atrastos rasējumos norādītajās vietās, doto pielaižu ietvaros. Stiegrojuma montāžu un iestrādāšanu veikt saskaņā ar LVS EN 13670:2012 L-1 prasībām.

Distanceriem ir jābūt pietiekoši stingriem un stipriem, lai ar tiem nodrošinātu precīzu stiegrojuma novietojumu un tos varētu iestrādāt betonā. Distanceri ir jāizgatavo no betona vai cementa javas ar ū/c attiecības, kas neatšķiras no apkārt esošā betona ū/c attiecības, tipa un konsistences. Būvuzņēmēja priekšlikumu par attālumu, kādā novietojami distanceri, ir jāsaparņo ar Būvinženieri.

Atstarpēm starp distanceriem ir jābūt pietiekami mazām, lai nodrošinātu norādītās aizsargkārtu noteiktās pielaižu. Distanceriem ir jānodrošina stabila sistēma. Nav pieļaujama distanceru novirzīšanās un sabrukšana.

Ar distanceriem stiegrojumu pret veidņiem nostiprina no visām pusēm, kur atrodas veidņi.

Katrā atsevišķā šķēsgriezumā drīkst izveidot pārlaidumus ne vairāk kā 1/3 no stiegrojuma. Norādītie pārlaidumu garumi ir jāpalielina par 50%, ja šie ierobežojumi nav izpildīti. Vienu stiegrojuma kārtu

attiecībā pret otru nostiprina ar fiksējošām stiegrām. Nekādā gadījumā fiksējošās stiegras nedrīkst ieliet betona aizsargkārtas zonā.

Pārlaidumu garumi

Šādi stiegru pārlaidumu garumi ir jālieto tad, ja rasējumos nav norādīts citādi:

Stiegru Diametri Ø mm	Enkurojumu garumi labas saistes gadījumā, mm				Enkurojumu garumi sliktas saistes gadījumā, mm	
	x1,4 A	x2,0 C	D	B	x1,4 C	x2,0 D
8	250	350	500	350	475	700
10	300	425	600	425	600	850
12	375	500	750	525	725	1050
16	475	675	950	675	950	1350
20	600	825	1200	850	1200	1700
25	750	1050	1500	1050	1475	2100

A - labas saistes nosacījumi:

- visi vertikālie stieņi;
- horizontālie stieņi zemāk par 300 mm no sienas augšas;
- horizontālie stieņi zemāk par $h/2$ no plātnes apakšas, kur h ir plātnes biezums.

B - sliktas saistes nosacījumi:

- horizontālie stieņi augstāk par 300 mm no sienas augšas;
- horizontālie stieņi augstāk par $h/2$ plātnes apakšas.

C: 1) vairāk nekā $1/3$ no stieņiem vienā šķēlienā ir ar pārlaidumiem vai
2) brīvā sprauga starp stieņiem ar pārlaidumiem < 100 mm.

D: Iepriekšējie gadījumi 1) un 2) kopā.

Stiegras nedrīkst savienot sametinot, ja vien tas nav speciāli norādīts rasējumos. Stiegru savienojuma šuves veidu apstiprina tas, kurš ir atbildīgs par aprēķiniem.

Ja tiek pieļauta stiegru sametināšana, tad tā jāveic saskaņā ar īpaši izstrādātu un Būvinženiera apstiprinātu procedūru, kurai ir jāatbilst LVS EN 13670:2012 L-1 prasībām.

Metināšana stiegrojuma montāžai un nostiprināšanai ir pieļaujama tikai ar Būvinženiera atļauju katrā atsevišķā gadījumā. Ja pieļauta stiegrojuma metināšana, tad tā ir jāveic kvalificētiem metinātājiem, saskaņā ar Būvinženiera apstiprinātu procedūru.

Mehāniskos vītņu veida stiegru savienojumus drīkst lietot tikai ar Projekta autoru rakstisku atļauju.

Būvuzņēmēja piedāvāto stiegrojuma metinājumu izvietojumu plānā ir jāizvērtē projektētājam un jāapstiprina Būvinženierim. Visi riski ir jāizvērtē projektētājam.

Pirms iebetonēšanas stiegrojumu nedrīkst atstāt uz ilgu laiku neapsegtu. Stiegrojuma montāžas laikā, katru reizi, kad netiek ar to strādāts, stiegrojums apklājams ar brezentu.

Stiegrojums precīzi jāsaliec un jānovieto saskaņā ar rasējumiem un stingri jāpastiprina, kā arī jāpanāk tā noturība savā vietā, lai tas nevarētu izkustēties nākošā stiegrojuma uzstādīšanas un betonēšanas darbu laikā. Sietos un karkasos stiegras jāpastiprina kopā ar atlaidinātām sienām stieplēm, izkārtējot tās pamīšus katrā otrā stiegru šķērsošanās punktā, ja vien Būvinženieris neizvirza citas prasības. Sienām stieples gali jāatloka uz konstrukcijas iekšpusi.

Stiegrojums jānostiprina ar distanceriem no visām veidņu pusēm. Atstarpēm starp distanceriem jābūt pietiekami mazām, lai nodrošinātu rasējumos norādīto aizsargkārtu pieļaujamās ± 5 mm pielaides. Stiegrojuma distanceriem jānodrošina stabila sistēma. Nav pieļaujama distanceru novirzīšanās un sabrukšana. Kārtas viena attiecībā pret otru jānostiprina ar tērauda fiksatoriem. Nekādā gadījumā nav pieļaujama tērauda fiksatoru atrašanās betona aizsargkārtā.

Ja vien rasējumos nav norādīts citādi, tad Būvuzņēmējam jānodrošina minimālais betona aizsargkārtas biezums – 40 mm. Projektā pieņemtais nominālais betona aizsargkārtas biezums ir 40 mm.

Lai savstarpēji savienotu stiegru galus, pārlaidumus ieteicams aizvietot ar speciālām uznavām, kurās (tāpat kā stiegru galos) no abiem galiem iegrieztas konusveida vītnes.

Analogi ieteicams izveidot arī atsevišķu stiegru galu enkurojumus betonā. Tas dotu ievērojamu materiālu ekonomiju, kā arī samazinātu rukuma plaisu rašanās iespējamību masīvi nostiegotajās konstrukciju vietās. Būvuzņēmējam jāsaskaņo ar Projekta autoru un Būvinženieri metināto savienojumu un uznavu konstrukcija.

- d) Stiegrojuma tērauda pārbaude jāveic tajā apjomā un ar tām metodēm, kas aprakstītas LVS EN 10080 "Tērauds betona stiegrošanai. Metināms stiegru tērauds. Vispārīgi".

Katrai stiegrojuma stieņu piegādei līdzī ir jābūt ražotāja pārbaudes sertifikātam, saskaņā ar LVS EN 10080 8.nodaļas "Atbilstības novērtēšana" un 9.nodaļas "Pārbaudes metodes" prasībām.

Stiegrojuma izvietojuma pielaižu dotas LVS EN 13670, 10.6.punktā.

Vienmēr pēc stiegrojuma saņemšanas no piegādātāja, Būvuzņēmējam jāveic kontrole par tā atbilstību pasūtījumam, sertifikātam un marķējumam, par pārbaudes rezultātiem ir jāsastāda akts.

Betona aizsargkārtas biezuma kontrole jāveic 3% betona virsmas.

Stieņi, kuru šķērssriegums ir mazāks par norādīto, vai kuros redzamas perpendikulāras plaisas un izliekumi vai citi bojājumi, ir jāizbrāķē.

- f) Stiegrojumu mēra kā atbilstoša diametra neto stiegrojuma daudzumu, pamatojoties uz LVS EN 10080 norādīto nominālo svaru, bez papildus stiegrojuma apjoma pārlaidumiem un galiem, bet ieskaitot nepieciešamās stiegru savienojuma šuves. Montāžas stieņus, distancerus, savienojuma stieples, stiegrojumu fiksējošus stiegras un citus nepieciešamos palīg līdzekļus ir jāierēķina stiegrojuma vienības cenā. Tas pats attiecas arī uz stiegrojuma metinājuma šuvēm un stiegrām, kuras būvuzņēmējs vēlas izmantot kā konstruktīvo stiegrojumu.

Mērvienība: t.

S5.6 Sacietējuša betona mehāniska apstrāde

S5.6.2 Betona virsmas apstrāde ar smilšu strūklu

- a) Visas betona konstrukciju virsmas ir jāapstrādā ar smilšu strūklu. Process ietver sacietējušas betona virsmas apstrādi ar smilšu strūklu, lai attīrītu virsmu no cementa duļķu plēvītes, novāktu vaļēju pildvielu daļiņas, tīrītu eļļainus un cita veida plankumus, kā arī novērstu citus bojājumus. Process ietver arī pilnīgu smilts un atskaldīto daļiņu aizvākšanu pēc apstrādes pabeigšanas.

Procesā ietilpst arī visu nepieciešamo pagaidu vairogu ierīkošana, lai procesa laikā putekļi, būvgruži u.t.t. nenonāktu uz dzelzceļa un/arī garāmbraucošajiem transporta līdzekļiem.

- c) Kompresoram ir jābūt aprīkotam ar ūdens un eļļas filtriem, kas nodrošinātu augsta spiediena gaisa strūklu attīrīšanu no eļļainiem piejaukumiem. Pēc virsmas apstrādes ar smilšu strūklu visas smiltis un vaļējās daļiņas aizvāc ar no eļļainiem produktiem attīrītu augsta spiediena gaisa strūklu, vakumsūkņiem vai tīra ūdens strūklu. Pirms nākošo darba operāciju uzsākšanas apstrādātā virsma ir jāpieņem Būvinženierim.

- f) Daudzumu mēra kā projektā paredzētu notīrītu laukumu.

Mērvienība: m².

S5.8 Betona līmēšana un virsmas apstrāde

S5.85 Betona virsmu, kas saskaras ar grunti izolācija

- a) Process ietver gala balstu un to spārnu un visu pārējo virsmu (pārejas plātņu), kas saskaras ar grunti pārklāšana ar bitumena emulsiju divās kārtās.

b) Bitumena grunts tehniskais raksturojums:

- ārējais izskats – viendabīgs šķidrums melnā krāsā ar raksturīgu lakspirta smaržu;
- viskozitāte – 30-60 sek. pēc LVS EN 12846-1;
- uzliesmošanas t^0 – ne mazāka kā $+310\text{ }^{\circ}\text{C}$ vaļējā traukā;
- ūdens saturs – ne vairāk kā 0,5%.

Bitumena mastikas tehniskais raksturojums:

- uzliesmošanas t^0 – ne mazāk kā $+310\text{ }^{\circ}\text{C}$ vaļējā traukā;
- ūdens uzsūce – ne vairāk kā 2,0 %;
- siltumnoturība – ne mazāk kā $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- adhēzija pret virsmu – ne mazāk kā 0,1 MPa;
- nav jābūt ūdens caurlaidībai pēc 72 h pie ūdens spiediena 0,001 MPa;
- ārējais izskats – viendabīgi pastveida masa melnā krāsā ar raksturīgu lakspirta smaržu.

Visas betona virsmas, kas saskaras ar grunti pārklāt ar karsta bitumena B60 emulsiju divās kārtās (3,1 kg/m² katrai kārtai). Ir atļauts lietot arī auksto bitumena emulsiju ar labām iekļājamības īpašībām. Vienas kārtas minimālais biezums - 1mm. Pirms bitumena emulsijas uzklāšanas betona virsma jāattīra ar smilšu strūklu un jāapstrādā ar grunti.

Pēc grunts nožūšanas gruntētās virsmas drīkst pārklāt ar bitumena mastiku. Pirms lietošanas mastika ir jāsamaisa. Strādājot aukstā laikā (ja gaisa temperatūra ir zem $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$), ieteicams pirms lietošanas mastiku glabāt siltās telpās, lai mastika nezaudētu savas "iekļājamības" īpašības. Iepriekš sagatavotām virsmām mastiku uzklāj ar rievoto špaktelīpstiņu un izlīdzina ar veltnīti, otu vai birsti.

Veidojot hidroizolējošo pārklājumu vispirms uzklāj plānu kārtu un ar otu ierīvē gruntējamā virsmā, bet otru kārtu uzklāj pēc pirmās kārtas nožūšanas.

- c) Virsma pirms materiāla uzklāšanas jāattīra ar smilšu strūklu.

- f) Samaksa jāveic pēc līguma vienības izcenojumiem par kvadrātmtru. Šai cenai pilnībā jāietver visu materiālu piegāde un sagatavošana, ieklāšana, visa veida darbs, iekārtas, instrumenti, pārbaudes un neparedzētie darbi uzdevuma pabeigšanai.

Mērvienība: m².

S5.86 Betona virsmu pārklāšana ar epoksīdu pārklājumu

Satiksmes pārvada vidējais laidums (virs dzelzceļa sliedēm) pārklājams ar uz ūdens bāzes balstītu divkomponentu epoksīdu pārklājumu. Pārklājumam jānodrošina betona aizsardzība pret ķīmisko vielu iedarbību (izplūdes gāzes no dīzeļlokomotīvēm). Pirms aizsargpārklājuma uzklāšanas jānodrošina, ka betona virsma ir tīra, sausa, un bez piesārņojuma. Pielietojams tonēts aizsargpārklājums.

- b) Epoksīdu pārklājuma tehniskais raksturojums.

- Krāsa – RAL 7035;
- Blīvums –
Sastāvdaļa A: ~ 1,70 kg/l (DIN EN ISO 2811-1)
Sastāvdaļa B: ~ 1,09 kg/l
Jauktie sveķi: ~ 1,47 kg/l
Visi blīvuma parametri doti pie temperatūras $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Cieto daļiņu saturs - ~51% (pēc tilpuma)/ ~ 67% (pēc svara)

- Abrazīvā pretestība – 120 mg (CS 10/1000/1000) (14 dienas/+23 °C) (DIN 53 109, Taber Abrader tests)
- c) Virsma pirms materiāla uzklāšanas jāattīra ar smilšu strūklu.
- f) Samaksa jāveic pēc līguma vienības izcenojumiem par kvadrātmetru. Šai cenai, pilnībā, jāietver visu materiālu piegāde un sagatavošana, ieklāšana, visa veida darbs, iekārtas, instrumenti, pārbaudes un neparedzētie darbi uzdevuma pabeigšanai.

Mērvienība: m².

S6 Tērauda darbi

- a) Šīs nodaļas darbi ietver prasības satiksmes pārvada tērauda elementiem – barjeru un margu konstrukciju, apgaismes stabu iebetonējamu detaļu materiāliem. Margu stabu iebetonējamām detaļām un margu konstrukcijai paredzēts universālais konstrukciju tērauds **S355 J2**.

Tāpat šīs nodaļas darbi ietver prasības nerūsējošā tērauda elementu izgatavošanai un uzstādīšanai saskaņā ar rasējumiem. Visi nerūsējošā tērauda elementi (nerūsējošā tērauda loksnes ar enkuriem līmētās hidroizolācijas nostiprināšanai un citas konstrukcijas, kuras norādītas projektā) veidojami no slīpēta nerūsējošā tērauda LVS EN 1.4401 (AISI 316), ar virsmas raupjuma klasi 2B un $Ra=0,1-0,5\mu m$, noturīgs pret koroziju apkārtējās vides ietekmē.

Barjeru enkurskrūves un iebetonējamās detaļas izgatavojamas atbilstoši attiecīgajam barjeru noturēšanas līmenim, barjeru ražotāja Tehniskajiem Noteikumiem, kā arī atbilstoši Būvuzņēmēja izvēlētajai un Būvinženiera akceptētajai barjeru konstrukcijai. Materiāliem uzstādītās prasības dotas rasējumā "Ģenerālpilāns". Ja nav citas norādes Projekta dokumentācijā, tad izvēlas enkurskrūves ar minimālo plūstamības robežu 350 MPa un robežpretestību stiepē 450-600 MPa robežās. Enkurskrūves ir jāpiegādā ar LVS EN 10204 2.2 punktu norādītajiem pārbažu rezultātiem.

Enkurskrūves un iebetonējamās detaļas pēc to izgatavošanas uzstādāmas pēc vispārējiem stieģrojuma izgatavošanas un iebūves noteikumiem. Tās detaļas, kas pakļautas ārējās atmosfēras kaitīgajai ietekmei (enkurstieņi ar vītņiem u.tml.), cinkojamas ar karsto cinkošanas metodi. Vītņu gali jānosedz ar cinkotiem kupolveida uzgriežņiem. Enkurskrūvju tipa izmaiņas saskaņojamas ar Būvinženieri. Detaļu virsmām, kas saskaras ar betonu, ir jābūt bez cinka pārklājuma. Iebetonējamās detaļas uzstādāmas tā, lai tās tieši nesaskartos ar pārējo nesošo stieģrojumu, kā arī nemainītu savu stāvokli betonēšanas laikā, bet to nomainas gadījumā nedrīkst skart nesošo stieģrojumu.

Skrūvju pievilkšanas spēku nosaka ražotāja Tehniskie Noteikumi vai tas saskaņojams ar Būvinženieri.

- b) Tērauda konstrukcijas ir jāizgatavo no tērauda, kas atbilstu LVS EN 10021, LVS EN 10204, LVS EN 10025 un LVS EN 10113 norādītajām klasēm un prasībām. Tērauda konstrukciju izgatavošanas klase EXC2.

Nepieciešamā tērauda klase, skrūvju tips un klase ir norādīti rasējumā "Ģenerālpilāns" un citos rasējumos vai, uzstādot rūpnieciski izgatavotus elementu, to tehniskajā pavaddokumentācijā.

- c) Visu darbu izpildei jānotiek saskaņā ar prasībām, kas dotas LVS EN 1993-1-1 "Tērauda konstrukciju projektēšana - 1-1.daļa: Vispārīgie noteikumi un noteikumi ēkām", LVS EN 1090-1+A1 „Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izgatavošana. 1. daļa: Atbilstības novērtēšanas prasības nesošās konstrukcijas elementiem” un LVS EN 1090-2+A1 “Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izpildījums. 2. daļa: Tehniskās prasības tērauda konstrukcijām”.

Piegādes darbam jānorit ciešā sadarbībā ar Būvinženieri. Būvuzņēmējam ir pienākums ziņot Būvinženierim par darbu gaitu un informēt viņu par iespējamiem sarežģījumiem, kas var iespaidot produkta kvalitāti vai piegādes termiņu.

Satiksmes pārvada barjeras, iebetonējamās detaļas un margu konstrukciju pārklāj, pielietojot karsto galvanizēšanas metodi atbilstoši nodaļai S6.323.

- d) Darbu kontroli veic saskaņā ar pielaižu prasībām, kas dotas LVS EN 1090-1+A1 „Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izgatavošana. 1. daļa: Atbilstības novērtēšanas prasības nesošās konstrukcijas elementiem”

Visām asām tērauda elementu šķautnēm jābūt noslīpētām (malas jānoapaļo ar $r=2\text{ mm}$).

- f) Daudzumu mēra kā:

- margu un aizsargvairogu konstrukcija kilogramos;
- apgaismes stabu un margu iebetonējamās detaļas gabalos;

Mērvienība: kg, gab.

S6.323 Karstā cinkošana

- a) Process ietver tērauda (barjeru, iebetonējamo detaļu un margu) pārklāšanu, balstītu uz karsto cinkošanu (iegremdēšanu šķidrā cinkā).

Process ietver tērauda virsmas tīrīšanu līdz ar pārklājuma piegādi un uzklāšanu. Virsmas apstrādes labošana pēc montāžas arī ietilpst procesā.

Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 1090-1+A1.

- b-d) Jāizpilda prasības, kas dotas LVS EN 1090-1+A1.

Konstrukcijas pārklāj, pielietojot karsto cinkošanas metodi, saskaņā ar LVS EN ISO 14713-2 un LVS EN ISO 1461 prasībām. Minimālais cinka slāņa biezums 70 mikroni. Cinka klājuma biezumam jāapmierina prasība par klājuma biezumu B klasē.

- c) Ar karsto cinkošanu saprot cinka uzklāšanu, iegremdējot šķidrā cinkā. Visa karstā cinkošana jāveic atbilstoši LVS EN ISO 14713-2 un LVS EN ISO 1461 prasībām un klājumam jāapmierina prasības šajā standartā.

Karsto cinkošanas laikā materiālā atbrīvojas iekšējie spriegumi, kā rezultātā var rasties neparedzētas deformācijas. To aukstai taisnošanai jānotiek, saskaņojot ar Būvinženieri.

Ja karstais cinkojums tiek iebojāts, piemēram, urbjot caurumus vai veicot materiāla griešanu (bez termiskas apstrādes) nocinkotajā tērauda daļā, tad tas jāizlabo nekavējoties, izmantojot krāsošanas ar cinka pulveri vai metāla smidzināšanas metodes. Pie karstās griešanas bojātā mala pirms apstrādes ir jānoslīpē.

Cinka aizsargsistēmas minimālais kalpošanas ilgums - 30 gadi.

S6.33 Balstīklu metāla daļu attīrīšana un krāsojuma uzklāšana

- a) Process ietver visus materiālus, darbus un iekārtas (tādus kā attīrīšana, gruntēšana, pamatkārtas un virskārtas uzklāšanu) krāsojuma uzklāšanai balstīklu metāla daļām.

- c) Tīrīšana.

Esošās balstīklu tērauda daļas ir jānotīra no esošā aizsargpārklājuma un rūsas. Virsmas sagatavošana jāveic saskaņā ar ISO 8501-1 prasībām, tīrot ar tērauda skrošu strūklu atbilstoši ISO 11124 līdz tīrības pakāpei Sa2 ½. Nav pieļaujama apkārtējās vides piesārņošana ar skrotīm, pēc darbu veikšanas skrotis jāsavāc (pirms darbu uzsākšanas izbūvējamas skrotis uztverošs pārklājs).

Uzklāšana

Lai vienmērīgi samaisītu pigmentus un krāsas šķidrumu, krāsošanas produktu maisīšanai izmanto urbi vai citu atbilstošu rīku. Pēc izmaisīšanas jāļauj iemaisītajam gaisam atbrīvoties.

Attiecībā uz krāsu maisīšanu un šķīdināšanu līdz ar uzklāšanas metodi un iekārtu, jāievēro krāsu piegādātāja norādījumi.

Krāsa ar smagiem pigmentiem, piemēram, cinku ir jāapmaisa regulāri visā tās uzklāšanas laikā.

Krāsu parasti uzklāj ar augstspiediena smidzinātāju vai otu tādā biezumā un tādā kārtu skaitā, kā norādīts izvēlētajā krāsošanas sistēmā. Normāli nav pieļaujams izmantot rullīti. Kompresora gaisam jābūt brīvam no eļļas un ūdens. Nav pieļaujams lietot rullīti pirmajai kārtai.

Krāsošanas darbu gaitā jāraugās, lai mitrums neiesūktos jebkāda tipa krāsā. Uzklāšanu drīkst veikt tikai tad, kad apakšslānis ir pilnīgi nožuvīis un rūpīgi attīrīts no piesārņojuma.

Katra krāsas kārtā jāuzklāj pastāvīgi visai plaknei un tai jābūt brīvai no naglas caurumiem, porām, pūslīšiem un burbuļiem. Jāizvairās no pilēšanas, sarecēšanas utt. Ja tās atgadās, tad bojātā vieta ir jānovāc nekavējoties un virsma jāpārklāj no jauna.

Katrai kārtai ir jāizžūst un otro kārtu uzklāj saskaņā ar krāsu piegādātāja norādījumiem.

Asiem stūriem, malām un skrūvēm jāpievērš īpaša uzmanība. Apvidum, kas sakarā ar konstrukcijas formu un dimensiju ir grūti pieejams ar smidzinātāju, līdz ar malām un stūriem, krāsas kārtu uzklāj ar otu, lai nodrošinātu pieņemamu klājuma biezumu šajos posmos. Šo lokālo apstrādi veic pirms katra ar smidzinātāju uzklāta krāsojuma slāņa.

Nožuvušas kārtas biezumam ir jāatbilst krāsu piegādātāja norādījumiem, ja nav citas norādes papildus aprakstā. Tas pats tas attiecas arī uz krāsošanas sistēmas kopējo biezumu.

Krāsojuma sistēmas aprakstam, izmantojamo produktu sarakstam un norādījumiem par drošām darba metodēm ir jābūt pieejamiem izpildes vietā jebkura laikā.

Norādītās konstrukcijas krāsojamas atbilstoši LVS EN ISO 12944 vides iedarbības klasei C4 un krāsošanas sistēmai A 4.09. Minimālais krāsas sistēmas kopējais biezums 280µm.

Izvēlētajai krāsojuma sistēmai jābūt noturīgai pret ultravioleto starojumu un kalpošanas laiku lielāku par 15.gadiem.

f) Krāsošanas un tīrīšanas apjomu mēra kā pārklājamo laukumu.

Mērvienība: m².

S7 Aprīkojums, dilumkārtā, koka un akmens darbi

S7.1 Balstīklas un deformācijas šuves

S7.12 Deformācijas šuves

Ceļa pārvada galos un virs starpbalstiem jāuzstāda tērauda konstrukcijas deformācijas šuves ar gumijas blīvējumu. Būvuzņēmējam ir iespēja piedāvāt arī citas firmas - līdzvērtīgas deformācijas šuves, pie nosacījuma, ka tiek izpildītas būvprojekta prasības. Laiduma konstrukcijas galos deformācijas šuvei jānodrošina pārvietojums $\pm 40\text{mm}$ pārvada garenvirzienā un vismaz $\pm 20\text{mm}$ pārvada šķērsvirzienā. Deformācijas šuvēm platums izbūves brīdī koriģējams atkarībā no āra gaisa temperatūras.

Piedāvātās deformācijas šuves jāiesniedz Būvinženierim apstiprināšanai.

Būvuzņēmējam jānodrošina deformācijas šuvju uzstādīšana un iebetonēšana, balstoties uz šuves izgatavotāja standarta prasībām un šuvju konstrukciju, ņemot vērā nepieciešamās temperatūras korekcijas. Īpaša vērība jāpievērš šuves profila nostiprināšanas precizitātei.

Šuvju konstrukciju attiecīga profila izveidošanu veic izgatavotāja firma, balstoties uz detalizētiem ceļa pārvada šķērsprofila rasējumiem.

- c) Deformācijas šuves izbūvē jāizmanto šķiedrbetons, skatīt specifikāciju punktu S5.1

Būvuzņēmējam jānodrošina deformācijas šuvju uzstādīšana un iebetonēšana, balstoties uz šuves izgatavotāja standarta prasībām un šuvju konstrukciju, ņemot vērā nepieciešamās temperatūras korekcijas. Īpaša vērība jāpievērš šuves profila nostiprināšanas precizitātei.

Šuvju konstrukciju attiecīga profila izveidošanu veic izgatavotāja firma, balstoties uz detalizētiem pārvada šķērsprofila rasējumiem.

Aizsardzība pret koroziju saskaņā ar šuves izgatavotāja instrukcijām.

- d) Asfaltbetona segā jāizveido slodzi samazinošas ribas kā norādīts rasējumos. Tās aizpilda ar divkomponentu epoksīdsveķu maisījumu. Visu darbu izpildei jābūt saskaņā ar materiālu ražotāja tehniskajām prasībām.

- f) Apjomu mēra kā šuves garumu, izmaksās iekļaujot visus šuves izbūvei nepieciešamos materiālus (saistes uzlabotāju, stiegrojumu, iefrēzējumu asfaltbetona segā un to aizpildīšana, uc.).

Mērvienība: m.

S7.15 Brauktuves segas malu blīvēšana (hermētiska šuve)

- a) Process ietver hermētisko šuvju izbūvi asfaltbetona segas malās gar brauktuves malu, ap ūdens notekcaurulēm atbilstoši rasējumiem.

Brauktuves malās asfaltbetona segas virskārtā izfrēzējamas gropes vai pirms asfaltēšanas darbu veikšanas nostiprināms dēlis, lai pēc tam tā vietu varētu aizpildīt ar hermētiķi. Hermetizējamas arī malas apkārt brauktuves virsmas ūdens notekcaurulēm.

- b) Hermētiķa materiālam jābūt ar sekojošiem raksturlielumiem:

- mīksttapšanas punktu: $> 105^{\circ}\text{C}$;
- pagarinājumu pie 25°C : $> 60\%$;
- konusa penetrācija (dmm), 150g konuss, 5s 25°C : 70 ± 20
- blīvums: $\sim 1000\text{ kg/m}^3$
- plūdes pretestība mm 60°C , 70° leņķis, 5h: < 3.0

- c) Hermētiskā šuve pirms aizpildīšanas jāiztīra un jāizžāvē, seguma sānu virsmas jāuzkarsē. Apkārtējās vides temperatūra nedrīkst būt zemāka par $+5^{\circ}\text{C}$. Hermētiķa iestrādes temperatūrai jābūt kā norādīts materiāla piegādes dokumentācijā. Ieklāšanas un karsēšanas laikā to nedrīkst pārsniegt, kā arī nedrīkst pakļaut hermētiķi ilglaicīgai karstuma iedarbībai un jāraugās, lai nenotiktu tā pārkaršana. Pēc sacietēšanas liekais hermētiķis nogriežams.

Iekļāšanas laikā, mastikas temperatūrai jābūt 180 – 200 °C.

Pārkarsētu hermētiķi lietot aizliegts!

Liekais hermētiķis pēc sacietēšanas nogriežams, bet šuve pēc aizpildīšanas pārkaisāma ar smalkām smiltīm vai kaļķakmeni (frakcija < 2 mm).

- f) Asfaltbetona segas malu blīvēšanu uzmērīt šuves metros, saskaņā ar rasējumos dotajiem izmēriem.
Mērvienība: m.

S7.2 Dilumkārtā un hidroizolācija

S7.23 Hidroizolācija

Process ietver materiālus un darbus, kas saistīti ar brauktuves hidroizolācijas izbūvi.

Hidroizolācijas izveidošana ietver šādus darbu veidus:

- Betona virsmas sagatavošanu;
- Gruntējuma uzklāšanu;
- Hidroizolācijas iekļāšanu;

Hidroizolācija ir projektēta saskaņā ar vadlīnijām "Tilta klāja hidroizolācija un segums" 2012.

Virsmas gruntēšanas un izolācijas līmēšanas darbi jāveic īpaši šim darbam apmācītiem sertificētiem speciālistiem.

Brauktuves hidroizolācijas pamatnes betonam pirms gruntēšanas jāļauj cietēt 21 dienu, ja vien Būvinženieris nav saskaņojis citas prasības, kas balstītas uz Būvuzņēmēja iesniegto apliecinājumu.

Betona virsmas līdzenumam jābūt atbilstoši hidroizolācijas materiāla ražotāja rekomendācijām.

Darbus drīkst veikt tikai piemērotos laika apstākļos, kad ir sausa betona pamatne un gaisa temperatūra ir virs +5 °C. Betona virsmas temperatūra un prasības rasas punktam atbilstoši hidroizolācijas materiāla ražotāja rekomendācijām.

Process ietver materiālu piegādi un darbus sakarā ar brauktuves klātnes betona virsmas gruntēšanu ar epoksīda grunti/izolāciju. Gruntij ir jānoslēdz betona poras un jāaizkavē gāzu un mitruma izdalīšanās no betona.

Grunts - šķīdinātāja vielas nesaturoši, nepildīti 2 sastāvdaļu epoksīda sveķi. Gruntij ir ļoti zema viskozitāte, tā sacietē arī pie 8°C zemas temperatūras, karstumizturīga (piemērota klāšanai zem līmējamās hidroizolācijas). Blīvums 1,1g/cm³.

Patēriņš ir 400 – 500 g/m². Relatīvajam gaisa mitrumam jābūt līdz 85%. Pamatā visām pārklājamajām betona virsmām ir jābūt nestspējīgām, sausām, kā arī attīrītām no putekļiem, dubļiem, brīvām daļiņām, eļļām, taukiem un cita veida netīrumiem. Pamatnes attīrīšanu veic, piemēram, ar smilts, granulāta, ložveida strūklas vai frēzes palīdzību.

Pēc Būvinženiera pieprasījuma Būvuzņēmējam jāpārbauda gruntēšanas materiāla saderība ar hidroizolācijas membrānas materiālu, noskaidrojot to ķīmisko savienojamību un ūdens atvairīšanas spēju.

Satiksmes pārvada klāja brauktuves daļā ir paredzēta A3 klases sega, kombinējot A3-2 tipa hidroizolāciju, kas paredzēta no šādām kārtām:

- apakšējā kārtā līmētā hidroizolācija (h = 5 mm);
- virs tās lietā hidroizolācijas aizsargkārtā (h = 15 mm) – asfalta mastika.

Hidroizolēšanas darbus drīkst veikt tikai piemērotos laika apstākļos, kad betona pamatnes un gaisa temperatūra ir virs +5°C. Pamatnes virsmai jābūt vienmērīgi noklātai ar epoksīda grunti/izolāciju, nožuvušai un pilnīgi tīrai.

Hidroizolācija sastāv no membrānas un asfalta mastikas. Membrānai jābūt no polimērbitumena (tips SBS), kas stiegrots ar poliestera sietu, biezumam jābūt vismaz 5mm un tam jāatbilst sekojošām minimālām prasībām:

- Stiepes stiprība garenvirzienā : ≥25N/cm pie 23°C
- Pagarinājums pie plaisāšanas: garenvirzienā >50%
šķērsvirzienā >55%
- Mīksttapšanas temperatūra: >120°C
- Karstumizturība: >220°C
- Atraušanas no pamatnes spēks (pie 20°C): 0,5Mpa

Darbus drīkst veikt tikai laika apstākļos kādus norādījis materiālu ražotājs, bez tam pamatnes un gaisa temperatūrai ir jābūt lielākai par +5°C un betona virsmai jābūt pilnīgi sausai.

Izolācijas membrāna, to vienmērīgi uzkaršējot, ar gāzes degļu iekārtu, blīvi jāpielīmē pie betona pamatnes kā norādīts materiāla ražotāja tehnoloģiskajā instrukcijā. Membrānas gabaliem garenvirzienā (būves garenass virzienā) jāpārsedzas vismaz par 100 mm, bet šķērsvirzienā – vismaz par 150 mm. Pārlaidumu vietās membrānas gabaliem jābūt rūpīgi sakausētiem, īpašu vērību pievēršot savienojumiem ar ūdens notekcaurulēm.

Membrānas stiprināšana pie brauktuves sānu malām veicama ar lokšņu un enkuru palīdzību, ja vien Projekta rasējumos nav citas norādes.

Pielīmētā membrāna vizuāli jāpārbauda, lai konstatētu nepielipušās vietas un gaisa ieslēgumus zem membrānas. Visi defekti izlabojami, membrānu piekausējot no jauna. Līmējuma kvalitāte jāpārbauda ar „atplēšanas” testu, klātesot Būvinženierim. Pielīmētajā membrānā iegriežams 0,1 m x 0,3 m liels laukums, kas sadalāms trijās vienādās daļās (0,3 m garumā). Tad šaurās joslas lēni un bez rāvieniem noplēšamas. Atraušanas pretestībai jābūt $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$. Testēšanas laikā starp betona pamatni un membrānu temperatūru starpībai jābūt $< 5^\circ\text{C}$.

Pēc hidroizolācijas ieklāšanas un pieņemšanas Būvuzņēmējam nekavējoties jāuzsāk tās aizsargslāņa izbūve. **Jebkāda veida transportlīdzekļu kustība pa pielīmēto hidroizolācijas materiālu nekādā gadījumā nav pieļaujama!**

Mastikai izmantot asfaltu AM4S. Hidroizolācijai ir jābūt modificētam ar polimēriem un tam jāatbilst 1.tipa mastikas asfaltam, saskaņā ar standarta LVS EN 12970 prasībām. Mastikas asfalta sastāvam jābūt tādām, kas atbilstu AS.1.3.tabulā norādītajām robežvērtībām.

AS.1.3.tabula. Proporciju robežvērtības (svara %) mastikai hidroizolācijai.

Materiāls	Proporcijas robežvērtības
Polimērmodificēts bitumens	14,0 – 17,0
Smiltis, 0 – 2 mm	30,0 – 60,0
Citas pildvielas	25,0 – 38,0

Mastikas asfalta hidroizolācijai cietību pārbauda ar mērķermeņa iespiešanas metodi saskaņā ar LVS EN 12697-20 vai LVS EN 12697-21 prasībām.

Mastikas asfaltam hidroizolācijai maisīšanas laikā masas temperatūra nedrīkst pārsniegt $+210^\circ\text{C}$. Maisīšanas ilgumu un temperatūru pielāgo tā, lai iegūtu homogēnu masu un izvairītos no izmaiņām saistvielā.

Konkrēta materiāla lietošana būvuzņēmējam jāaskaņo ar Būvinženieri, bet tā ieklāšana jāveic atbilstoši materiāla ražotāja specifikācijām.

- f) Apjomu mēra kā projektā paredzētu ieklātu gruntis un hidroizolācijas platību.
Mērvienība: m^2 .

S7.26 Asfaltbetona un šķembu mastikas asfalta kārtu būvniecība

Vibroveltni vibroiekārtas nedrīkst izmantot uz satiksmes pārvada.

- a) Uz satiksmes pārvada brauktuves paredzēts izbūvēt A3-2 tipa karsta asfalta dilumkārtu, saskaņā ar vadlīnijās "Tiltu klāja hidroizolācija un dilumkārtā" doto konstrukciju.

Uz būves brauktuves paredzēts asfalta segums, kas sastāv no divām kārtām un starpkārtu gruntējuma:

- Karstā asfalta dilumkārtā - (SMA 11)- 40 mm;
- Karstā asfalta saistes kārtā – (AC_{bin} 11) – 40 mm.

Uz ietves paredzēts asfalta segums:

- Karstā asfalta dilumkārtā - (AC_{surf} 8)- 35 mm.

Pēc asfaltbetona seguma virsmas galīgās apstrādes uz pārvada, tā līmenim jābūt sekojošās robežās:

- $\pm 5\text{mm}$ attiecībā pret projektētajām atzīmēm;
- $+ 5\text{mm} - 0\text{mm}$ – ūdens novades cauruļu izvietošanas vietās.

- Gruntēšana

Konkrēto gruntēšanas metodi paredz būvuzņēmējs. Gruntēšana parasti jāparedz pirms ar saistvielām saistīta konstruktīvā slāņa ieklāšanas, lai nodrošinātu ieklājamā slāņa saķeri ar esošo pamatni.

Ar saistvielām nesaistītu segas pamatu kārtu gruntēšanu var neparedzēt, ja pa izbūvēto segas pamatu neorganizē satiksmes kustību, turklāt ir jākontrolē un nepieciešamības gadījumā jāierobežo tehnoloģiskā transporta pārvietošanās pa izbūvēto segas pamatu, lai neizraisītu defektus, kurus var būt vajadzība novērst, lai varētu izbūvēt bituminētās kārtas.

Bituminētu kārtu gruntēšanu var neparedzēt, ja pa uzbūvēto asfalta apakškārtu neorganizē satiksmes kustību, nepieļauj ar asfalta kārtu ieklāšanas darbiem nesaistīta tehnoloģiskā transporta pārvietošanos, turklāt nodrošinot, ka nosedzošā asfalta kārtu ieklāj ne vēlāk kā 72 stundu laikā pēc apakšējās asfalta kārtas uzbūvēšanas.

Definīcijas

Ar saistvielām saistītu (bituminētu) kārtu gruntēšana (Tack coat) – saistvielas izsmidzināšana uz bituminētās kārtas, lai nodrošinātu bituminēto kārtu sasaisti. Lietojama tieši pirms (tajā pašā dienā) nosedzošās kārtas būvniecības.

Ar saistvielām nesaistītu blīvu segas pamata kārtu gruntēšana (Seal coat) – saistvielas iemaisīšana virsējā kārtā vai saistvielas izsmidzināšana un sīkšķembu iestrāde. Stabilizē virsējo kārtu (ja saistvielu iemaisa), aizsargā no virsūdens iesūkšanās, ierobežo mitruma iztvaikošanu, īslaicīgi aizsargā no transporta slodžu iedarbības. Ieteicama tūlīt pēc pamata nesošās virskārtas uzbūvēšanas.

Ar saistvielām nesaistītu raupju segas pamata kārtu gruntēšana (Prime coat) – saistvielas izsmidzināšana un sīkšķembu iestrāde. Aizsargā no virsūdens iesūkšanās, ierobežo mitruma iztvaikošanu, aizpilda poras, īslaicīgi aizsargā no transporta slodžu iedarbības. Ieteicama tūlīt pēc pamata nesošās virskārtas uzbūvēšanas.

Darba apraksts

Bituminētu kārtu gruntēšana ietver gruntējamās virsmas attīrīšanu no putekļiem, nesaistītām daļiņām un svešķermeņiem, nepieciešamības gadījumā virsmu mitrinot vai žāvējot, kā arī saistvielas izsmidzināšanu.

Ar saistvielām nesaistītu blīvu segas pamata kārtu gruntēšana ietver virsmas profilēšanu, saistvielas iemaisīšanu 2 – 4 cm biezumā un blīvēšanu, vai arī – virsmas profilēšanu, blīvēšanu, saistvielas izsmidzināšanu un sīkšķembu iestrādi.

Ar saistvielām nesaistītu raupju segas pamata kārtu (būvētu ar noķīlēšanas paņēmieni) gruntēšana ietver saistvielas izsmidzināšanu un sīkšķembu iestrādi.

Materiāli

Kā saistviela lietojama katjona bitumena emulsija, kas atbilst LVS EN 13808 prasībām.

Ar saistvielām saistītu kārtu gruntēšanai lietojama bitumena emulsija ar saistvielas saturu $\geq 48\%$. Saistvielai jābūt ar pietiekošu adhēzijas spēju, lai nodrošinātu 7.26-2.tabulā minētās prasības. Emulsijai jābūt pilnīgi sadalījušai pirms asfaltbetona kārtas ieklāšanas.

Ar saistvielām nesaistītu blīvu segas pamatu kārtu gruntēšanai lietojama bitumena emulsija ar saistvielas saturu $\geq 38\%$. Bitumena emulsijai jāsadala iemaisīšanas procesā vai pēc sīkšķembu iestrādes.

Ar saistvielām nesaistītu raupju segas pamatu gruntēšanai lietojama bitumena emulsija ar saistvielas saturu $\geq 38\%$. Bitumena emulsijai jāsadala iemaisīšanas procesā vai pēc sīkšķembu iestrādes.

Sīkšķembas, kuru īpašības atbilst 7.26-1. tabulas prasībām.

7.26-1. tabula. Prasības sīkšķembām gruntēšanai

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13242	Kategorija	Prasība
Materiāla mazākās (d) un lielākās (D) daļiņas, mm	---	4.2. p-ts	---	$d \geq 2$; $d \geq 5^{(1)}$ $D \leq 6$; $D = 8^{(2)}$
Granulometriskais sastāvs, masas %: - cauri 2D sietam izsijātā materiāla daudzums - cauri 1,4D sietam izsijātā materiāla daudzums - cauri D sietam izsijātā materiāla daudzums - cauri d sietam izsijātā materiāla daudzums - cauri d/2 sietam izsijātā materiāla daudzums	LVS EN 933-1	4.3.1. p-ts	G _C 85-15	100 98 līdz 100 85 līdz 99 0 līdz 15 0 līdz 5
Procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu rupjam minerālmateriālam	LVS EN 933-1	4.4. p-ts	f ₄	≤ 4
Losandželosas koeficients	LVS EN 1097-2	5.2. p-ts	LA ₃₀	30

PIEZĪME⁽¹⁾ Ja paredzēts ar saistvielām nesaistītām raupjām segas pamata kārtām.

PIEZĪME⁽²⁾ Ja pa apstrādāto virsmu paredzēts organizēt satiksmes kustību.

Iekārtas

Saistvielas izsmidzinātājs, kas aprīkots ar izsmidzināšanas siju, kuras attālumam starp sprauslām un novietojuma augstumam jābūt tādām, lai nodrošinātu dubultu izsmidzināmā materiāla pārsegumu, un regulējamu saistvielas padevi, nodrošinot vienmērīgu izsmidzināšanu vajadzīgajā apjomā. Papildus jābūt pieejamai rokas izsmidzināšanas iekārtai.

Laistīšanas-mazgāšanas vai slaucīšanas-savākšanas mašīna (bituminētu kārtu gruntēšanai).

Autogreiders, kura svars ir vismaz 14 t, aprīkots ar rotējošiem zobu nažiem un grants vaļņa līdzinātāju (ar saistvielām nesaistītu blīvu segas pamata kārtu gruntēšanai).

Šķembu izklieģētājs ar regulējamu šķembu padevi (ar saistvielām nesaistītu blīvu vai raupju segas pamata kārtu gruntēšanai).

Darba izpilde

Pirms gruntēšanas jābūt izpildītiem visiem paredzētajiem sagatavošanas darbiem, piemēram, bedrīšu remontam un plaisu aizpildīšanai, kā arī jābūt pilnībā pabeigta apakšējās kārtas būvniecībai.

Pirms bituminētu kārtu gruntēšanas seguma virsma jānotīra. Sagatavotajai virsmai jābūt līdzenai, blīvai, brīvai no putekļiem un netīrumiem, tā var būt mitra. Gruntēšana izpildāma tieši pirms asfalta maisījuma ieklāšanas, gruntējamais laukums jāslēdz satiksmei, kā arī tas nedrīkst būt lielāks par to, kādu tūlīt paredzēts noasfaltēt. Saistvielas izlietojums jāparedz atkarībā no gruntējamās virsmas tekstūras. Gruntēšanas procesam jānodrošina vienmērīga nepieciešamā apjoma saistvielas izsmidzināšana.

Ar saistvielām nesaistītas blīvas segas pamata kārtas gruntē, vispirms profilējot kārtas virsmu, izveidojot paredzēto šķēršprofilu un līdzenumu, tad iemaisot saistvielu 2 – 4 cm biezumā un sablīvējot. Bitumena emulsijas izlietojums aptuveni 1,5±0,5 l/m². Var arī gruntēt, vispirms profilējot kārtas virsmu, izveidojot paredzēto šķēršprofilu un līdzenumu, tad sablīvējot, pēc tam izsmidzinot bitumena emulsiju aptuveni 1,5±0,5 l/m² un nekavējoties iestrādājot sīkšķembas aptuveni 9 – 12 kg/m², noslēgumā pieblīvējot.

Ar saistvielām nesaistītas raupjas segas pamata kārtas gruntē šķembu pamata ķīlēšanas procesa noslēgumā, vispirms izsmidzinot bitumena emulsiju aptuveni 1,5 l/m², tad nekavējoties iestrādājot sīkšķembas aptuveni 12 kg/m², noslēgumā pieblīvējot.

Satiksmi pa nogruntēto virsmu ar sīkšķembu izkliešanas ieteicams atļaut ne ātrāk kā pēc 24 stundām.

Asfalta kārtas uzklāšanas brīdī gruntējumā nedrīkst būt nesadalījusies bitumena emulsija.

Kvalitātes novērtējums

Vizuāli jāpārbauda visa nogruntētā virsma. Ja saistvielu izlej, gruntējamai virsmai jābūt pilnībā nosegtai ar vienmērīga biezuma saistvielas kārtu, neveidojot notecējumus un pārmērīgu saistvielas uzkrāšanos atsevišķos laukumos. Ja saistvielu iemaisa vai arī iestrādā sīkšķembas, virsmai jābūt ar vienmērīgu tekstūru, paredzēto līdzenumu un šķērsprofilu.

Adhēzijai starp uzbūvētajām asfalta kārtām, testējot pēc asfalta kārtu ieklāšanas, jāatbilst 7.26-2. tabulā izvirzītajām prasībām.

7.26-2. tabula. Adhēzijas starp asfalta kārtām kvalitātes parametri, prasības un nosacījumi testēšanai un mērījumiem

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Adhēzija starp asfalta kārtām	ja AADT _{j,smagie} : - līdz 500 - Deklarē ⁽²⁾ - 501-2000 - Deklarē ⁽²⁾ - virs 2000 ≥ 8 kN	ALP A-StB, T.4	Visā būvobjektā katrā joslā ik pēc 20 m, bet ne mazāk kā 1 pārbaude katrā joslā ⁽¹⁾

PIEZĪME⁽¹⁾ Testējamā urbuma diametrs (150 ± 2) mm.

PIEZĪME⁽²⁾ Parametra vērtības tiks precizētas. Līdz tam vērtības jādeklarē.

- Asfaltbetona un šķembu mastikas asfalta kārtas būvniecība

Darba apraksts

Asfaltbetona un šķembu mastikas asfalta kārtas būvniecība ietver nepieciešamo materiālu sagatavošanu un piegādi, asfalta maisījuma projektēšanu un ražošanu, kā arī pamatnes sagatavošanu (tīrīšana, gruntēšana) un asfalta kārtas būvniecību. Ja nepieciešams, tad pirms darba izpildes jāveic ģeodēziskie mērījumi, šķērsprofila un garenprofila projektēšana un darba daudzuma aprēķini.

Materiāli

Asfaltbetona un šķembu mastikas asfalta maisījumos lietotajam minerālmateriāli no kalnu iežiem, kā saistviela – bitumens (bitumena klases ar penetrāciju no 20×0,1 mm līdz 330×0,1 mm).

Prasībām jāatbilst katram atsevišķajam asfalta maisījuma sastāvā izmantotajam izejmateriālam. Nevienam no materiāliem nedrīkst saturēt māla gabalus vai pikas, velēnas, saknes, augus un citas organiskas vielas vai nepieņemamus piemaisījumus.

Asfaltbetona maisījumos dilumkārtām jālieto visi minerālmateriāli no magmatiskajiem vai/un metamorfajiem iežiem - granīts, diabāzs, porfīrs, bazalts utml.

Prasības minerālmateriāliem, domnas un tēraudkausēšanas sārņiem noteiktas pēc LVS EN 13043, prasības saistvielai noteiktas pēc LVS EN 12591 un LVS EN 14023.

Prasības rupjiem un smalkiem minerālmateriāliem

(LVS EN 13043 4.1.2.p-ts) Visi minerālmateriāli jāapraksta ar minerālmateriālu izmēru izteiksmi, izmantojot apzīmējumu d/D. Minerālmateriālu izmēri ir jānosaka, izmantojot 7.26-3. tabulā dotos sietu izmērus.

7.26-3. tabula. Sietu izmēri minerālmateriāla izmēru noteikšanai

Pamatkomplekts plus 1.komplekts (mm)	0	1	2	4	5,6 (5)	8	11,2 (11)	16	22,4 (22)	31,5 (32)	45	63
--------------------------------------	---	---	---	---	---------	---	-----------	----	-----------	-----------	----	----

PIEZĪME. Iekavās dotos noapaļotos izmērus var lietot vienkāršotai minerālmateriālu izmēru raksturošanai.

(LVS EN 13043 4.1.3.p-ts) Granulometriskais sastāvs.

Ir atļautas divu vai vairāk blakus esošo izmēru minerālmateriālu kombinācijas vai jaukti minerālmateriāli. Minerālmateriālam, kas piegādāts kā dažādu izmēru vai tipu maisījums, ir jābūt vienmērīgi samaisītam. Samaisot minerālmateriālus ar ievērojami atšķirīgu blīvumu, jāuzmanās, lai izvairītos no segregācijas.

Minerālmateriālu granulometriskajam sastāvam ir jāatbilst 7.26-4. tabulā izvirzītajām vispārējām prasībām.

7.26-4. tabula. Vispārējās prasības granulometriskajam sastāvam.

Minerāl- materiāls	Izmērs (mm)	Caur sietiem izgājušī masas procentuālā daļa					Kategorija
		2D	1,4D ⁽¹⁾	D ⁽²⁾	d	d/2 ⁽¹⁾	
Rupjš	$D > 2$	100	98 līdz 100	85 līdz 99	0 līdz 20	0 līdz 5	G _C 85/20
Smalks	$D \leq 2$	100	-	85 līdz 99	-	-	G _F 85
Jaukts	$D \leq 45$ un $d = 0$	100	98 līdz 100	85 līdz 99	-	-	G _A 85

PIEZĪME⁽¹⁾ Ja sieti, kas ir aprēķināti kā 1,4D un d/2 sieti, precīzi neatbilst standarta ISO 565:1990 R20 sērijas sietu numuriem, tad jālieto nākamais tuvākais sietu izmērs.

PIEZĪME⁽²⁾ Ja uz D izmēra sietu palikušais masas procentuālais daudzums ir $< 1\%$, piegādātajam jādokumentē un jādeklarē raksturīgais granulometriskais sastāvs, ieskaitot D, d, d/2 sietus, kā arī pamatkomplekta plus 1. komplekta sietu, kas atrodas starp d un D.

Ja gradētam rupjšam minerālmateriālam $D \geq 2d$, tad jālieto 7.26-5. tabulā izvirzītās papildu prasības caur vidējo sietu izgājušajai procentuālajai daļai.

7.26-5. tabula. Kopīgās robežas un pielaides rupja minerālmateriāla granulometriskajam sastāvam uz vidēja izmēra sietu

D/d	Vidēja izmēra sietu (mm)	Kopīgās robežas un pielaides granulometriskajam sastāvam uz vidēja izmēra sietu. Masas procentuālā daļa, kas iziet caur sietu		Kategorija
		Kopīgās robežas	Pielaides ražotāju deklarētajam raksturīgajam granulometriskajam sastāvam	
< 4	D/1,4	20 līdz 70	± 15	G _{20/15}
≥ 4	D/2	20 līdz 70	$\pm 17,5$	G _{20/17,5}

Lai kontrolētu smalka un jaukta minerālmateriāla mainīgumu ar izmēru 0/D pie $D \leq 8$ mm, jālieto 7.26-6. tabulā izvirzītās prasības.

7.26-6. tabula. Pielaides smalka un jaukta minerālmateriāla ar izmēru 0/D pie $D \leq 8$ mm ražotāja deklarētajam raksturīgajam granulometriskajam sastāvam

Sieta izmērs (mm)	D	D/2	0,063	Kategorija
Pielaides procentuālais daudzums, kas iziet caur sietu, pēc masas	$\pm 5^{(1)}$	± 20	$\pm 3^{(2)}$	G _{TC} 20

PIEZĪME⁽¹⁾ Izņemot kategoriju G_A85, ± 5 pielaides tālāk ierobežo ar prasībām, kas attiecas uz izmēru D caur sietu izgājušo procentuālo daudzumu 45. tabulā (G_A85).

PIEZĪME⁽²⁾ Izņemot kategoriju f₃ (smalkās frakcijas saturs ≤ 3%).

(LVS EN 13043 4.1.4. un 4.1.5p-ts) Smalkās frakcijas saturs un kvalitāte.

Smalkās frakcijas saturam un kvalitātei jāatbilst 7.26-7. tabulā izvirzītajām prasībām.

7.26-7. tabula. Smalkās frakcijas saturs un kvalitāte

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13043	Kategorija	Prasība
Procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu rupjam minerālmateriālam	LVS EN 933-1	4.1.4.p-ts	f ₄	≤ 4
Procentuālais daudzums, kas iziet caur 0,063 mm sietu smalkam minerālmateriālam	LVS EN 933-1	4.1.4.p-ts	f ₁₀	≤ 10
Metilēnzilā vērtība ⁽¹⁾ , g/kg	LVS EN 933-9	4.1.5.p-ts	MB _F 10	≤ 10

PIEZĪME⁽¹⁾ Jānosaka, ja smalkās frakcijas saturs smalkajā minerālmateriālā ir starp 3% un 10% pēc masas.

Ja smalkās frakcijas saturs smalkajā minerālmateriālā vai jauktajā minerālmateriālā ar izmēru 0/D pie D ≤ 8 mm nav lielāks par 3 %, tad tālāk testēt nevajag. Ja smalkās frakcijas saturs ir lielāks par 10 % pēc masas, tad frakcijai ir jāatbilst šajās specifikācijās noteiktajām atbilstošajām prasībām minerālajam aizpildītājam.

(LVS EN 13043 4.1.8.p-ts) Smalko minerālmateriālu šķautņainība.

Smalko minerālmateriālu šķautņainībai jāatbilst 7.26-8. tabulā izvirzītajām prasībām.

7.26-8. tabula. Smalko minerālmateriālu šķautņainība

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13043	Kategorija	Prasība
Plūšanas koeficients	LVS EN 933-6	4.1.8.p-ts	E _{CS} 30	≥ 30

(LVS EN 13043 4.2.7.p-ts) Daļiņu blīvums un ūdens absorbcija.

Daļiņu blīvums jānosaka saskaņā ar LVS EN 1097-6 7., 8. vai 9. punktu atkarībā no minerālmateriāla izmēra, un rezultāti jādeklarē.

Ūdens absorbcija jānosaka saskaņā ar LVS EN 1097-6 7., 8. vai 9. punktu atkarībā no minerālmateriāla izmēra, un rezultāti jādeklarē.

(LVS EN 13043 4.3.2.p-ts) Tilpumblīvums.

Saskaņā ar standartu LVS EN 1097-3 jānosaka tilpumblīvums, un rezultāti jādeklarē.

(LVS EN 13043 4.3.2.p-ts) Ķīmiskais sastāvs.

Ja prasīts, ir jānosaka un jāapraksta minerālmateriāla ķīmiskais sastāvs saskaņā ar EN 932-3, un rezultāti jādeklarē.

Rupjajiem minerālmateriāliem jāatbilst 7.26-9. tabulā izvirzītajām prasībām.

7.26-9. tabula. Prasības rupjajiem minerālmateriāliem

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13043	Rupjo minerālmateriālu stiprības klase			
			S-IV	S-III	S-II	S-I
			Kategorija / prasība			
Plāksņainības indekss ⁽¹⁾	LVS EN 933-3	4.1.6. p-ts	FI ₃₀ / ≤ 30		FI ₂₀ / ≤ 20	
Formas indekss ⁽¹⁾	LVS EN 933-4	4.1.6. p-ts	SI ₃₅ / ≤ 35		SI ₂₅ / ≤ 25	

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13043	Rupjo minerālmateriālu stiprības klase			
			S-IV	S-III	S-II	S-I
			Kategorija / prasība			
Drupinātās vai lautzās un apaļās virsmas, procentuālais daudzums pēc masas ⁽²⁾ : - pilnīgi drupinātās vai lautzās virsmas - pilnīgi un daļēji drupinātās vai lautzās virsmas - pilnīgi apaļās virsmas	LVS EN 933-5	4.1.7. p-ts	C _{Deklarē} N < 50 > 30	C _{50/30} N 50-100 0-30	C _{50/10} N 50-100 0-10	C _{50/10} N 50-100 0-10
Losandželosas koeficients	LVS EN 1097-2	4.2.2. p-ts	LA ₄₀ / ≤ 40	LA ₃₀ / ≤ 30	LA ₂₅ / ≤ 25	LA ₂₀ / ≤ 20
Triecienizturība, %	LVS EN 1097-2, 6.p.	4.2.2. p-ts	SZ _{NR} / nav prasību			
Iežu pulējamības vērtība	LVS EN 1097-8	4.2.3. p-ts	PSV _{NR} / nav prasību			
Minerālmateriālu abrazīvā vērtība	LVS EN 1097-8 A pielikums	4.2.4. p-ts	AAV _{NR} / nav prasību			
Mikro Devala koeficients	LVS EN 1097-1	4.2.5. p-ts	M _{DE} NR / nav prasību			
Nordiskā abrazīvā vērtība (tikai dilumkārtām paredzētajiem minerālmateriāliem, ja netiek paredzēta virsmas apstrāde)	LVS EN 1097-9	4.2.6. p-ts	AN30 ≤ 30	AN19 / ≤ 19	AN14 / ≤ 14	AN10 / ≤ 10
Ūdens uzsūkšana ⁽³⁾ , procentuālais daudzums pēc masas, kā pārbaudes tests salumkusumizturībai	LVS EN 1097-6 7.p. vai B pielik.	4.2.9.1. p-ts	WA ₂₄ 1 / ≤ 1 (LVS EN 1097-6 7.p-ts) W _{cm} 0,5 / ≤ 0,5 (LVS EN 1097-6 B pielikums)			
Sasaldēšana un atkausēšana ⁽⁴⁾ , procentuālais masas zudums	LVS EN 1367-1	4.2.9.2. p-ts	F4 / ≤ 4	F4 / ≤ 4	F2 / ≤ 2	F1 / ≤ 1
Magnija sulfāta vērtība ⁽⁴⁾ , procentuālais masas zudums	LVS EN 1367-2	4.2.9.2. p-ts	MS35 ≤ 35	MS ₃₅ ≤ 35	MS ₂₅ ≤ 25	MS ₁₈ ≤ 18
Termiskā triecienizturība	LVS EN 1367-5	4.2.10. p-ts	--- / nav prasību			
„Sonnenbrand” bazaltam ⁽⁵⁾ : - masas zudums pēc vārīšanas, masas % - Losandželosas koef. paliecināšanās pēc vārīšanas	LVS EN 1367-3 LVS EN 1097-2	4.2.12. p-ts	SB _{LA} ≤ 1 ≤ 8			

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13043	Rupju minerālmateriālu stiprības klase			
			S-IV	S-III	S-II	S-I
			Kategorija / prasība			
Rupju minerālmateriālu salipšanas spēja ar bitumena saistvielām	LVS EN 12697-11	4.2.11. p-ts	Deklarē			
Rupjo organisko vielu procentuālais daudzums pēc masas	LVS EN 1744-1 14.2.p.	4.3.3. p.	m_{LPCNR} / nav prasību			

PIEZĪME⁽¹⁾ Novērtē pēc viena no šiem kritērijiem.

PIEZĪME⁽²⁾ Testē tikai šķembām, kuras sagatavo no grants.

PIEZĪME⁽³⁾ Tests nav izmantojams domnas un tēraudkausēšanas sārņiem. Ja minerālmateriāla ūdens uzsūkšanas vērtība atbilst dotajām kategorijām: $WA_{24}1$ vai $W_{cm}0,5$, tad materiālu drīkst uzskatīt par sala izturīgu un var nenoteikt Salumkusumizturības vērtību vai Magnija sulfāta vērtību.

PIEZĪME⁽⁴⁾ Novērtē pēc viena no šiem kritērijiem, bet, ja lieto šķembas no grants, dolomīta šķembas vai līdzīgas, ieteicams novērtēt salumkusumizturību.

PIEZĪME⁽⁵⁾ Testē šaubu gadījumā, ja ir konstatētas „Sonnenbrand” (saules apdegums) pazīmes.

Jānodrošina laba savietojamība (salipšana) starp lietojamajiem minerālmateriāliem (saistes kārtām, seguma apakškārtām, dilumkārtām) un bitumenu. Asfaltbetona maisījuma ražošanai lietojamam bitumenam jānodrošina vismaz 85 % bitumena pārklājums (ar bitumenu pārklātu šķembas jāvēra 30 minūtes). Ja šis pārklājums ir < 85 %, jālieto adhēziju veicinošas piedevas.

Domnas un tēraudkausēšanas sārņi ir nemetālisks blakusprodukts metāla lietņu iegūšanas procesā. Ar domnas un tēraudkausēšanas sārņiem var aizstāt minerālmateriālus asfalta maisījumos, un tiem jāatbilst rupjajiem un smalkajiem minerālmateriāliem atbilstoši augstāk izvirzītajām prasībām. Šiem sārņiem papildus jāatbilst arī 7.26-10. tabulā izvirzītajām prasībām. Sārņu saturs asfalta maisījumos dilumkārtām nedrīkst pārsniegt 20 masas %.

7.26-10. tabula. Prasības domnas un tēraudkausēšanas sārņiem

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13043	Kategorija	Prasība
Dikalcijsilikāta sadalīšanās ⁽¹⁾	LVS EN 1744-1, 19.1.p.	4.3.4.1.p-ts	---	Deklarē
Dzelzs sadalīšanās ⁽¹⁾	LVS EN 1744-1, 19.2.p.	4.3.2.p-ts	---	Dzelzs nedrīkst sadalīties Deklarē
Tilpuma stabilitāte, tilpuma % ja $MgO \leq 5\%$, tad testēšanas laiks ir 24 h ja $MgO > 5\%$, tad testēšanas laiks ir 168 h	LVS EN 1744-1, 19.3.p.	4.3.4.p-ts	$V_{6,5}$	$\leq 6,5$

PIEZĪME⁽¹⁾ Tikai gaisdzēsētiem domnas sārņiem.

Kā minerālais aizpildītājs izmantojams sīki sasmalcināts minerālpulveris, piemēram, kaļķakmens vai dolomīta pulveris, vai līdzīgs nesintētisks minerālaizpildītājs. Var arī izmantot asfalta maisījuma ražošanas procesā no minerālmateriāliem atdalīto daļu. Aizpildītāja un smalkā minerālmateriāla 0/0,125 mm daļai (ja zem 0,063 mm sieta vairāk kā 10 masas %) īpašībām jāatbilst 7.26-11. un 7.26-12. tabulā izvirzītajām prasībām. Kā minerālo aizpildītāju var izmantot arī no minerālmateriāla atgūto smalko materiālu, kura daļiņas pārsvarā ir mazākas par 0,063 mm. Šāda atgūtā aizpildītāja īpašības var nepārbaudīt, ja tā pievienojamā daļa nepārsniedz 30 masas % no kopējās aizpildītāja masas asfalta maisījuma sastāvā.

7.26-11. tabula. Prasības pievienoto minerālo aizpildītāju granulometriskajam sastāvam

Sietas izmērs (mm)	Masas procentuālā daļa, kas izgājusi caur sietiem	
	Atsevišķo rezultātu kopīgais diapazons	Ražotāja maksimālais deklarētais granulometriskā sastāva diapazons ⁽¹⁾
2	100	---
0,125	85 līdz 100	10
0,063	70 līdz 100	10

PIEZĪME⁽¹⁾ Deklarētais granulometriskā sastāva diapazons, pamatojoties uz pēdējām 20 vērtībām. 90% no rezultātiem atrodas šajā diapazonā, bet visiem rezultātiem jāatrodas kopīgajā granulometriskā sastāva diapazonā.

7.26-12tabula. Prasības minerālajam aizpildītājam

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13043	Kategorija	Prasība
Metilēnzilā vērtība, g/kg	LVS EN 933-9	5.2.2.p-ts	MB _F 10	≤ 10
Ūdenssaturš pēc masas	LVS EN 1097- 5	5.3.1.p-ts	---	≤ 1
Sausa sablīveta aizpildītāja poras (pēc Rigdena), tilpuma % ⁽¹⁾	LVS EN 1097-4	5.3.3.1.p-ts	V _{NR}	Nav prasību
„Delta gredzens un lode”, °C	LVS EN 13179-1	5.3.3.2.p-ts	Δ _{R&B} NR	Nav prasību
Šķīdība ūdenī	LVS EN 1744-1	5.4.1.p-ts	WS _{NR}	Nav prasību
Ūdensjutība	LVS EN 1744-4	5.4.2.p-ts	---	Nav prasību
Kalcija karbonāta saturs ⁽²⁾ , procentuālais daudzums pēc masas	LVS EN 196-21	5.4.3.p-ts	CC ₉₀	≥ 90
Kalcija hidroksīda saturs, procentuālais daudzums pēc masas	LVS EN 459-2	5.4.4.p-ts	KaNR	Nav prasību
Daļiņu blīvums, Mg/m ³	LVS EN 1097-7	55.4.p-ts	---	Deklarē ⁽³⁾

PIEZĪME⁽¹⁾ Ražotāja deklarētajam sausi sablīveta aizpildītāja poru diapazonam jābūt 4, pamatojoties uz pēdējām 20 vērtībām. 90% no rezultātiem jāatrodas šajā diapazonā, bet visiem rezultātiem jāatrodas kopīgajā diapazonā.

PIEZĪME⁽²⁾ Testē aizpildītājam, kas iegūts no kaļķakmens, ja aizpildītājs paredzēts dilumkārtā un AADT_{j, pievestā} ≥ 3500. Standartā LVS EN 196-21 testēšanas rezultāti ir noteikti kā oglekļa dioksīda saturs. Kalcija karbonāta satura aprēķināšanai oglekļa dioksīda saturs jāreizina ar koeficientu 2,2742.

PIEZĪME⁽³⁾ Ražotāja deklarētais diapazons nedrīkst būt lielāks par 0,2 Mg/m³.

Ja asfalta maisījuma ražošanā aizpildītāju sastāvā izmanto ražošanas procesā no minerālmateriāliem atdalīto daļu vai arī no minerālmateriāla atgūto smalko materiālu, tad asfalta maisījuma ražošanā jālieto adhēzijas piedevas.

Var lietot arī neminerālas izcelsmes aizpildītāju. Citas izcelsmes aizpildītāja derīgums ir jāpierāda.

Saistviela

Kā saistviela lietojams LVS EN 12591 atbilstošs ceļu bitumens vai LVS EN 14023 atbilstošs ar polimēriem modificēts bitumens. Lietotā bitumena vai ar polimēriem modificēta bitumena klase un īpašības ir jādeklarē.

Konkrētajā asfalta maisījumā jāparedz vienas klases bitumens vai ar polimēriem modificēts bitumens.

Drīkst modificēt ceļu bitumenu (pēc LVS EN 12591) arī asfaltbetona maisījuma ražošanas procesā, pievienojot attiecīgas modificējošas piedevas, nodrošinot saistvielas īpašības analogas, kā lietojot ar polimēriem modificētu bitumenu. Jādeklarē šādu piedevu tips un daudzums, pievienošanas veids, kā arī citi saistoši nosacījumi.

Jāiesniedz modificētā bitumena vai asfaltbetonu modificējošo vai citu piedevu ražotāja ieteikumi saistvielas atgūšanai. No gatavā asfalta atgūtās saistvielas īpašībām ir jāatbilst deklarētajām, kā arī arī

7.26-13. tabulā noteiktajām prasībām. Ja saistvielas atgūšana tās īpašību testēšanai no asfaltbetona nav iespējama, vai nav iesniegti modificētā bitumena vai asfaltbetonu modificējošo vai citu piedevu ražotāja ieteikumi tās atgūšanai, tad šādu saistvielu vai/un piedevas lietot nedrīkst.

7.26-13. tabula. Prasības saistvielai, kas atgūta no asfaltbetona

Īpašība	Mērvienība	Testēšanas metode	Kategorija	Prasība
Fraasa trausluma temperatūra	⁰ C	LVS EN 12593	7. klase	≤ -15

Piedevas

Lai paaugstinātu asfalta kvalitāti, ieteicams minerālmateriālus fizikāli un ķīmiski aktivēt un lietot virsmas aktīvās vielas vai polimērus. Visām piedevām jābūt paredzētām lietojumam asfalta maisījumos, un to īpašībām jāatbilst ražotāja deklarētajam.

Ir jāievēro piedevu ražotāja ieteikumi konkrēto piedevu lietošanai, kā arī to iespējamajai ietekmei uz asfalta maisījuma sastāvu, ražošanas un iekļāšanas procesu. Šāda ietekme, ja ir, iepriekš jādeklarē, kā arī jādokumentē.

Adhēzijas piedevas

Adhēzijas piedevas lieto, lai uzlabotu minerālmateriāla un saistvielas salipšanu (arī mitrumā). Adhēzijas reaģenti var būt aktīvie vai pasīvie. Aktīvie adhēzijas reaģenti ir amīni. Amīni nesatur ūdeni, un tie jāuzglabā sausi. Pasīvie adhēzijas reaģenti ir cements un dzēstais kaļķis. Var lietot, piemēram, portlandcementu. Cementam jāatbilst LVS EN 197-1. Piemēram, AC base/bin tipa asfalta maisījuma sastāvam var pievienot 1 masas % cementa.

Aktīvo adhēzijas piedevu ieteicamais apjoms ir 0,2 – 0,7 % no bitumena svara.

Šķiedras

Šķiedras lieto, lai, ražojot asfalta maisījumus ar relatīvi augstu bitumena saturu, nepieļautu tā iztecēšanu no maisījuma. Šķiedras klasificē trīs grupās: celulozes šķiedra, minerālšķiedra un stiklašķiedra. SMA un PA tipa asfalta maisījumos ieteicams lietot celulozes šķiedras no 0,3 līdz 0,5 masas %. Izmantojot granulētu celulozes šķiedru, jānovērtē granulās ietvertais šķiedras faktiskais daudzums un jāaprēķina pievienojamais daudzums, lai nodrošinātu bitumena stabilitāti asfalta maisījumā. Celulozes šķiedras mitruma saturs nedrīkst pārsniegt 8 masas %. Var lietot arī minerālšķiedru – 0,7 līdz 0,9 masas % – vai stiklašķiedru – 0,4 līdz 0,6 masas %.

Citas piedevas

Kā citas piedevas var lietot gumijas vai plastmasas pulveri, dažādus pigmentus vai citas ķīmiskas vielas. Gumijas pulveri var lietot SMA un PA tipa asfalta maisījumos šķiedru vietā, kā arī, lai uzlabotu asfalta īpašības zemās temperatūrās. Jebkuras citas piedevas drīkst lietot tikai tad, ja iegūti prasībām atbilstoši asfalta maisījuma un izmēģinājuma posma testēšanas rezultāti.

- Kritēriji asfalta projektēšanai

Šajā punktā apkopotas prasības asfalta projektēšanai, klasificējot lietojamās asfalta maisījumu tipus, prasības tiem, kā arī norādot galvenās prasības konkrēto asfalta maisījumu tipu materiāliem. Sīkāk prasības materiāliem izklāstītas arī iepriekšējos punktos.

Ja paredzēts ilgstošs tehnoloģisks pārtraukums, kura laikā asfalta segas apakšējā kārtā būs pakļauta transporta slodzei, tad asfalta segas apakšējo kārtu AC base/bin maisījumi jāprojektē ar minimālajai robežai tuvu poru saturu.

Asfaltbetona AC kārtas biezums ieteicams robežās 2,2D – 4D, kur D – augšējā sieta atvēruma izmērs milimetros. Apakšējo kārtas robežu (2,2D) nedrīkst samazināt, bet augšējo (4D) drīkst pārsniegt, pamatojot nepieciešamību. Optimālais kārtas biezums ir 2,2D – 4D viduspunkts.

- Asfaltbetons (AC)

Asfaltbetonu lieto dilumkārtām, saistes kārtām, izlīdzinošajām kārtām un segumu apakškārtām.

Identifikācija

Piegādes pavadzīmei jāietver vismaz šāda informācija:

- ražotājs vai maisīšanas rūpnīca;
- maisījuma identifikācijas kods;
- maisījuma apzīmējums

AC	D	surf/base/bin	binder
----	---	---------------	--------

kur

AC asfaltbetons;

D maksimālais minerālmateriāla izmērs;

surf dilumkārtā;

base seguma apakškārtā;

bin saistes kārtā;

binderlietotās saistvielas apzīmējums.

PIEMĒRS. AC 16 surf 70/100 (asfaltbetons ar maksimālo minerālmateriāla izmēru 16mm dilumkārtai ar bitumenu, kura penetrācija ir 70/100).

- norāde kā iegūt visu informāciju atbilstoši LVS EN 13108-1;
- informācija par jebkurām piedevām (LVS EN 13018-1 5.3.1.4 punkts).

Asfaltbetona maisījums sastāv no minerālmateriāla un bitumena saistvielas. Minerālmateriāls ir ar nepārtrauktu granulometrisku sastāvu. Asfaltbetona segums ir viendabīgs ar vidēji raupju virsmu. Apakškārtās izmantojamiem maisījumiem ir mazāks smalkās frakcijas, aizpildītāja un bitumena saturs. Prasības asfaltbetonam ir noteiktas pēc LVS EN 13108-1 (vispārējās prasības plus fundamentālās prasības). Izstrādātā asfaltbetona maisījuma priekšprojektā maisījuma un asfaltbetona īpašībām, kā arī paraugu sagatavošanas nosacījumiem jāatbilst 7.26-14. tabulā izvirzītajām prasībām.

7.26-14. tabula. Prasības asfaltbetona projektēšanai

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13108-1	AADT _{j, smagie} / AADT _{j, pievestā}				
			līdz 100 / līdz 500	101 – 500 / 501 – 1500	501 – 1000 / 1501 – 3500	1001- 2000 / 3501- 5000	virs 2000 / virs 5000
			Kategorija / prasība				
Paraugu sagatavošana	LVS EN 12697-30	5. p-ts	LVS EN 12697-35 (ja samaisa laboratorijā) 2 x 50 triecieni (LVS EN 13108-20 C.1. tabula 2. rinda, atsauce C.1.2)				
Granulometriskais sastāvs	LVS EN 12697-2	5.2.1. p-ts 5.4.1.1.p-ts	Atbilstoši konkrētajam asfalta tipam ⁽²⁾				
Poru saturs %: maksimālais minimālais	LVS EN 13108-20, D.2	5.2.2. p-ts					
Minimālais saistvielas saturs, % pēc masas ⁽¹⁾	LVS EN 12697-1	5.3.1.3. p-ts					

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13108-1	$\frac{AADT_{j, smagie}}{AADT_{i, pievestā}}$				
			līdz 100 / līdz 500	101 – 500 / 501 – 1500	501 – 1000 / 1501 – 3500	1001 – 2000 / 3501 – 5000	virs 2000 / virs 5000
			Kategorija / prasība				
Pārklājums un viendabīgums	---	5.2.3. p-ts	Materiālam pēc izņemšanas no maisītāja jābūt viendabīgam un minerālmateriālam jābūt pilnīgi pārklātam ar saistvielu, un tas nedrīkst saturēt kamolos savēlušos smalko minerālmateriālu				
Minimālā netiešās stiepes stiprības vērtība (ūdensjutība) % (saistkārtām un segas apakškārtām)	LVS EN 13108-20, D.3	5.2.4. p-ts	ITSR _{NR} / nav prasību	ITSR ₆₀ / 60	ITSR ₇₀ / 70	ITSR ₈₀ / 80	ITSR ₉₀ / 90
Minimālā netiešās stiepes stiprības vērtība (ūdensjutība) % (dilumkārtām)	LVS EN 13108-20, D.3	5.2.4. p-ts	ITSR ₆₀ / 60	ITSR ₇₀ / 70	ITSR ₈₀ / 80	ITSR ₈₀ / 80	ITSR ₉₀ / 90
Maksimālā nodiluma vērtība, ml	LVS EN 13108-20, D.4	5.2.5. p-ts	Abr _{ANR} / nav prasību				
Izturība pret paliekošām deformācijām	LVS EN 13108-20, D.6	5.2.6. p-ts	P _{NR} , PRD _{AIR NR} / nav prasību				
Izturība pret paliekošām deformācijām Liela izmēra iekārta (P). Maza izmēra iekārta (PRD). Maksimālais proporcionālais sliedes dziļums %	LVS EN 13108-20, D.6	5.2.6. punkts	P _{NR} / nav prasību PRD _{AIR NR} / nav prasību				
Izturība pret paliekošām deformācijām. Maza izmēra iekārta. Maksimālais riteņa sliedes slīpums mm uz 10 ³ slodzes ciklu	LVS EN 13108-20, D.6 (D.1.6)	5.2.6. p-ts	WTS _{AIR 1,0} / 1,00	WTS _{AIR 0,8} / 0,80	WTS _{AIR 0,5} / 0,50	WTS _{AIR 0,3} / 0,30	WTS _{AIR 0,1} / 0,10
Ugunsizturība	LVS EN 13501-1	5.2.7. p-ts	--- / nav prasību				
Izturība pret degvielu lietošanai lidlaukos	LVS EN 13108-20, D.11	5.2.8. p-ts	--- / nav prasību				
Izturība pretapledošanas šķīdumiem lietošanai lidlaukos. Maksimālā atlikusī stiprība, %	LVS EN 13108-20, D.12	5.2.9. p-ts	β _{NR} / nav prasību				
Maisījuma sagatavošanas mērķa	LVS 12697-13	LVS EN 12697-35,	Saistvielas klase		Temperatūra °C		
			20/30		180		

Īpašība, mērvienība	Testēšana s metode	Atsauce uz LVS EN 13108-1	AADT _{j, smagie} / AADT _{j, pievestā}				
			līdz 100 / līdz 500	101 – 500 / 501 – 1500	501 – 1000 / 1501 – 3500	1001- 2000 / 3501- 5000	virs 2000 / virs 5000
			Kategorija / prasība				
			30/45		175		
			35/50, 40/60		165 / 155		
			50/70, 70/100		150 / 145		
			100/150, 160/200		140 / 135		
temperatūra (izņemot, ja lieto modificētu bitumenu vai modificējošas piedevas, tādā gadījumā maisījuma sagatavošanas mērķa temperatūru nosakamodificētā bitumena vai modificējošo piedevu ražotājs)		1.tabula	250/330, 330/430		130 / 125		
Ilgizturība	---	5.2.11. p-ts	Asfaltbetonu, kas izgatavots atbilstoši Eiropas standarta prasībām, var pieņemt par ilgizturīgu saprātīgā kalpotspējas laikā. Saprātīgs kalpotspējas laiks ir laika periods, kurā būves īpašības uzturēs līmenī, kas savietojams ar īpašību deklarēto izpildījumu				
Piedevas	---	5.3.1.4. p-ts	nav prasību				
Minimālais stingums, MPa	LVS EN 12697-26	5.4.2. p-ts	SminNR / nav prasību	SminNR / nav prasību	SminNR / nav prasību	SminNR / nav prasību	SminD / Deklarē
Maksimālais stingums, MPa	LVS EN 12697-26	5.4.2. p-ts	SmaxNR / nav prasību	SmaxNR / nav prasību	SmaxNR / nav prasību	SmaxNR / nav prasību	SmaxD / Deklarē
Izturība pret paliekošām deformācijām triaksiālās spiedes testā, šļūdes vērtība f _c , μm/m/n	LVS EN 13108-20, D.2	5.4.3. p-ts	f _c maxNR / nav prasību				
Nogurumizturība, mikrostrain	LVS EN 12697-24	5.4.3. p-ts	ε 6-NR / nav prasību	ε 6-NR / nav prasību	ε 6-NR / nav prasību	ε 6-NR / nav prasību	ε 6-D / Deklarē

PIEZĪME⁽¹⁾ Saistvielas saturs ietver arī nofrēzētā vai dabīgā asfalta, kā arī citu sastāvdaļu, ja tiek lietotas, saistvielu. Saistvielas saturam norādīta minimālā robeža, kuru var mainīt ar koeficientu α :

$$\alpha = \frac{2650}{\rho}, \text{ kur } \rho - \text{minerālmateriālu vidējais daļiņu blīvums, megagramos uz kubikmetru (Mg/m}^3\text{)}, \text{ noteikts atbilstoši LVS EN 1097-6.}$$

PIEZĪME⁽²⁾ Granulometriskais sastāvs ir izteikts masas procentos no kopējās minerālmateriālu masas, saistvielas un piedevu saturs ir izteikts masas procentos no kopējās asfalta maisījuma masas.

Piezīme. Atbilstoši LVS EN 13108-1 ražotājam ir jādeklarē asfaltbetona AC receptes veidošanas princips. Ir iespējami divi receptes veidošanas principi: empīriskas specifikācijas asfaltbetons (vispārīgās prasības + empīriskās prasības) un fundamentālas specifikācijas asfaltbetons (vispārīgās prasības + fundamentālās prasības).

Tipa lapa. Karstais asfalts AC 8 surf

7.26-15. tabula. Lietojamo rupjo minerālmateriālu stiprības klase

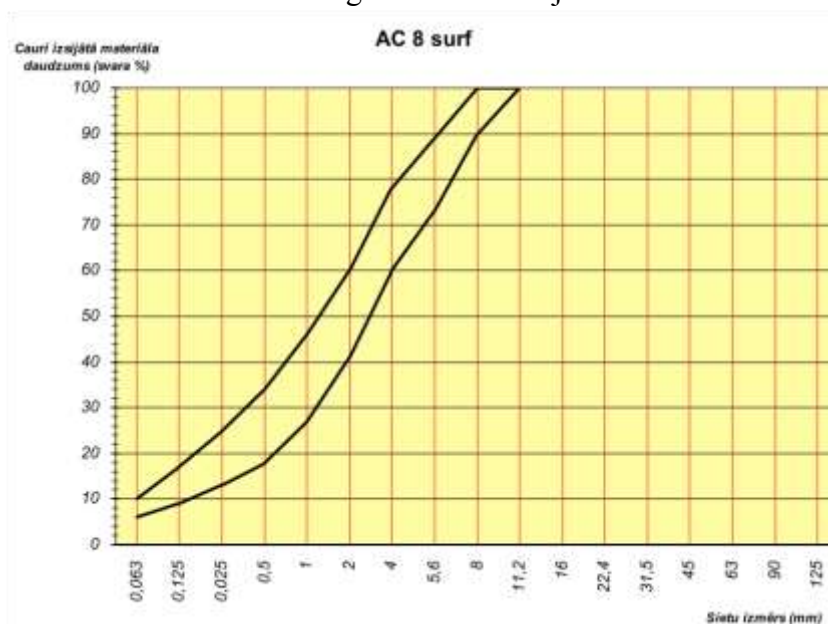
AADT _j , pievestā			
≤ 500	501-1500	1501-3500	> 3500
S-III klase	S-III klase	S-II klase	S-I klase

Asfalts

7.26-16. tabula. Prasības karstā asfalta AC 8 surf īpašībām

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13108-1	Kategorija	Prasība
Poru saturs %: maksimālais minimālais	LVS EN 13108-20, D.2	5.2.2. p-ts	V _{max4,5} V _{min2,5}	4,5 2,5
Minimālais saistvielas saturs % pēc masas	LVS EN 12697-1	5.3.1.3. p-ts	B _{min5,6}	5,6

7.26-17. tabula. Prasības karstā asfalta AC 8 surf granulometriskajam sastāvam



Sieti, mm	0,063	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2
Maks. %	10	34	46	60	78	89	100	100
Min. %	6	18	27	41	60	73	90	100

Tipa lapa. Karstais asfalts AC 11 base/bin

7.26-21. tabula. Lietojamo rupjo minerālmateriālu stiprības klase

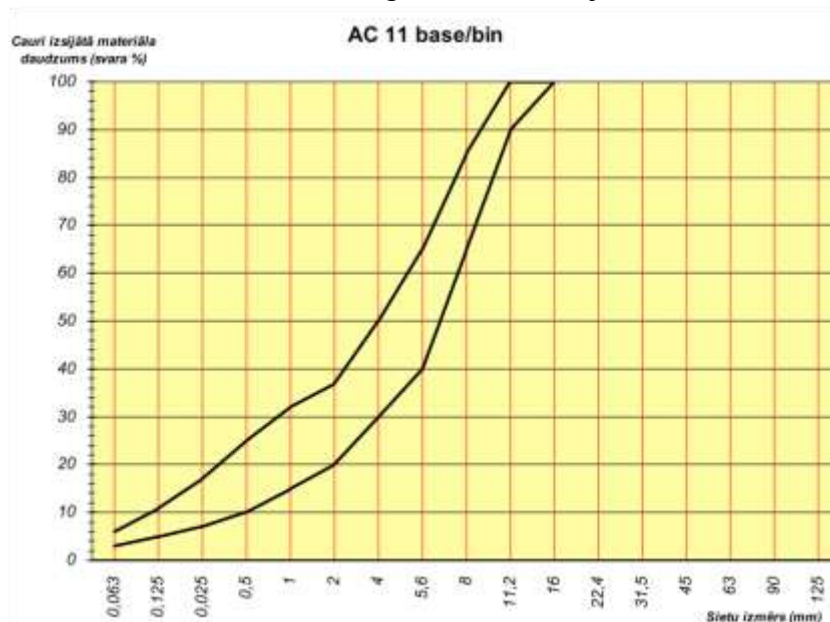
AADT _j , smagie			
≤ 100	101-500	501-1000	> 1000
S-IV klase	S-IV klase	S-III klase	S-II klase

Asfalts

7.26-21. tabula. Prasības karstā asfalta AC 11 base/bin īpašībām

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13108-1	Kategorija	Prasība
Poru saturs %: maksimālais minimālais	LVS EN 13108-20, D.2	5.2.2. p-ts	$V_{\max 5}$ $V_{\min 3,0}$	5,0 3,0
Minimālais saistvielas saturs % pēc masas	LVS EN 12697-1	5.3.1.3. p-ts	$B_{\min 4,6}$	4,6

7.26-22. tabula. Prasības karstā asfalta AC 11 base/bin granulometriskajam sastāvam



Sieti, mm	0,063	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16
Maks. %	6	25	32	37	50	65	85	100	100
Min. %	3	10	15	20	30	40	65	90	100

- Šķembu mastikas asfalts (SMA)

Identifikācija

Piegādes pavadzīmei jāietver vismaz šāda informācija:

- ražotājs vai maisīšanas rūpnīca;
- maisījuma identifikācijas kods;
- maisījuma apzīmējums

SMA	D	binder
-----	---	--------

kur

SMA šķembu mastikas asfalts;

D maksimālais minerālmateriāla izmērs;

binderlietotās saistvielas apzīmējums.

PIEMĒRS. SMA 11 70/100 (šķembu mastikas asfalts ar maksimālo minerālmateriāla izmēru 11mm un ar bitumenu, kura penetrācija ir 70/100)

- norāde kā iegūt visu informāciju atbilstoši LVS EN 13108-5;
- informācija par jebkurām piedevām (LVS EN 13018-5 4.5 punkts).

Šķembu mastikas asfalts SMA ir ar teicamu dilumizturību, tam ir ļoti laba stabilitāte un pretestība novecošanai, kā arī plastiskām deformācijām. Granulometriskajam sastāvam ir lūzums smalko minerālmateriālu daļā, jo rupjo minerālmateriālu procentuālā daļa ir liela un aizpildītāja saturs ir relatīvi augsts. Lai nodrošinātu augstu bitumena saturu attiecībā pret granulometrisko sastāvu, maisījuma stabilitātes paaugstināšanai lieto piedevas. Tās var būt šķiedras, speciāli aizpildītāji, gumijas putekļi vai polimēri. Šķembu mastikas asfalts lietojams dilumkārtām, seguma apakškārtām (zem porainā asfalta dilumkārtas) un izlīdzinošajām kārtām visu veidu autoceļiem. Šķembu mastikas asfalta paredz autoceļu posmos ar lielu satiksmes intensitāti, ar lielu radzoto riepu slodžu īpatsvaru, kā arī krustojumos un citās paaugstināta noslogojuma vietās. Tā kā šķembu mastikas asfaltam ir arī laba pretestība novecošanai, to ieteicams izmantot arī autoceļos ar nelielu kustības intensitāti. Jānodrošina precīza maisījuma projektēšana un ražošana. Var būt samazināta saķere dilumkārtas ekspluatācijas sākumā. Uz mitras virsmas var izveidoties ūdens plēvīte, sevišķi jaunai segai. Nedaudz sarežģītāk ražot kā asfaltbetonu AC. Grūti iekļāt ar roku darbu.

Prasības šķembu mastikas asfaltam ir noteiktas pēc LVS EN 13108-5. Izstrādātā asfalta maisījuma priekšprojektā asfalta maisījuma un asfalta īpašībām, kā arī paraugu sagatavošanas nosacījumiem jāatbilst 7.26-26. tabulā izvirzītajām prasībām atbilstoši paredzētajam lietojumam.

7.26-26. tabula. Prasības šķembu mastikas asfalta projektēšanai

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13108-5	AADT _j , pievestā				
			līdz 500	501-1500	1501-3500	3501-5000	virs 5000
			Kategorija / prasība				
Paraugu sagatavošana	LVS EN 12697-30	5. p-ts	LVS EN 12697-35 (ja samaisa laboratorijā) 2 x 50 triecieni (LVS EN 13108-20 C.1. tabula 2. rinda, atsauce C.1.2)				
Granulometriskais sastāvs	LVS EN 12697-2	5.2.2. p-ts	Atbilstoši konkrētajam šķembu mastikas asfalta tipam ⁽²⁾				
Minimālais saistvielas saturs ⁽¹⁾ % pēc masas	LVS EN 12697-1	5.2.3. p-ts					
Piedevas	---	5.2.4. p-ts					
Poru saturs %: maksimālais minimālais	LVS EN 13108-20, D.2	5.4. p-ts					
Ar bitumenu piepildīto poru daudzums %: minimālais maksimālais	LVS EN 13108-20, D.2	5.5. p-ts	Materiālam pēc izņemšanas no maisītāja jābūt viendabīgam, minerālmateriālam jābūt pilnīgi pārklātam ar saistvielu, un tas nedrīkst saturēt kamolos savēlušos smalko minerālmateriālu				
Pārklājums un viendabīgums	---	5.3. p-ts					
Saistvielas notece. Maksimālais notecējušais materiāls %	LVS EN 13108-20, D13	5.6. p-ts	D _{0,3} / 0,3				
Minimālā netiešās stiepes stiprības vērtība (ūdensjutība) %	LVS EN 13108-20, D.3	5.7. p-ts	ITSR ₆₀ / 60	ITSR ₇₀ / 70	ITSR ₈₀ / 80	ITSR ₈₀ / 80	ITSR ₉₀ / 90
Maksimālā nodiluma vērtība, ml	LVS EN 13108-20, D.4	5.8. p-ts	Abr _{ANR} / nav prasību				

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13108-5	AADT _j , pievestā				
			līdz 500	501-1500	1501-3500	3501-5000	virs 5000
			Kategorija / prasība				
Izturība pret paliekošām deformācijām Liela izmēra iekārta (P). Maza izmēra iekārta (PR). Maksimālais proporcionālais sliedes dziļums %	LVS EN 13108-20, D.6	5.9. p-ts	P _{NR} / nav prasību PR _{DAIR NR} / nav prasību				
Izturība pret paliekošajām deformācijām Maza izmēra iekārta. Maksimālais riteņa sliedes slīpums mm uz 10 ³ slodzes ciklu	LVS EN 13108-20, D.6 (D.1.6)	5.9. p-ts	WTS _{AIR} 1,0 / 1,00	WTS _{AIR} 0,8 / 0,80	WTS _{AIR} 0,5 / 0,50	WTS _{AIR} 0,3 / 0,30	WTS _{AIR} 0,1 / 0,10
Ugunsizturība	LVS EN 13501-1	5.10. p-ts	--- / nav prasību				
Izturība pret degvielu lietošanai lidlaukos	LVS EN 13108-20, D.11	5.11. p-ts	--- / nav prasību				
Izturība pretapledojošuma šķīdumiem lietošanai lidlaukos. Maksimālā atlikusī stiprība, %	LVS EN 13108-20, D.12	5.12. p-ts	β _{NR} / nav prasību				
Maisījuma temperatūra (izņemot, ja lietoto modificētu bitumenu vai modificējošas piedevas, tādā gadījumā maisījuma sagatavošanas mērķa temperatūru nosaka modificētā bitumena vai modificējošo piedevu ražotājs)	LVS 12697-13	LVS EN 12697-35, 1.tabula	Saistvielas klase Temperatūra °C 30/45, 35/50, 40/60 175 / 165 / 155 50/70 150 70/100 145 100/150, 160/200 140 / 135 250/330, 330/430 130 / 125				
Ilgizturība	---	5.14. p-ts	Šķembu mastikas asfaltu, kas izgatavots atbilstoši Eiropas standarta prasībām, var pieņemt par ilgizturīgu saprātīgā kalpotspējas laikā. Saprātīgs kalpotspējas laiks ir laika periods, kurā būves īpašības uzturēs līmenī, kas savietojams ar īpašību deklarēto izpildījumu				

PIEZĪME⁽¹⁾ Saistvielas saturs ietver arī nofrēzētā vai dabīgā asfalta, kā arī citu sastāvdaļu, ja tiek lietotas, saistvielu. Saistvielas saturam norādīta minimālā robeža, kuru var mainīt ar koeficientu α:

$$\alpha = \frac{2650}{\rho}, \text{ kur } \rho - \text{minerālmateriālu vidējais daļiņu blīvums, megagramos uz kubikmetru (Mg/m}^3\text{)}, \text{ noteikts atbilstoši LVS EN 1097-6.}$$

PIEZĪME⁽²⁾ Granulometriskais sastāvs ir izteikts masas procentos no kopējās minerālmateriālu masas, saistvielas un piedevu saturs ir izteikts masas procentos no kopējās asfalta maisījuma masas.

Tipa lapa. Šķembu mastikas asfalts SMA 11

7.26-27. tabula. Lietojamo rupjo minerālmateriālu stiprības klase

AADT _j , pievestā			
≤ 500	501-1500	1501-3500	> 3500
S-III klase		S-II klase	S-I klase

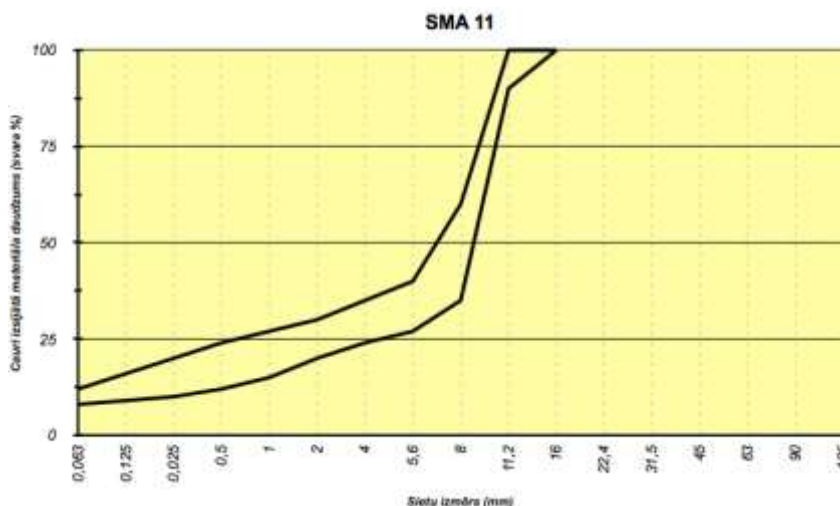
Piedevas: Celulozes šķiedra no 0,3 līdz 0,5 masas %.

Asfalts

7.26-28. tabula. Prasības šķembu mastikas asfalta SMA 11 īpašībām

Īpašība, mērvienība	Testēšanas metode	Atsauce uz LVS EN 13108-5	Kategorija	Prasība
Minimālais saistvielas saturs % pēc masas	LVS EN 12697-1	5.2.3. p-ts	B _{min6,2}	6,2
Poru saturs %: maksimālais minimālais	LVS EN 13108-20, D.2	5.4. p-ts	V _{max4,5} V _{min2,0}	4,5 2,0
Ar bitumenu piepildīto poru daudzums %: minimālais maksimālais	LVS EN 13108-20, D.2	5.5. p-ts	VFB _{minNR} VFB _{max92}	Nav prasību 92

7.26-29. tabula. Prasības šķembu mastikas asfalta SMA 11 granulometriskajam sastāvam



Sieti, mm	0,063	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16
Maks. %	12	24	27	30	35	40	60	100	100
Min. %	8	12	15	20	24	27	35	90	100

c) Pamats

Pamats, uz kura tiek uzklāta asfaltbetona kārtā, temperatūrai ir jābūt vismaz 10 °C, ja tiek ieklāta plāna ($\leq 60 \text{ kg/m}^2$) asfaltbetona kārtā, un vismaz 5 °C, ja asfaltbetons tiek ieklāts biežākās kārtās. Aukstā laikā pamats ir jāsilda.

- f) Apjoms mērāms kā projektā paredzētais ieklājamaais laukums.
Mērvienība: m^2 .

S7.3 Drošības barjeras un margas

S7.31 Triecienizturīgas drošības barjeras no tērauda

- a) Process ietver autoceļu un satiksmes pārvada tērauda drošības barjeru piegādi un montāžu.

Drošības barjerām jāatbilst LVS EN 1317-2:2010 prasībām, kas tiek apliecināts ar atbilstības deklarāciju, pamatojoties uz ražotāja veiktajām pārbaudēm uz satiksmes pārvada barjerām jāatbilst transporta noturēšanas līmenim H4b ar iedarbības platumu ne lielāku par W3 un satiksmes pārvada pieejās tām jāatbilst transporta noturēšanas līmenim N2 ar iedarbības platumu ne lielāku par W3,

stabiņu solis uz pārvada 2m un pārvada pieejās 1,5m. Izvēlētais barjeru tips nedrīkst samazināt ietves platumu, bet līdz brauktuves malai jābūt ≥ 80 mm.

Barjeras paredzēts izgatavot no konstrukciju tērauda atbilstoši piegādātāja Tehniskajiem Noteikumiem pēc LVS EN 10025-2:2005.

Satiksmes pārvadam un tā pieejās paredzēts izmantot rūpnieciski izgatavotas atvairbarjeru konstrukcijas. Satiksmes pārvada galos barjeru augšējo elementu nepieciešams nolaist slīpi uz leju līdz vidējo elementu līmenim aiz barjeras konstrukcijas (nav pieļaujama barjeru augšējā elementa vertikāla nolaišana uz leju). Atvairbarjeras ir paredzēts turpināt ārpus laiduma konstrukcijas kā norādīts rasējumos. Barjeras aprīkojamas ar atstarotājiem (to solis ne lielāks par 4m). Atstarotāji atbilstoši standartam LVS EN 12899-3 - Vertikāli nostiprinātas stacionāras ceļa zīmes. 3. daļa. Ceļu signālstabiņi un atstarotāji.

Aizsargbarjeru konstrukciju uz satiksmes pārvada paredzēt ar augstumu 1500mm no brauktuves segas konstrukcijas. Barjeru stiprināšanai pie pamatnes papildus stiprinājuma uzgriežņiem jāparedz arī nosedzošie kupoluzgriežņi. **Barjeru vertikāliem un horizontāliem elementiem jābūt no apaļiem cauruļveida profiliem (Birsta 3P/H4b barjeras vai ekvivalentas uz pārvada un Birsta 2P vai ekvivalentas pārvada pieejās).**

Izvēlēto aizsargbarjeru konstrukciju detalizēts barjeru risinājums jāsaskaņo ar Projekta autoru un Būvinženeri.

Prasības tērauda konstrukcijām atbilstoši specifikāciju nodaļā „Tērauda konstrukcijas” minētajām prasībām. Metāla barjeru sastāvdaļu griešana, metināšana vai urbšana pēc cinkošanas nav pieļaujama, ja vien to nav apstiprinājis Būvinženeris.

Drošības barjeru stabu nostiprināšana ar ķīmiskajiem enkuriem nav pieļaujama.

- f) Barjeru izbūves apjoms mērāms kā projektā paredzēto barjeru garums metros (ieskaitot barjeru enkurdetaļas).

Mērvienība: m.

S7.4 Elektrodarbi

S7.46 Elektrodarbi, elektro- un telekabeļi

Caurules komunikācijām uzstādāmas kā norādīts rasējumos. Uzstādāmas blīva polietilhlorīda caurules. Tajās ievietojama aukla kabeļu ievilkšanai. Komunikāciju caurulēm, kuras netiek izmantotas, galos jāparedz aizdari. Caurules iekšpuse – gluda. Cauruļu mehāniskai stiprībai jābūt pietiekošai, lai betonējot laiduma konstrukciju, tās netiktu deformētas (nezaudētu formu). Darba temperatūra no -40 līdz +90° C. Materiāls jāsaskaņo ar Būvinženeri un Projekta autoru.

- f) Caurules komunikācijām tiek uzmērītas kā projektā paredzēto cauruļu garums m, tai skaitā visi cauruļu savienojumi.

Mērvienība: m.

S7.5 Ūdens noteku un citas cauruļsistēmas

- a) Process ietver novadkanālu un novadcauruļu piegādi un montāžu, ieskaitot nepieciešamos piederumus.
- b-c) Satiksmes pārvadam izbūvējamas zemsegas kapilārā ūdens novadsistēmas, izveidojot 60 mm platus kapilārā ūdens novadkanālus brauktuves segas apakšējā kārtā (speciāla profila izgatavots no liela blīvuma polietilēna, kas ietīts ģeotekstilā). Notekcaurules no hidroizolācijas veidojamas no nerūsējošā tērauda materiāla, kas saskaņojams ar Projekta autoriem vai Būvinženeri.

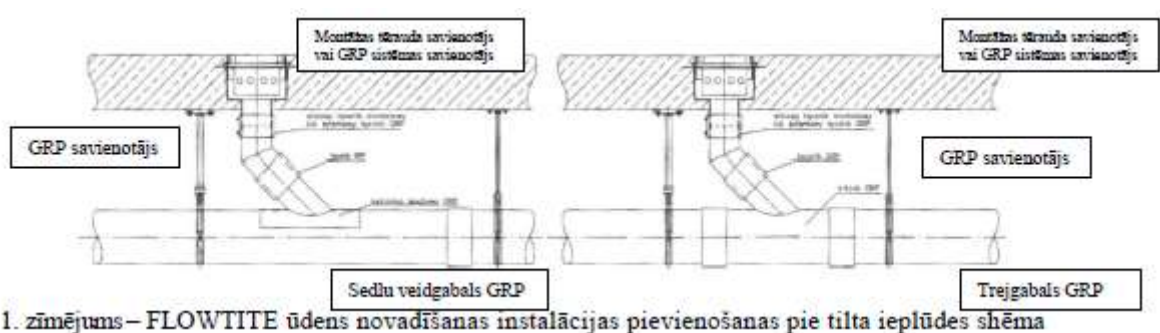
Satiksmes pārvadam izbūvējama virsmas ūdens novadsistēma, kas sastāv no ūdens notekcaurulēm, ūdens savācējiem un režģota vāka. Caurules iekšējais diametrs – 150 mm. Ūdens novadcaurules

izgatavot no ķeta pietiekamā garumā (lai tiem nebūtu savienojumu pa garumu līdz ūdens savākšanas horizontālajai sistēmai).

Brauktuves notekcauruļu režģiem attālumam starp restu stieņiem jābūt ~50 mm. Tam jābūt piestiprinātam ar eņģēm. Uztvērēja piltuvē jāievada hidroizolācijas malas. Konstrukcijai jābūt ar sānu atverēm, kas nodrošina, ka tur brīvi var iekļūt liekais mitrums no zemsegas drenāžas kanāliem. Pārāk īss notekcaurules garums var pasliktināt ekspluatācijas apstākļus.

Ūdens notekcauruļu izmaksas ir jāievērtē arī granītu sīkšķembu ar epoksīda līmi maisījums ap ūdens notekcaurulēm asfaltbetona segas apakšējā kārtā virs hidroizolācijas - kā tas attēlots rasējumos. Norādītās vietas aizpildāmas ar granīta sīkšķembām (izmēri 8-11mm), bet par saistvielu tiek izmantota epoksīdu līme – veidojot šādu sastāvu - 98% šķembas un 2% epoksīdu līme.

Ūdens novadcaurules d=200 mm, kas savāc un novada ūdeni no segas un no hidroizolācijas ūdens novadcaurulēm, paredzēts būvēt no poliestera sveķiem (rūdīta plastmasa), kas pastiprināti ar stikla šķiedru un smilts pildvielu. (AMIANITIT FLOWTITE GRP vai ekvivalentas). Visi notekcauruļu savienojumi, pārejas, veidgabali un stiprinājumi ir rūpnieciski ražoti. Stikla šķiedru notekcauruļu krāsa - betona pelēks. Ūdens novadišanas principiāla shēma attēlota zīmējumā (skatīt zemāk).



Notekcauruļu izbūve veicama saskaņā ar piegādātāja prasībām un noteikumiem.

- f) Kapilārā ūdens novadkanālu izbūves apjoms mērāms kā projektā paredzētā kanālu garums metros. Mērvienība: m.

Satiksmes pārvada virsmas ūdens notekcauruļu un ūdens notekcauruļu skaits no hidroizolācijas uzmērāms gabalos atbilstoši rasējumos norādītajam. Mērvienība: gab.

Ūdens novadišanas sistēma, kas savāc ūdeni no segas un hidroizolācijas notekcaurulēm, kā arī to pagarinājumu zem pārejas plātnēm un stiprinājumus uzmēra kā komplektu. Mērvienība: kompl.

S7.8 Citas iekārtas un akmens darbi

S7.86 Konstrukcijas akmens

- a) Process ietver granīta apmales akmeņu izbūvi uz satiksmes pārvada un pieejās.
- b) Apmāles akmeņus no dabīgā granīta paredzēts izbūvēt uz satiksmes pārvada (krāsa tumši pelēks). Izgatavojamo akmeņu garumam jābūt ≥ 1 m, un tiem visiem jābūt vienādā garumā. Apmāles akmeņu novietojums un izmērs ir dots rasējumos. Pieļaujamais granīta akmeņu virsmas nelīdzenums ir ± 3 mm.

Dabīgā granīta akmeņiem jābūt pārbaudītiem uz trauslumu, to struktūras viendabīgumu, tiem nedrīkst būt plaisu. Granīta apmales akmeņiem jāatbilst standartam LVS EN 1343 „Dabīgā akmens apmales ārējiem segumiem. Prasības un testēšanas metodes”.

- c) Granīta apmaļu akmeņus uz satiksmes pārvada laiduma konstrukcijas paredzēts nostiprināt uz iecementēšanas javas izlīdzinošās kārtas. Pieejās akmeņi tiek stiprināti uz betona pamata.

- e) Uzstādot apmales akmeņus atkāpes no taisna virziena var būt līdz 3mm, atstarpe starp akmeņiem maks. 2mm.
 - f) Granīta apmales akmeņi tiek uzmērīti kā projektā paredzēto izbūvēto akmeņu garums.
- Mērvienība: m.

S9 Citi darbi

S9.1 Iecementēšanas javas iestrāde

Materiālam jābūt cementa bāzes ar polimēriem uzlabotai vienkomenta javai, kas izpilda standarta LVS EN 1504-3 klases R3 prasības. Java izmantojama granīta apmales akmeņu un bruģakmens uzstādīšanai, kā arī vietās kur norādīts rasējumos.

Materiāla īpašībām jāatbilst standarta LVS EN 1504-3 3.tabulas prasībām no kurām galvenās ir sekojošas:

- Spiedes stiprība pie $+20^{\circ}\text{C}$ pēc 1 diennakts $>25\text{MPa}$, bet pēc 28 dienām $>35\text{MPa}$;
- Elastības modulis $>25\text{MPa}$;
- Pielipšanas spēja $\geq 1,5\text{MPa}$;

Iestrādāšana jāveic pēc materiāla ražotāja norādījumiem.

f) Apjomu uzmēra kā projektā paredzēto iecementēšanas javas tilpumu kubikmetros.

Mērvienība: m^3 .

S9.2 Nostiprinātas ceļa nomales izbūve

Nostiprinātā ceļa nomale veidojama no $\text{AC}_{\text{sur}}8$ asfaltbetona 35mm biezumā, kurš ieklāts uz 150mm bieža šķembu (0/45) slāņa. Asfaltbetona un šķembu slāņa iestrādāšana veicama ar rokas pneimatiskajām bļietēm projektā paredzētajos augstumos. Prasības asfaltbetonam un šķembām skatīt specifikāciju punktos S7.26 un S2.622.

f) Apjomu uzmēra kā projektā paredzēto nostiprinātas nomales laukumu kvadrātmetros.

Mērvienība: m^2 .

S9.3 Remontjava

Vietas, kuras ir paredzēts remontēt izmantojot remontjavas (laiduma konstrukcija, gala balsti un starpbalsti) nepieciešams notīrīt ar smilšu strūklu, lai uz tām nebūtu tauku, eļļu un krāsu palieku, kā arī nepiesaistītu daļiņu (stiegrojumu attīra līdz tīrības pakāpei $\text{Sa}2\frac{1}{2}$). Pēc tam bojātās vietas nepieciešams apstrādāt ar pretkorozijas suspensiju (vietu apstrādā divas reizes izmantojot trīskomponentu ar epoksīdiem modificētu materiālu (blīvums ir apm. 2kg/l , pielipšana pie betona $2-3\text{MPa}$) viena slāņa biezumam jābūt vismaz $0,5\text{mm}$), pēc tam veic bojāto vietu remontdarbus izmantojot vienkomentu, cementa bāzes ar akrilu pastiprinātu remontjavu (maksimālais pildvielu izmērs $1,2\text{mm}$, blīvums – $2,1\text{kg/l}$, spiedes stiprība pēc 28 dienām – $35-40\text{MPa}$, bet stiepes stiprība – $5-6\text{MPa}$). Remonta materiālam jāatbilst R3 klasei, atbilstoši standartam LVS EN 1504-3.

Materiālu sistēma iestrādājama atbilstoši ražotāja instrukcijām.

f) Apjomu uzmēra kā projektā paredzēto remontjavas izbūves kubatūru.

Mērvienība: m^3 .

S9.4 Enkuri sasaistes nodrošināšanai (urbumu veidošana un to aizpildīšana ar divkomponentu masu)

Kā enkuri jaunā un vecā betona sasaistes nodrošināšanai kalpo periodiska profila stiegras, kas ar speciālas divkomponentu masas palīdzību ir noenkurotas esošās konstrukcijās, kā norādīts rasējumos. Enkurošanas masai ir jābūt divkomponentu un paredzētai attiecīgo darbu veikšanai. Enkuru aprēķina slodzei stiepē pie enkurošanas dziļuma 100mm un 60mm , enkura diametra 10mm un betona klases C 20/25 ir jābūt $\geq 14,4\text{kN}$, bet pie enkurošanas dziļuma 125mm , enkurskrūves diametra 12mm un betona klases C 20/45 ir jābūt $\geq 19,8\text{kN}$, enkurskrūves diametra 16mm un betona klases C20/25 ir jābūt $\geq 24,0\text{kN}$. Pirms enkuru un enkurskrūvju uzstādīšanas ir nepieciešams veikt to nestspējas pārbaudi. Enkuri nedrīkst tikt noslogoti pirms divkomponentu masas sacietēšanas. Pirms visu enkuru izbūves veic izmēģinājuma enkuru izbūvi un pārbauda to nestspēju vismaz 10 enkuriem. Pārbaudāmo enkuru izbūves vietas norāda Būvinženieris.

- f) Apjomu mēra kā sasaistes nodrošināšanas urbumu skaitu (tai skaitā arī divkomponentu masa urbumu aizpildīšanai).
Mērvienība: gab.

S9.5 Suspensija saistes uzlabošanai starp veco un jauno betonu

Saistes uzlabošanai starp veco un jauno betonu paredzēta uz cementa bāzes ar polimēriem uzlabota mikrosiliku saturoša vienkomenta suspensija, kas izpilda standarta EN 1504-7 prasības. Ar saisti uzlabojošu pārklājumu apstrādā visas esošās betona virsmas, kuras ir paredzēts apbetonēt un apstrādāt ar remontjavām. Esošā betona virsma tiek sagatavota, notīrīta ar smilšu strūklu vai ar augstspiediena ūdens strūklu. Šādu maisījumu sajaucot ar ūdeni, tiek iegūta suspensija, kas uz apstrādājamās virsmas tiek uzklāta ar otu vai smidzinātāju. Spiedes stiprība $>50 \text{ N/mm}^2$ pēc 28 dienām (EN 196-1) un pielipšanas stiprība 2-3 N/mm^2 pēc 28 dienām.

- f) Apjomu uzmēra kā projektā paredzēto saistes uzlabotāja uzklāšanas laukumu m^2 .

S9.6 Betona bruģa seguma izbūve

Betona bruģa blokiem jābūt izturīgiem pret klimatisko apstākļu izmaiņām. Bruģakmens – taisnstūra, brūns. Jāpielieto betona bruģakmens bloki ar izmēriem $200 \times 100 \times 60$ un šādām īpašībām:

- nodilumizturība 0.35 g/m^2 ;
- ūdens uzsūce $<5\%$;
- izmēru pielāide $\pm 2 \text{ mm}$.

Samaksa jāveic pēc līguma vienības izcenojumiem par kvadrātmetru. Šai cenai pilnībā jāietver visu materiālu piegāde un sagatavošana, ieklāšana, visa veida darbs, iekārtas, instrumenti, pārbaudes un neparedzētie darbi uzdevuma pabeigšanai (tai skaitā bruģakmens piegriešana).

Darbus veikt atbilstoši „Ceļu specifikācijas 2015” punktam 5.5 Betona bruģa seguma būvniecība.

- f) Bruģakmens izbūves daudzums mērāms kvadrātmetros.
Mērvienība: m^2 .

S9.7 Putu polistirola izbūve

Putu polistirolu paredzēts izbūvēt ietves konstrukcijā kā tukšuma aizpildījumu. Putu polistirolam ir jābūt ar spiedes spriegumu pie 10% deformācijas $\geq 200 \text{ kPa}$, ar lieces stiprību $\geq 250 \text{ kPa}$ un tilpumsvaru $\leq 32 \text{ kg/m}^3$.

- f) Apjomu uzmēra kā projektā paredzēto un iebūvēto putu polistirola tilpumu kubikmetros.
Mērvienība: m^3 .

F. Rasējumi

1

2

3

4

5

6

7

8

STIEGROJUMS:

- METINĀMS PERIODISKĀ PROFILA STIEGROJUMA TĒRAUDS B500B SASKAŅĀ AR:
- LVS EN 1992-1-1 - 2. EIROKODEKSS: BETONA KONSTRUKCIJU PROJEKTĒŠANA - 1-1.DAĻA:
 - VISPĀRĪGIE NOTEIKUMI UN NOTEIKUMI ĒKĀM C PIELIKUMU.
 - LVS EN 10080 - TĒRAUDS BETONA STIEGROJUMAM, METINĀMS STIEGROJUMA TĒRAUDS, VISPĀRĪGI CITU STIEGROJUMU ATĻAUTS LIETOT TIKAI AR BŪVPROJEKTA AUTORA PIEKRIŠANU.
 - JAIEVĒRO ŠĪ BŪVPROJEKTA TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS AR ATSAUCĒM UZ ŠO RASĒJUMU.

KONSTRUKCIJU TĒRAUDS:

- KARSTI VELMĒTI NELEGĒTA KONSTRUKCIJU TĒRAUDA IZSTRĀDĀJUMI:
- KLASĒ S355 I2 MARGĀM UN IEBETONĒJAMĀM DETĀĻĀM.
 - TĒRAUDA KONSTRUKCIJĀM JĀBŪT SASKAŅĀ AR SEKOJOŠIEM NOTEIKUMIEM:
 - LVS EN 10025-1 - KARSTI VELMĒTIE IZSTRĀDĀJUMI NO KONSTRUKCIJU TĒRAUDIEM, VISPĀRĪGIE TEHNISKIE PIEGĀDES NOTEIKUMI.
 - JĀBŪT SERTIKĀTĒM SASKAŅĀ AR LVS EN 10204 - METĀLU IZSTRĀDĀJUMI - INSPIĒŠANAS DOKUMENTU TIPI
 - SKRŪVJU KLASĒ 8.8 SASKAŅĀ AR LVS EN ISO 898-1.
 - IZMĒRU STANDARTS SASKAŅĀ AR LVS EN 10029 - KARSTI VELMĒTAS TĒRAUDA LOKSĒNES 3 MM BIEZUMĀ UN BIEZĀKAS, IZMĒRU UN FORMAS PIELAIDES.
 - JAIEVĒRO ŠĪ BŪVPROJEKTA TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS AR ATSAUCĒM UZ ŠO RASĒJUMU.

BETONS

	BETONA KLASĒ VADOTIES NO LVS EN 206	ĀRĒJĀS IEDARBĪBAS KLASĒS	SALIZSTURĪBA, ŪDENS NECAURLAIDĪBA
LAIDUMA KONSTRUKCIJA.			
BALSTI (BEZRUKUMA BETONS STATIEM)	C40/50	XF 4, XD 3, XC4	W10, F300
NOGĀŽU NOSTIPRINĀJUMI, NOSTIPRINĀJUMA ATBALSTS, TEKNES	C30/37	XF 2	W4, F200
PĀREJAS PLĀTNES	C30/37	XC 4	W4, F200
IZLĪDZINOŠĀ KĀRTA	C16/20	X0	-

BETONS (PRASĪBAS)

SASTĀVDAĻA	ĪPAŠĪBA	MĒRVIENTĪBA	STIPRĪBAS KLASĒ		
			C40/50	C30/37	C16/20
CEMENTS	TIPS SASKAŅĀ AR LVS EN 197-1 TABULU 1			CEM I 42,5 N	
BETONS; SVAIGS UN SACIETĒJIS	ŪDENS-CEMENTA ATTIECĪBA MAX.	MASU ATTIECĪBA	0.40	0.45	-
	CEMENTA SATURS MIN.	kg/m³ BETONS	340	300	-
	GAISA SATURS MIN. (SVAIGS BETONS)	DAUDZUMS % NO BETONA	4.5	4.5	4.5

- BETONS SASKAŅĀ AR:
- LVS EN 206
 - LVS EN 13670
 - LVS EN 12620+A1

RASĒJUMU SARAKSTS

- GP-01 ĢENERĀLPLĀNS
BK-01/1 KOPSKATS
BK-01/2 KOPSKATS
BK-02 LAIDUMA KONSTRUKCIJA
BK-03/1 BRAUKTUVE
BK-03/2 BRAUKTUVE
BK-04 LAIDUMA KONSTRUKCIJAS STIEGROJUMS
BK-05/1 GALA BALSTU KONSTRUKCIJA, STIEGROJUMS
BK-05/2 GALA BALSTU KONSTRUKCIJA, STIEGROJUMS
BK-05/3 GALA BALSTU KONSTRUKCIJA, STIEGROJUMS
BK-06 STARPBALSTA KONSTRUKCIJA, STIEGROJUMS
BK-07 DEFORMĀCIJAS ŠUVE
MK-01 MARGU KONSTRUKCIJA
MK-02 AIZSARGVAIROGS
DOP-01 BŪVDARBU ORGANIZĒŠANAS PROJEKTS
SO-01 SATIKSMES ORGANIZĒŠANAS SHĒMA

F

1

2

3

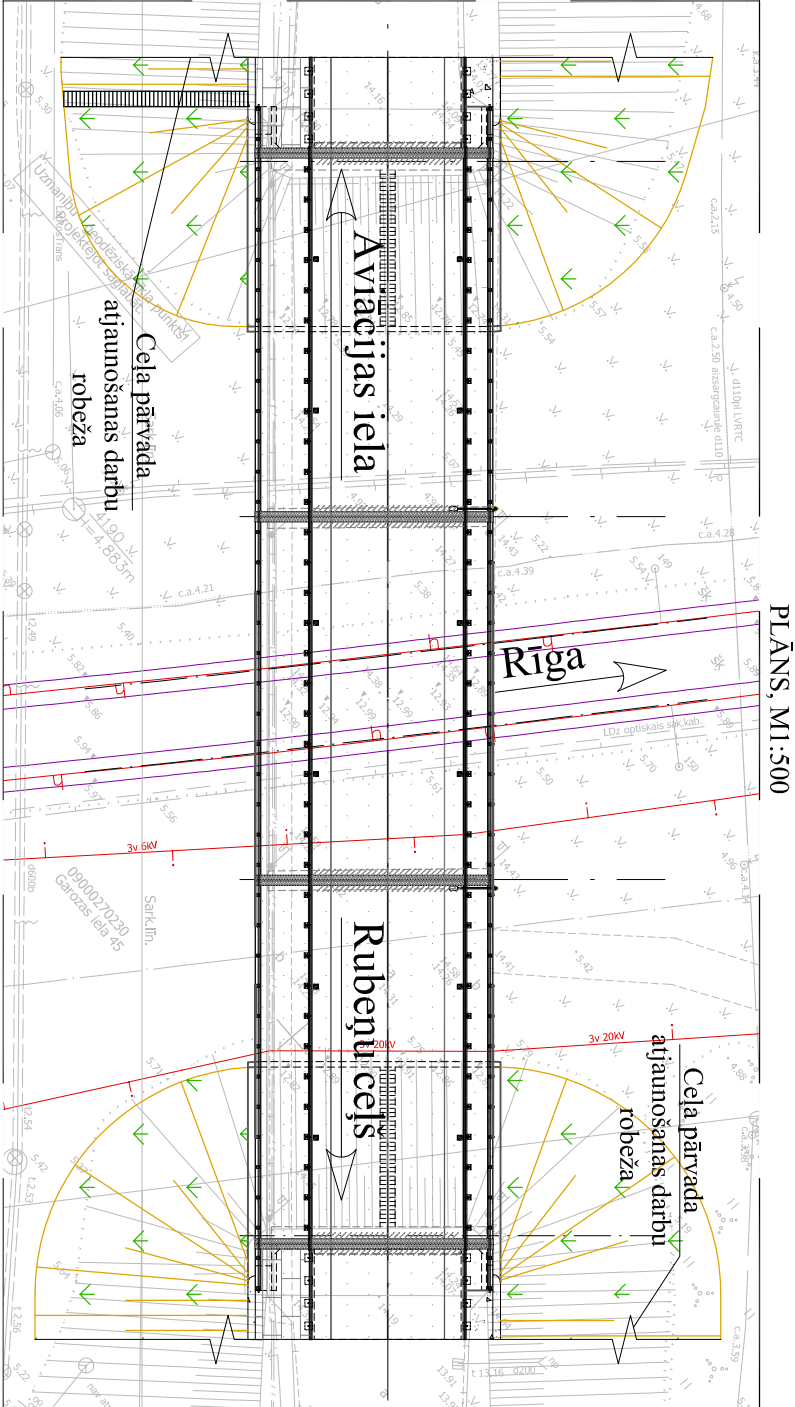
4

5

6

7

8



C

B

A

Šī būvprojekta BK daļas risinājumi atbilst Latvijas būvnormatīvu un citu normatīvo aktu, kā arī tehnisko noteikumu prasībām.

Būvprojekta BK daļas vadītājs

07.06.2016

Ģirts Šķupelis
Sertifikāta Nr. 3-00566

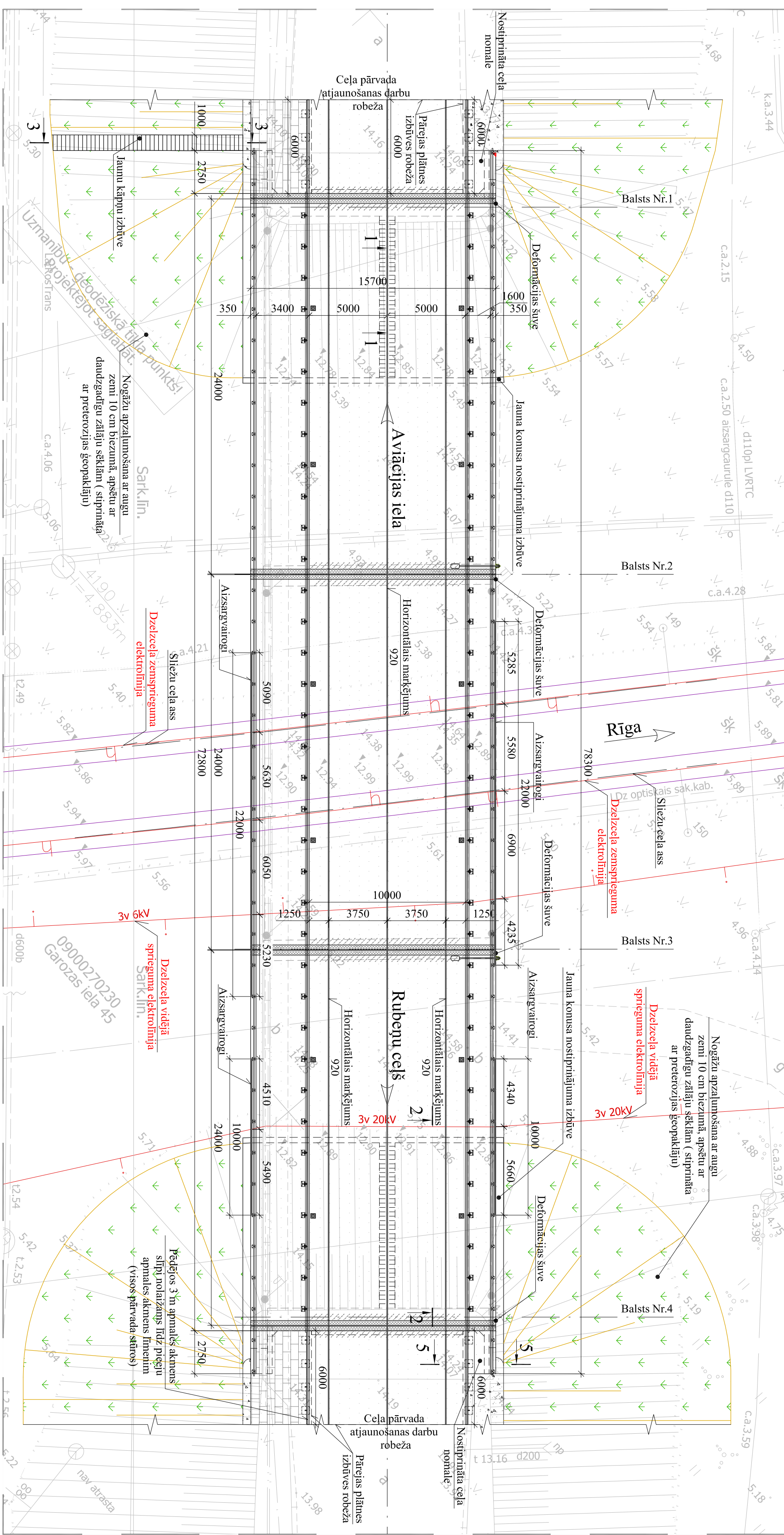
F

<div><div><div>SIA "3C"</div><div>Reģ. Nr. 43603014155, Būvkr. reģ. Nr. 2765-R Pasaules iela 2, Jelgava LV 3004, Latvija, Tālrunis: +371 63025682</div></div></div>				<div><div>Pasūtītājs:</div><div><div><div>Jelgavas pilsētas dome</div><div>Lielā ielā 11, Jelgava LV 3001</div></div></div></div>				<div><div>Pasūtījuma Nr.</div><div>ADM/2-1.4/15/70</div></div>			
<div><div>Loka magistālās rekonstrukcija posmā no Kalnciema ceļa līdz pilsētas administratīvajai robežai</div></div>											
<div><div>Ainats</div><div>Vārds, uzvārds</div><div>Paraksts</div><div>Datums</div></div>											
<div><div>Būvprojekta daļas vad.</div><div>Ģ. Šķupelis</div><div></div><div>07.06.2016</div></div>											
<div><div>Projekcija</div><div>A. Skovītis</div><div></div><div>07.06.2016</div></div>											
<div><div>Pārbaudīja</div><div>Ģ. Šķupelis</div><div></div><div>07.06.2016</div></div>											

D

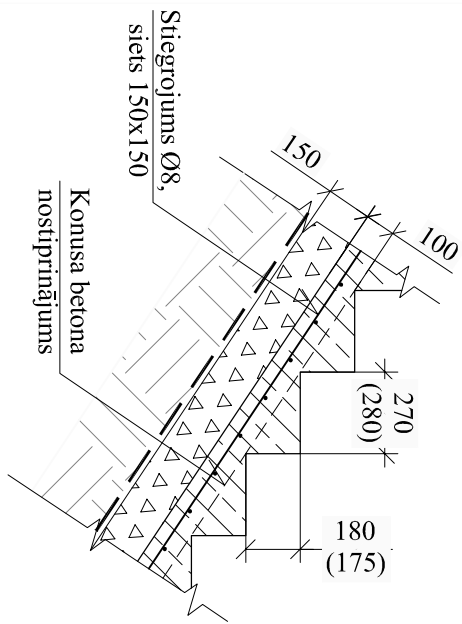
E

PLĀNS, M1:200



I-1, M1:25

(Iekavās dotas vērtības balstam Nr.4)

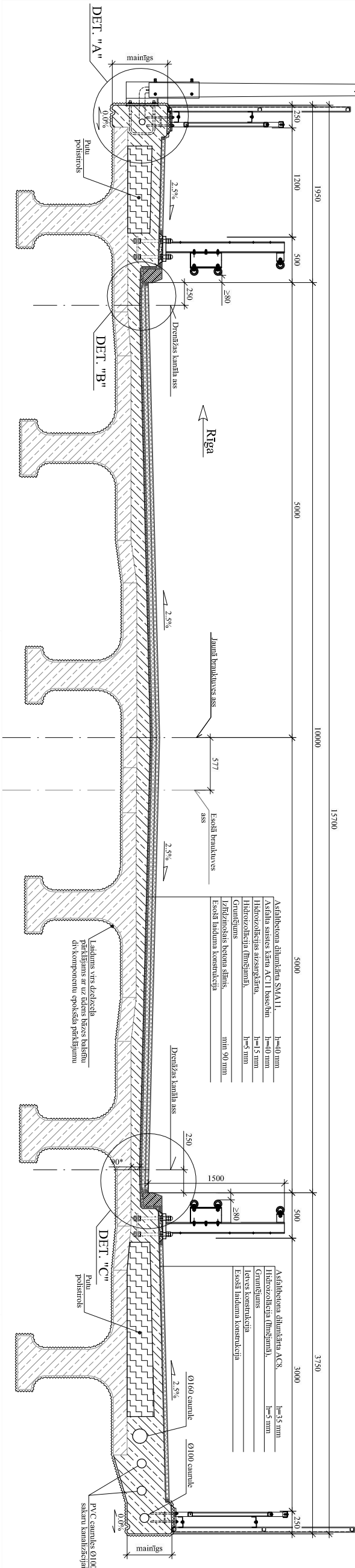


PIEZĪMES:

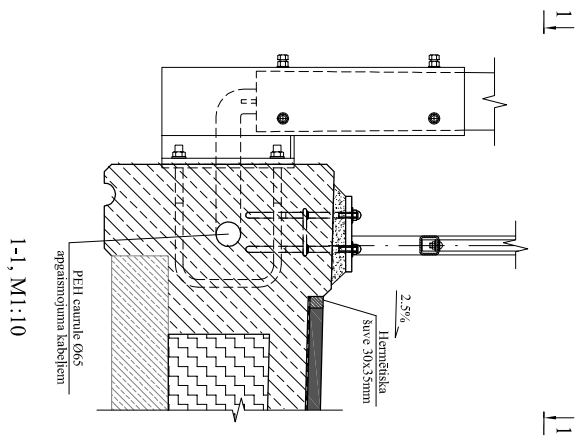
1. **Visi konstrukciju izmēri precizējami pēc esošo konstrukciju demontāžas un vai uzskot būvdarbus.**
2. Prasības pret materiāliem skat. ras. "GENERAL PLANS" un sadaļā "SPECIFIKĀCIJAS".
3. Šo rasējumu skatīt kopā ar rasējumiem BK-01/2, BK-2 un BK-03.
4. Visi izmēri doti mm, augstuma atzīmes absolūtās - metros, kur tas nav norādīts citādi.
5. Latvijas normālo augstumu sistēma (LAS-2000.5).

<div><div><div><div></div><div>STIA "3C"</div><div>Rēģ. Nr. 42001413, Pilsētas ielā Nr. 2765R Pilsētas ielā 2, 1.kāpurs, LV-1006, Latvija, Tālrunis: +371 68058082</div></div><div><div></div><div>Jelgavas pilsētas dome</div><div>Lielā ielā 11, Jelgava LV-3001</div></div></div></div>			Pastāvīguma Nr. ADM/2-1.4/15/70	
Loka māģistrāles rekonstrukcija posmā no Kalnciema cēla līdz pilsētas administratīvajai robežai				
Autors			Projektants	
Tehn. uzdevums			Dati	
Projektanta			Rasējums	
Pārbaudītājs			Kopskaits	
Projektanta			Rasējuma Nr.:	
Pārbaudītājs			Mērogs:	
Projektanta			TP	
Pārbaudītājs			BK	
Projektanta			I	
Pārbaudītājs			I/2	
Projektanta			1:25	

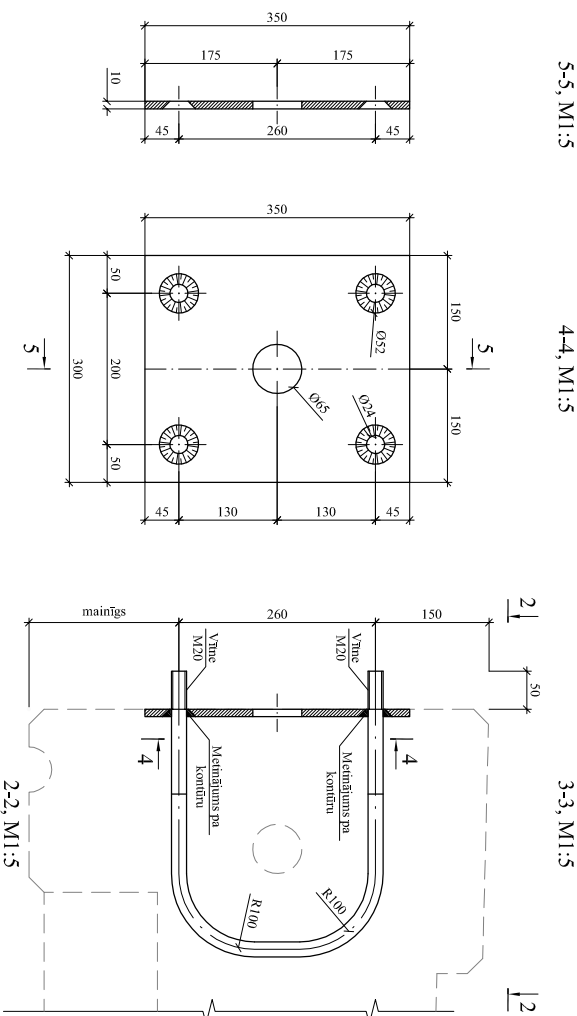
BRAUKTUVES ŠĶĒRSGRIEZUMS KONSTRUKCIJA, M1:25
(* minimālais izlīdzinātās slāņa biezums)



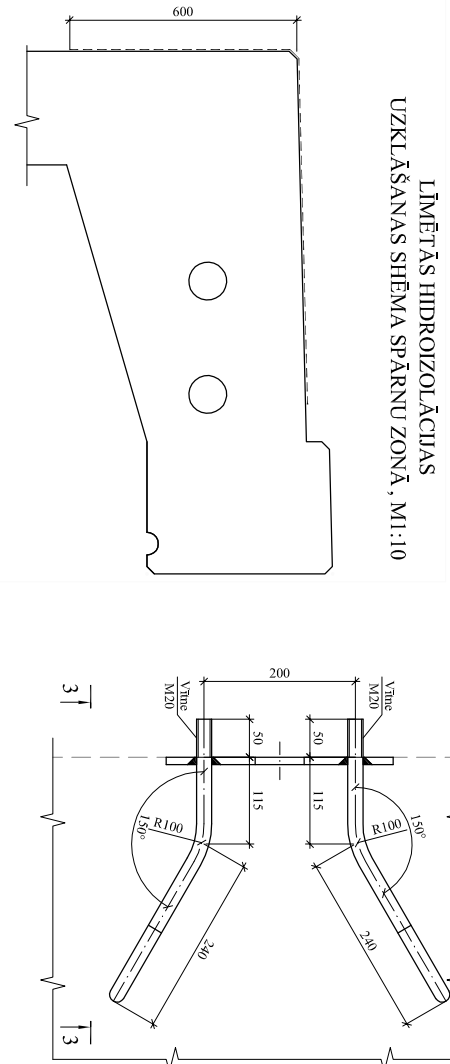
DET."A", M1:10



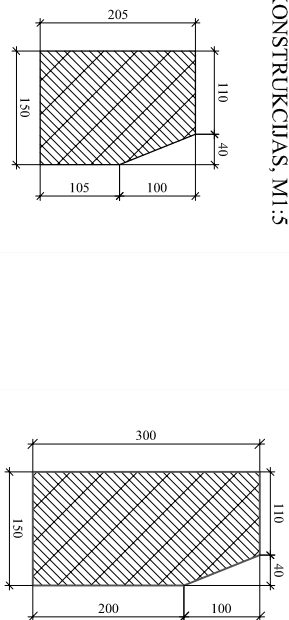
4-4, M1:5



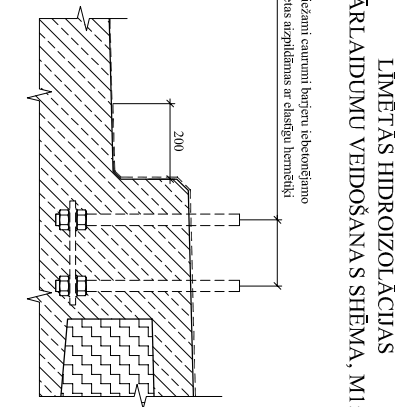
LĪMĒTĀS HIDROIZOLĀCIJAS UZKLĀŠANAS SHĒMA SPĀRNU ZONĀ, M1:10



GRANĪTA APMALES
AKMENS UZ LAIDUMA
KONSTRUKCIJAS, M1:5



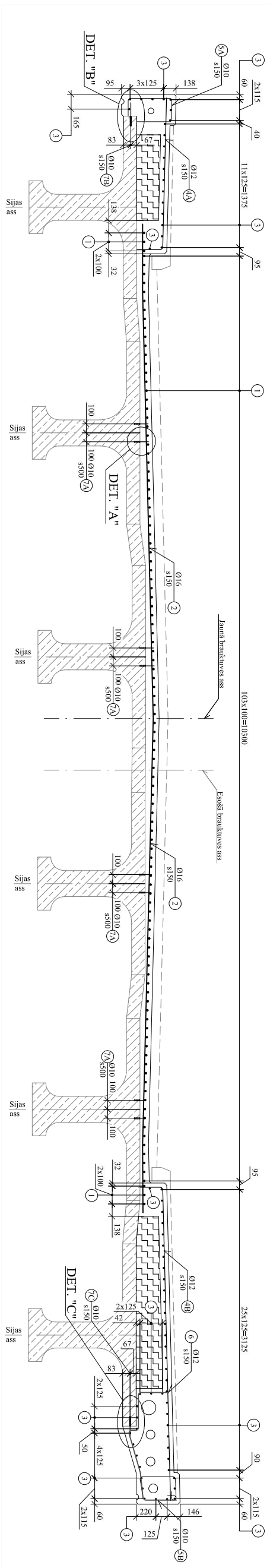
GRANĪTA APMALES
AKMENS PIEJĀS, M1:5



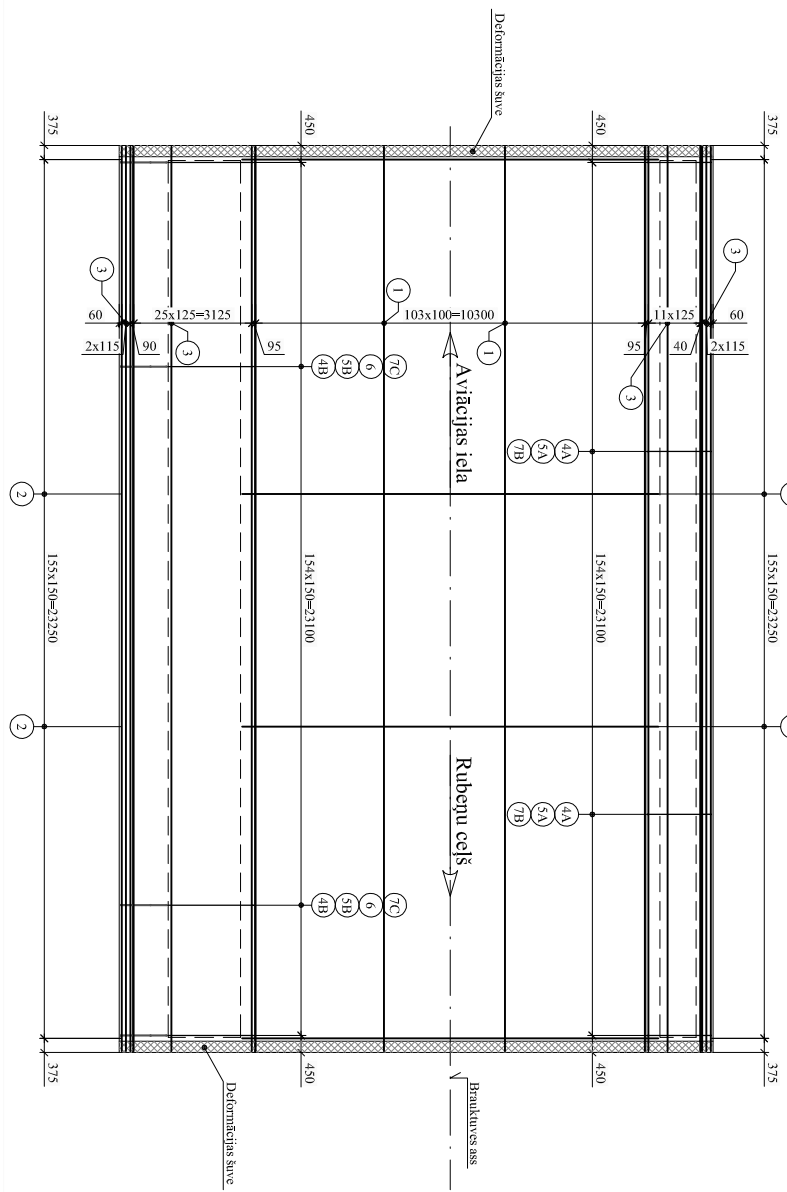
PIEZĪMES:
1. Visi konstrukciju izmēri precizējami pēc esošo konstrukciju demontāžas un/vai uzstākot būvdarbus.

[illegible]

BRAUKTUVES PLĀTNES KONSTRUKCIJA, M1:25
(visi izmēri precizējami pēc būvdarbu uzsākšanas)



VIENA LAIDUMA STIEGROJUMA PLĀNS, M1:100
(viss stiegrojuma nosači nav parādīti)

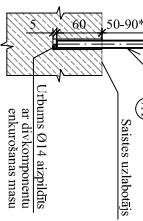


STIEGROJUMA SPECIFIKĀCIJA UN
KOPSAVILKUMS VIENAM LAIDUMAM
(Slēgtu garšni dotti ievērojot pārdošanas)

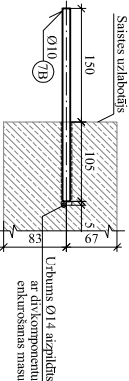
St. poz.	Ø, mm	Štakis	Gramas		Masė		Priežastis
			1 štaigai, mm	Kopšt., m	Im., kg	Kopšt., kg	
1	16	110	25820	2841	1,580	4489	2 pštiradinių pa 950 mm
2	16	156	11015	1719	1,580	2716	
3	12	66	24970	1648	0,888	1464	2 pštiradinių pa 525 mm
4A	12	155	1970	306	0,888	272	
4B	12	155	3735	579	0,888	515	125
5A	10	155	1300	202	0,617	125	
5B	10	155	1450	225	0,617	139	273
6	12	155	1980	307	0,888	273	
7A	10	376	130*	49	0,617	31	Enkurs
7B	10	155	255	40	0,617	25	
7C	10	155	230	36	0,617	23	Enkurs

* dots siegšanas vidējais garums

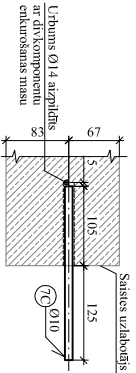
DET. "A", M1:5



DET. "B", M1:5



DET. "C", M1:5

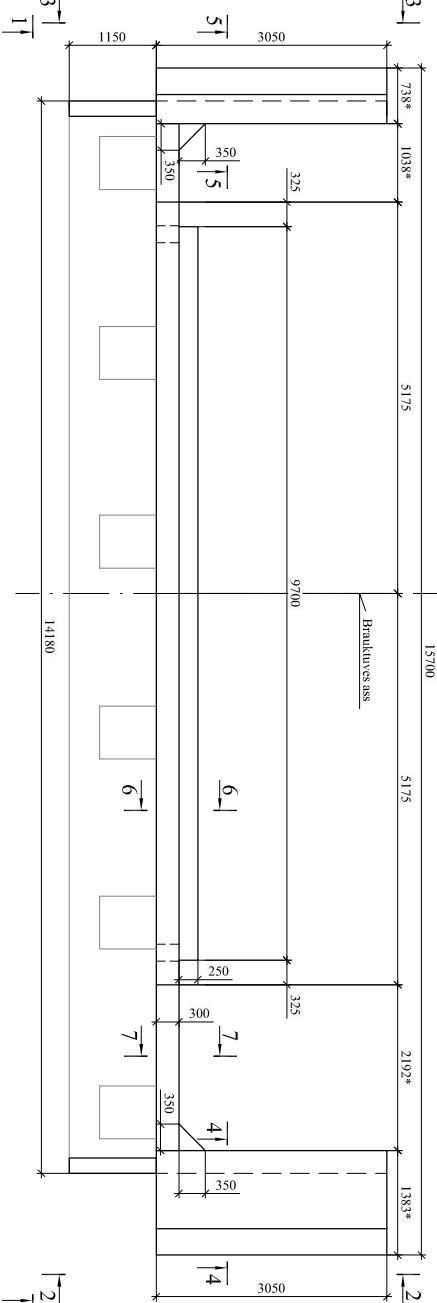


SAMAZINĀTS UZ PUSI

[illegible]

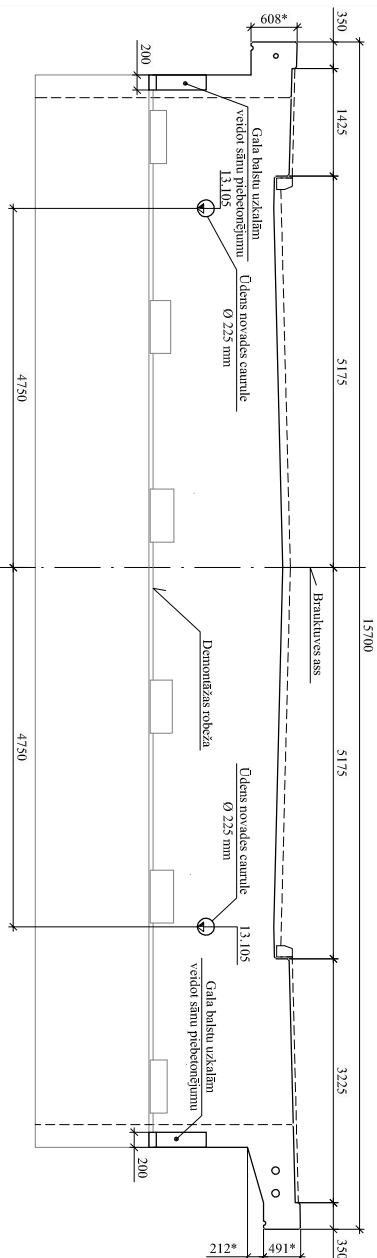
GALA BALSTA PLĀNS, M1:50

(*izmēri precizējami uzsākot būvdarbus)



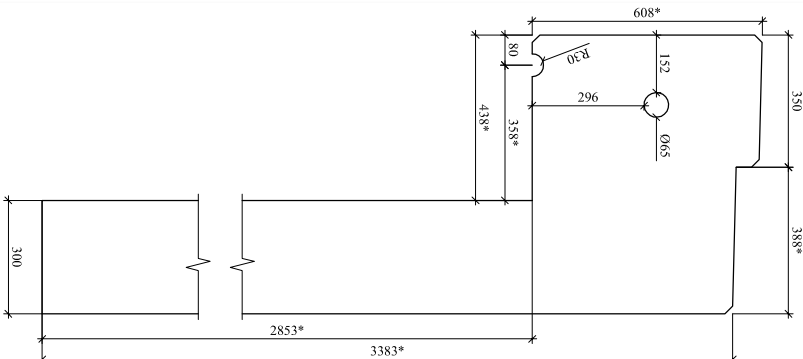
1-1, M1:50

(* izmēri precizējami uzsākot būvdarbus)



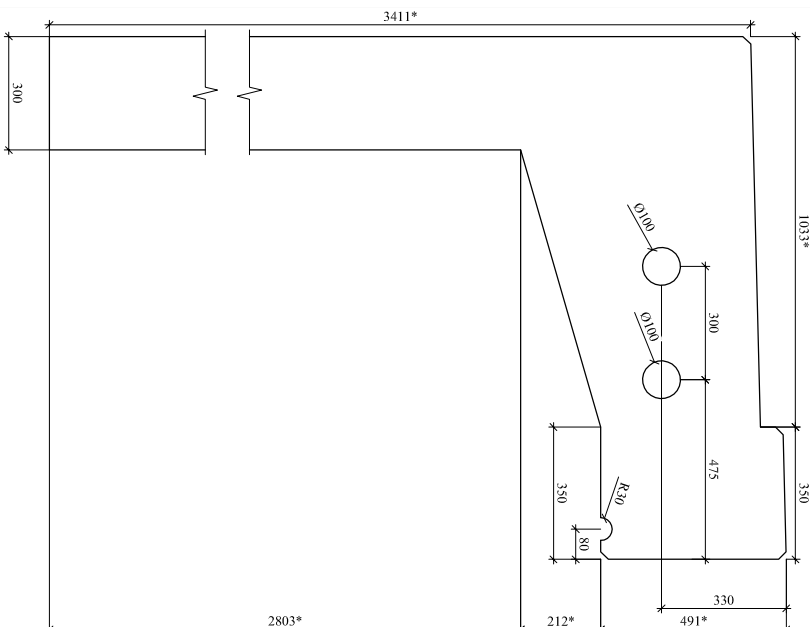
5-5, M1:10

(* izmēri precizējami uzsākot būvdarbus)



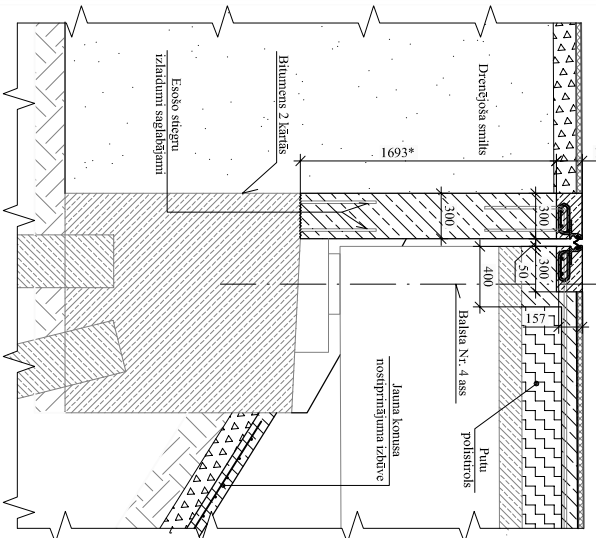
4-4, M1:10

(* izmēri precizējami uzsākot būvdarbus)



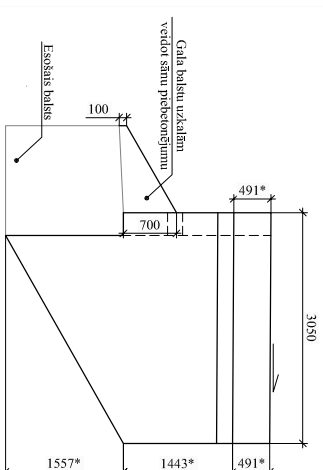
7-7, M1:25

(*) izmēri precizējami uzsākot būvdarbus



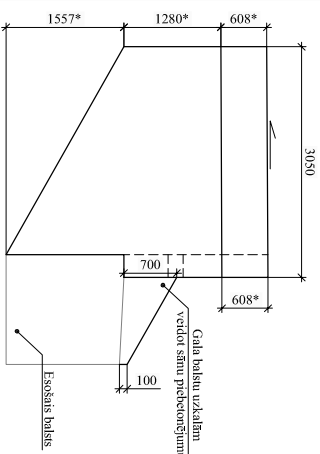
2-2, M1:50

(* izmēri precizējami uzsākot būvdarbus



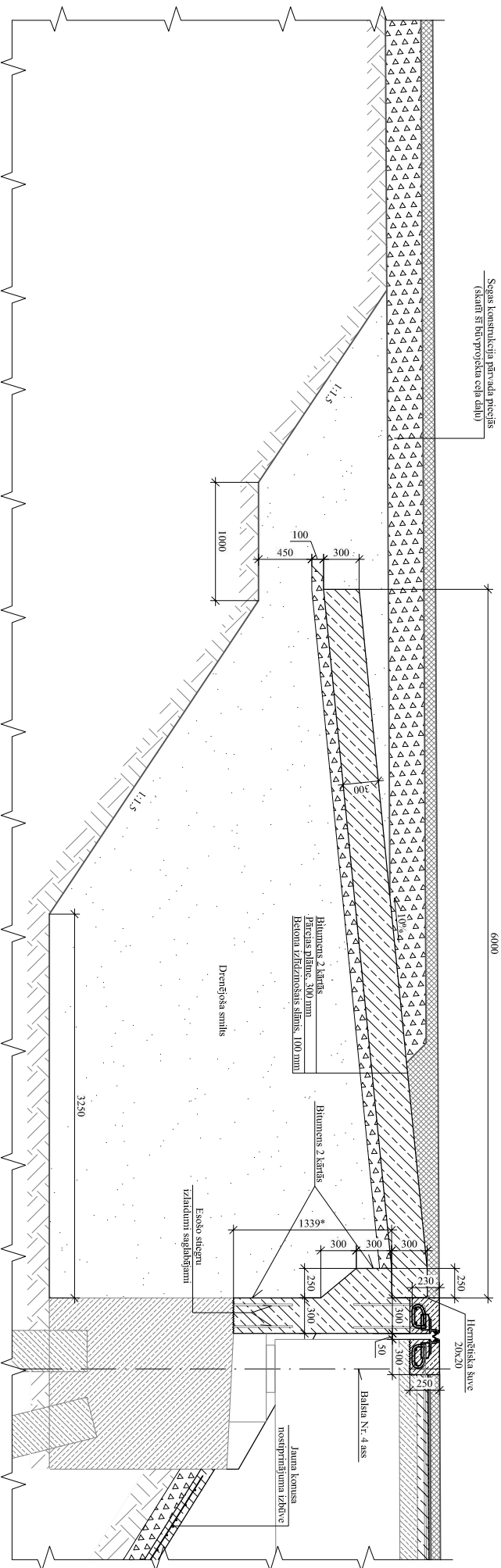
3-3, M1:50

(* izmēri precizējami uzsākot būvdarbus)



6-6, M1:25

(⁴⁶ izmēri precizējami uzsākot būvdarbus)



PIEZĪMES:

1. Ar vanti kopieramāts un tiešam precizējums pēc šīs komisijas demokrātiskā uztvāra uztvērētā šķērslā.
2. Ar vanti kopieramāts un tiešam precizējums ar nosaukumiem un burtiem dāz šīs šķērslā.
3. Betona šķērslā šķērslā viedokāls ar nosaukumiem 2020mm, kur nav norādīts citādi.
4. Pārbauda atbilstību pret īpašībām šķērslā šīs „GENEALOGIA” AŠV un norādīts citādi.
5. Norādīts šķērslā atbilstības šķērslā 40 mm, ja nav norādīts citādi.
6. Šīs šķērslā šķērslā kopā ar šķērslā BK-052 un BK-053.
7. Visti izņemti doti mm.
8. Balsts Nr. 1 viedokāls analogi.

SAMAZINĀTS UZ PUSI

<div></div> <div>SIA "3C" Reģ. Nr. 400030114, Reģistrācijas Nr. 27964 Pilsētu iedzīvotāju apkalpošanas dienests Dienas laiks: 9:00-17:00</div>		<div></div> <div>Pasūtītājs</div>	<div>Pasūtījuma Nr. ADM2-1.4/15.70</div>
<div>Atņem</div>	<div>Pārņem</div>	<div>Datums</div>	<div>Izņemšanas pilsētas dome Lielbāla ielā, Nr. 13-90</div> <div>Loka māģistrāles rekonstrukcijas posmā no Kalncienāma ceļš līdz pilsētas administratīvajai robežai</div>
<div>Izņemšanas akts:</div>	<div>1. Skatītāja</div>	<div>07.06.2016</div>	
<div>2. Pārbaudītājs</div>	<div>A. Skatītāja</div>	<div>07.06.2016</div>	
<div>3. Skatītāja</div>	<div>A. Skatītāja</div>	<div>07.06.2016</div>	
<div>4. Skatītāja</div>	<div>A. Skatītāja</div>	<div>07.06.2016</div>	
<div>Gada māģistrāles rekonstrukcijas, stieģējums</div>		<div>Pārņem</div>	
<div>Saņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņņ</div>			

1

2

3

4

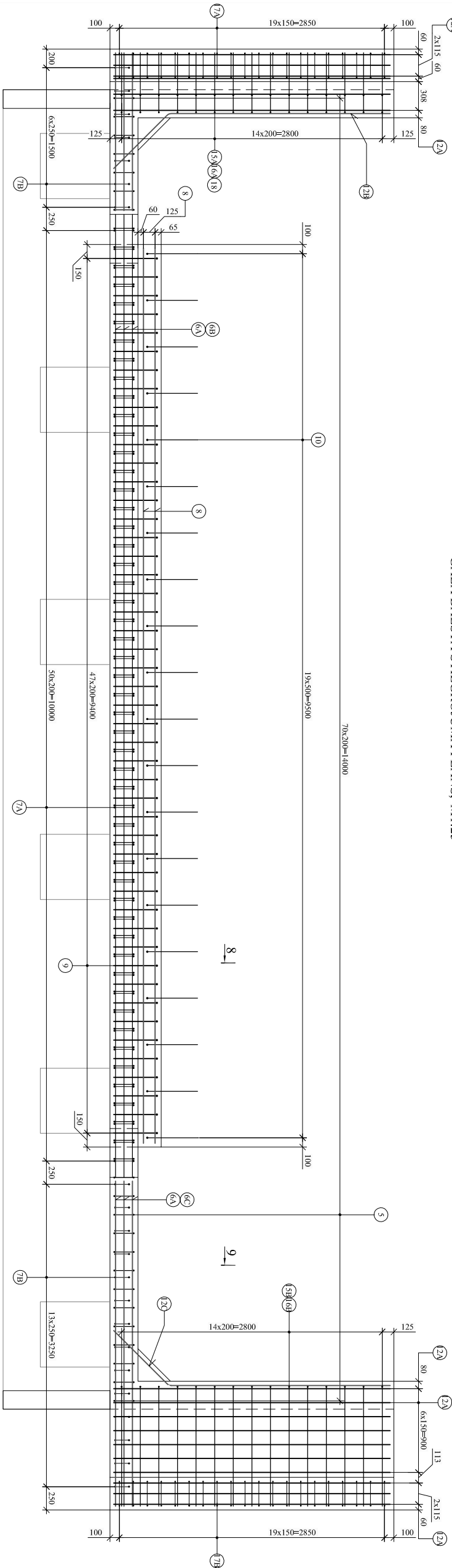
5

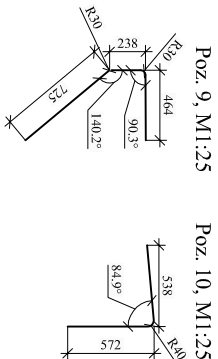
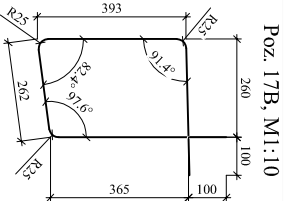
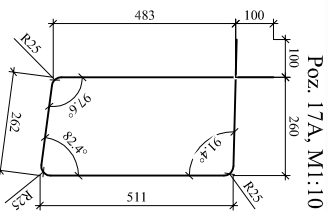
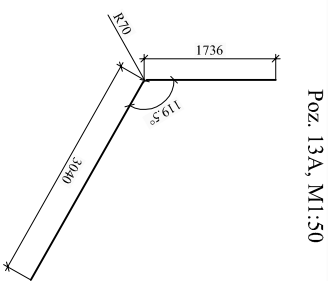
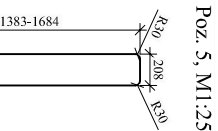
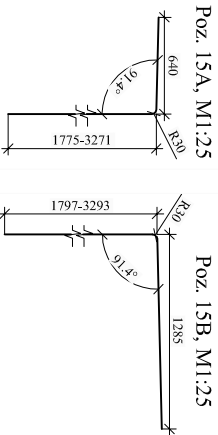
6

7

8

GALA BALSTA STIEGROJUMA PLĀNS, M1:25

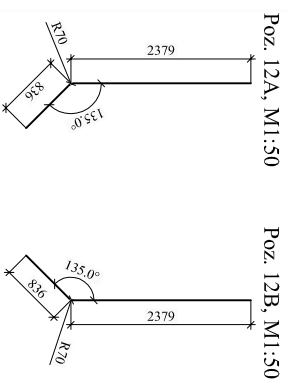
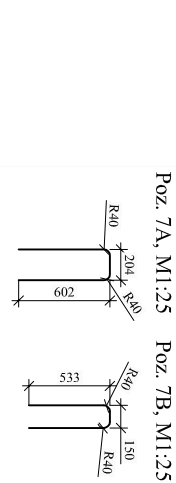
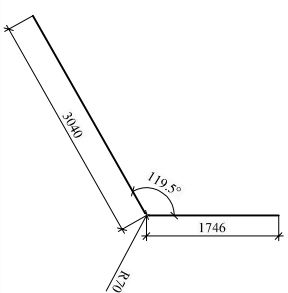




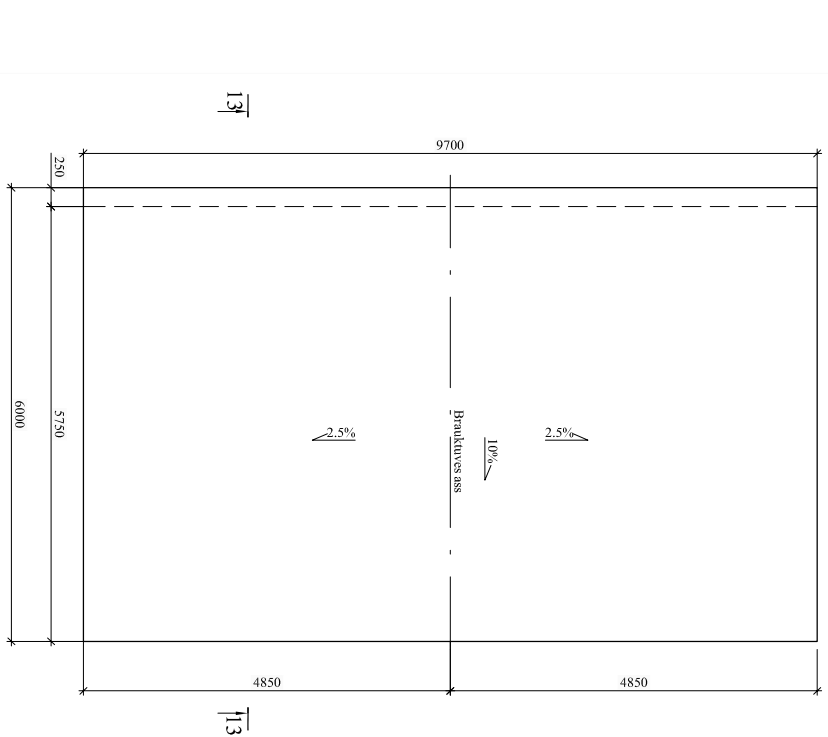
**STEGROJUMA SPECIFIKĀCIJA UN
KOPSAVILKUMS VIENAM GALA BALSTAM**
(Stiegru garumi divi ievērtējoļ pārāidumus)

The figure contains three technical drawings of mechanical parts, each with its position and material specification:

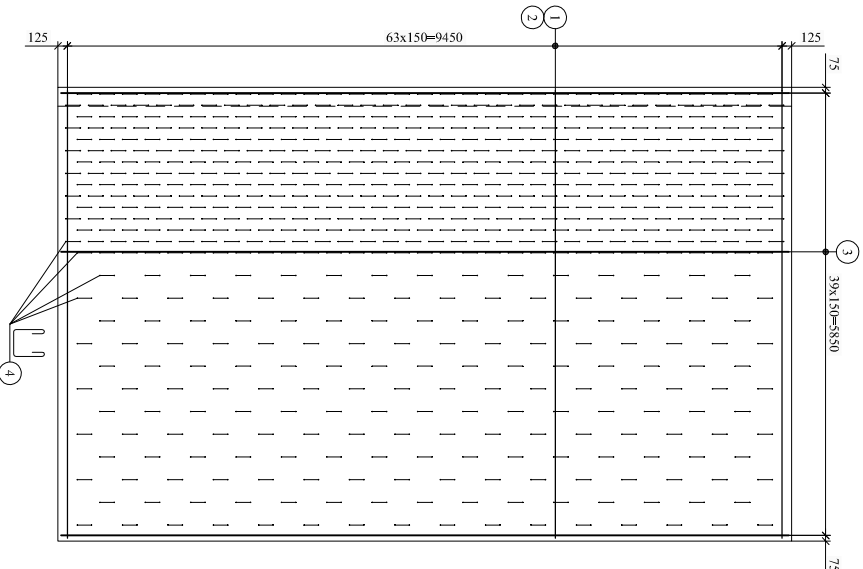
- Poz. 14, M1:10**: A U-shaped part with a total width of 500 and a central slot width of 160. The fillet radius at the bottom corners is R30.
- Poz. 16B, M1:25**: An L-shaped part with a horizontal leg of length 1278-2774 and a vertical leg of length 1146. The corner radius is R30, and the angle between the legs is 106.1°.
- Poz. 13B, M1:50**: An L-shaped part with a horizontal leg of length 1746 and a vertical leg of length 3040. The corner radius is R70, and the angle between the legs is 119.5°.



PĀREJAS PLĀTĒNES PLĀNS, M1:50

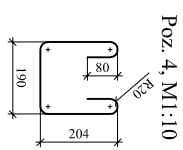


PĀRĒJAS PLĀTNES STIEGROJUMA PLĀNS, M1:50

[illegible]

STIEGROJUMA SPECIFIKĀCIJA UN KOPSAVILKUMS VIENAI PĀREJAS PLĀTNE

St. poz	Ø, mm	Skaitis	Gruntis		Mas		Piezmes
			1 slāgēti, mm	Kopā, m	1m, kg	Kopā, kg	
1	25	64	5950	381	3.853	1468	
2	16	64	5950	381	1.580	602	
3	16	80	9620	770	1.580	1217	
4	8	658	790	520	0.395	206	
			Kopā:		3.493		
			Stienam stiprība 0,5%:		18		
			PAVISAĀ KOPĀ:		3511		
			t.sk.: stienam stiprība		18		
			Ø 8		206		
			Ø 16		1819		
			Ø 25		1468		

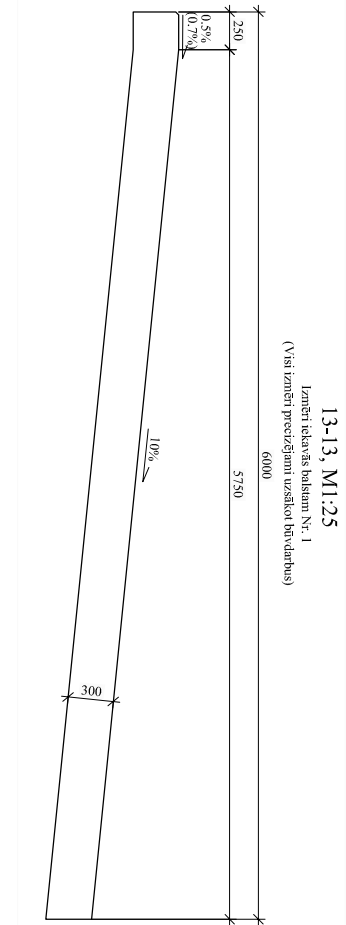


Poz. 4, M1:10

PIEZIMES:

1. Vasi kompozitams ir stiegiams turintiems priedavimąms ir pH-metro esančių kompozitinių demontavimų turinčių usavokai tikrinti.
2. At gauti apibendrinamus betona vienu metu patalpinamus ar išdėstytus 20cm, kur yra medžiaga stiebi.
3. Betona ašs šlaunes, vedojamus ar nepašalinamus 20cm, kur yra medžiaga stiebi.
4. Priešais atnečią patalpinamą stiebi šak, GENERALINIS, su nauja specifika.
5. Norminiai betona atnečią patalpinamus 40 mm, ir yra naujas stiebi.
6. Su naujais stiebi kopai ar stiegiams BK-051, ir BK-052.
7. Vasi žinoti dėl medžiagų.
8. Baise Nr. 1 vedojamus analogi.

SAMAZINĀTS UZ PUSI

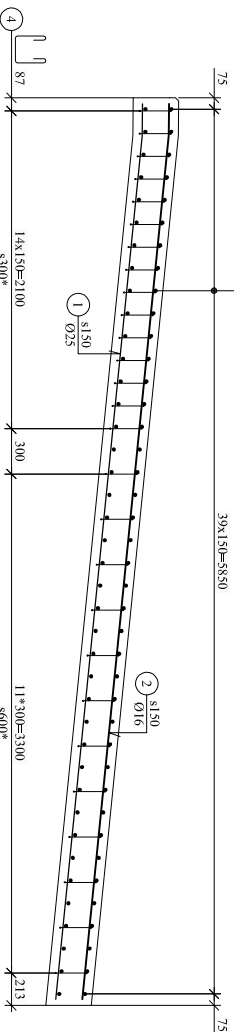
[illegible]

13-13, M1:25

Izmēri iekavās balstam Nr. 1
(Visi izmēri precizējami uzsākot būvdarbus)

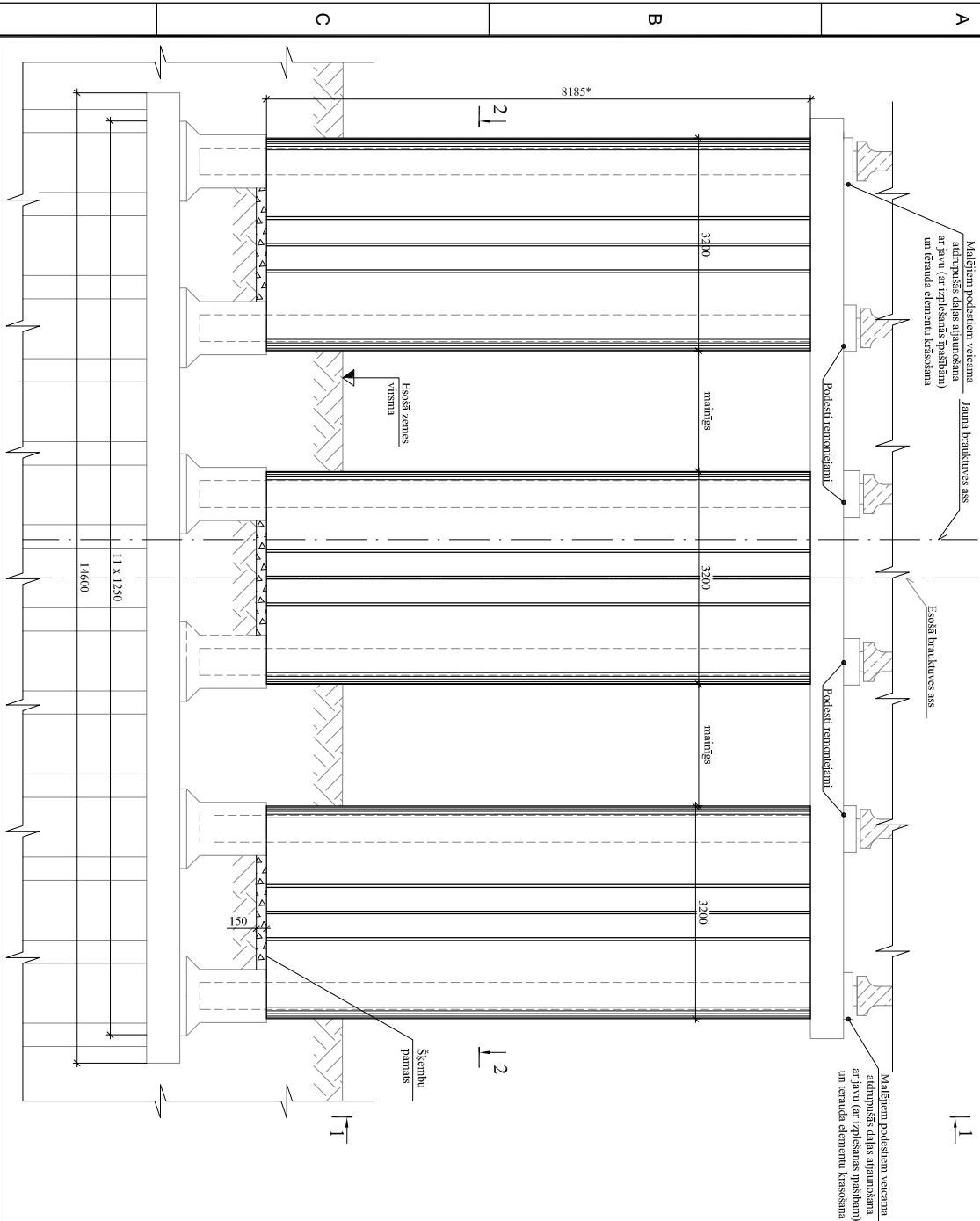
PĀRĒJAS PLĀTĒNES STIEGROJUMS, M1.25

(* - pārvada šķērsvirzienā un šahveidā)

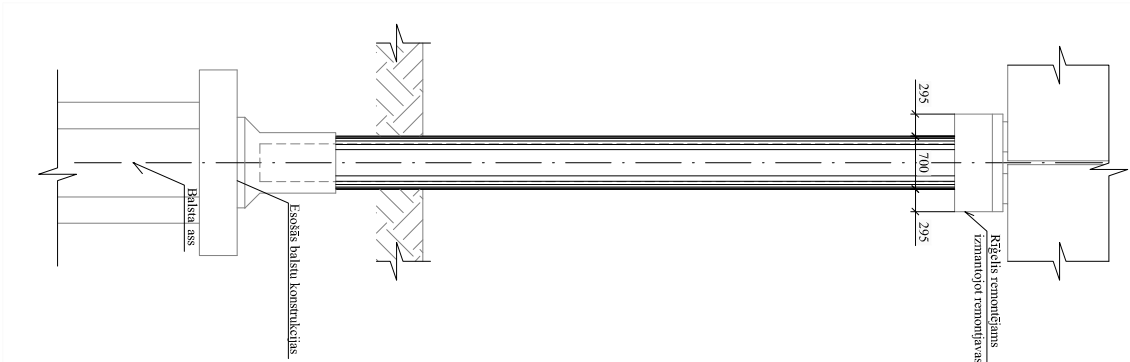


A
B
C
D
E
F

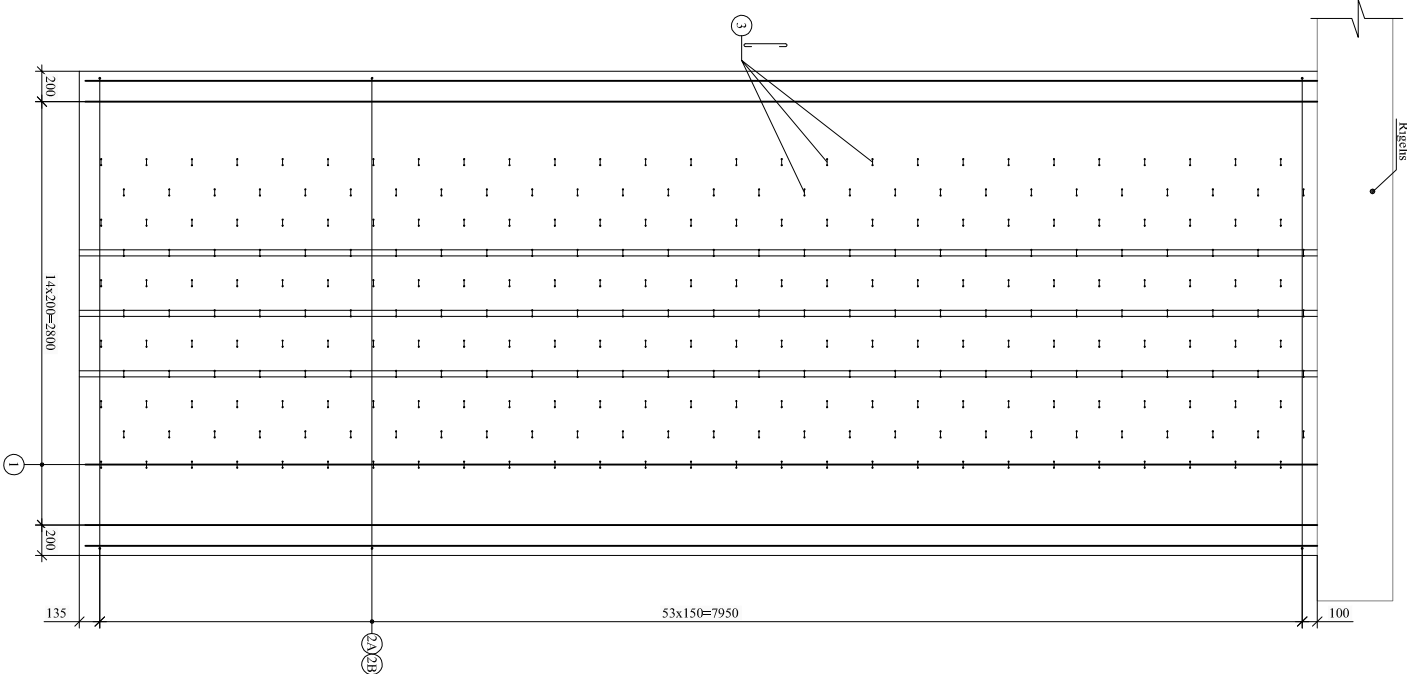
STARPBALSTU APBETONĒJUMS, M1:500



1-1, M1:50



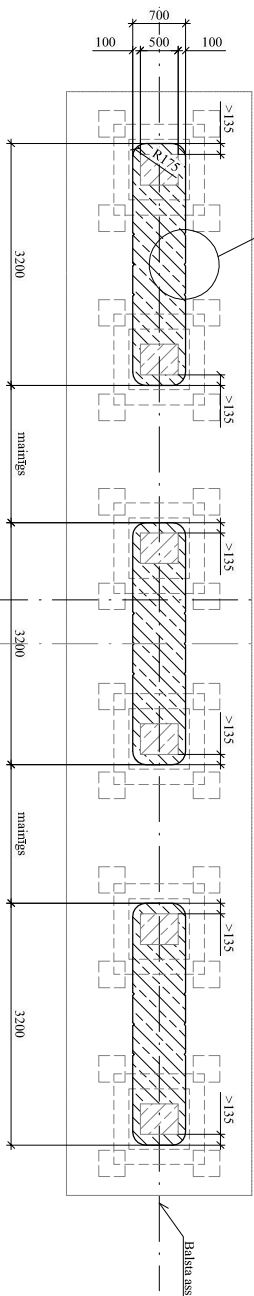
STATA STIEGROJUMA FAŠĀDE, M1:25
(viss stiegrrojums nav parādīts)



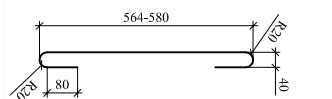
STIEGROJUMA SPECIFIKĀCIJA UN KOPSAVILKUMS VIENAM STATAM

St. poz	Ø, mm	Skatis mm	Gramas		Mas		Piezmes
			1 stiegrā, mm	Kopā, m	1m, kg	Kopā, kg	
1	20	36	8145	294	2,470	726	
2A	12	108	2730	295	0,888	262	
2B	12	108	2300	249	0,888	221	
3	8	297	794*	236	0,395	94	
				Kopā,		1303	
				Stienus siepē 0,5%:			
					7		
				PAVISMA KOPIŅ:			
				1. šķ.: stienus siepē	1310		
					7		
				Ø 8	94		
				Ø 12	483		
				Ø 20	726		

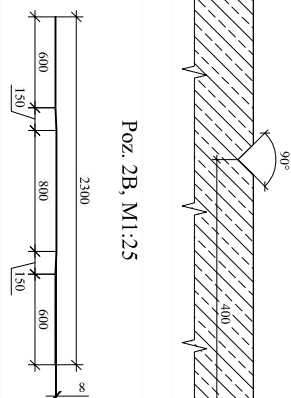
DET. "A", MI:5



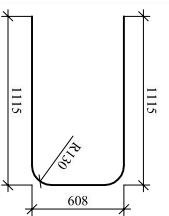
PoZ. 3, M1:10



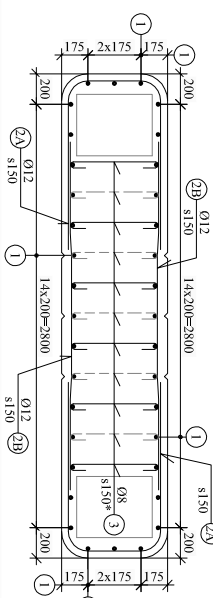
Poz. 2B, M1:25



Poz. 2A, M1:25



STATA STEGROJUMS, M1:25

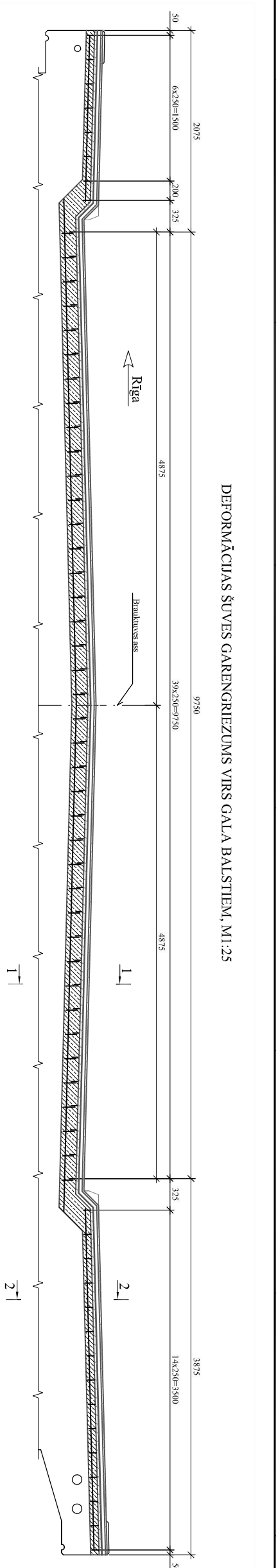


PIEZĪMES:

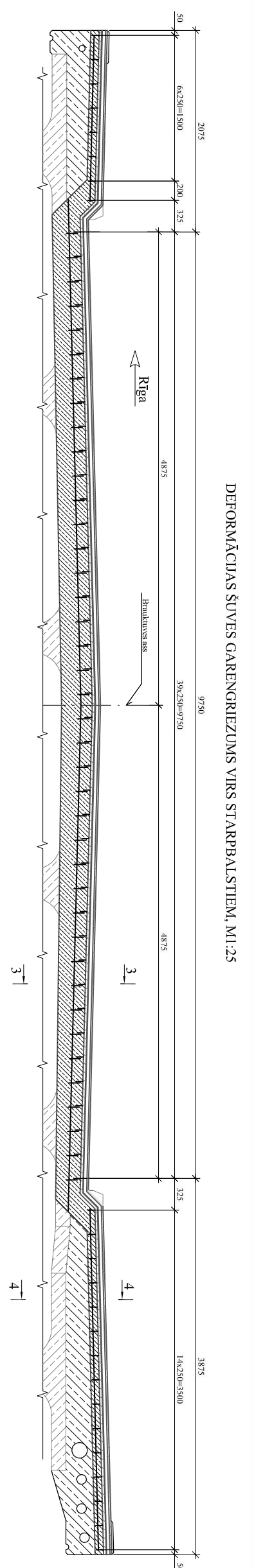
1. Visu kopšreizamo stieģeņu jumta izstrādi **precizējām** pirmā **nodabā, skatām**.
2. Ar granti apbērtam stieģeņu jumta virsmas pārlīgums ar būvniecību 2. kārtas.
3. Bēdora skolas virsotņu jumta virsmas pārlīgums ar būvniecību 20,20, tur nav norādīts cēlās.
4. Pasākums attiecībā pret materiāliem skatīt assejām "GENERALPLĀNS" un sadalīti.
5. SPECIFIKACIJAS
6. Norādīta beidma aizsargāta stieģeņu jumta 40 mm, kur nav norādīts cēlās.
6. Vair izstrādi 60 mm, kas izstrādi 60 mm.

SAMAZINĀTS UZ PUSI

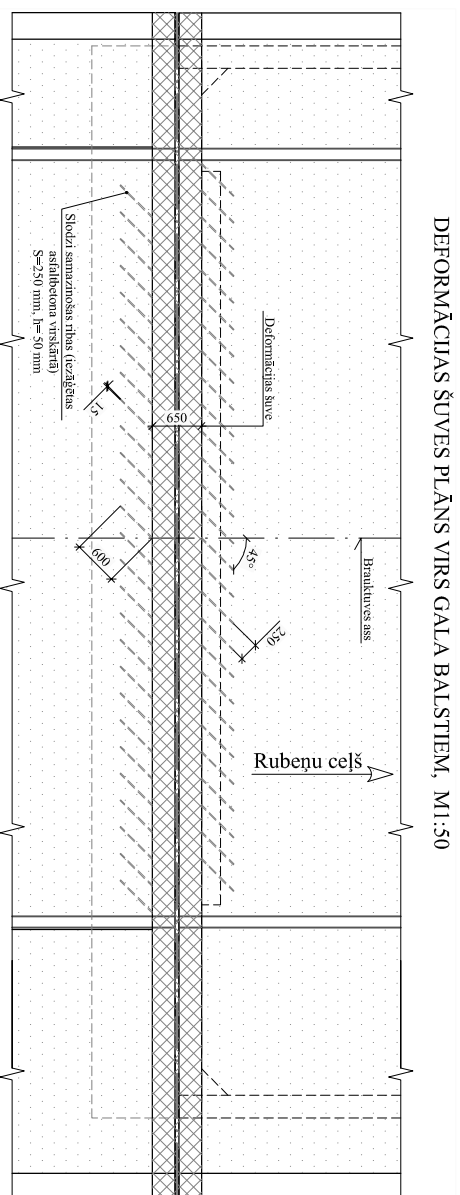
[illegible]



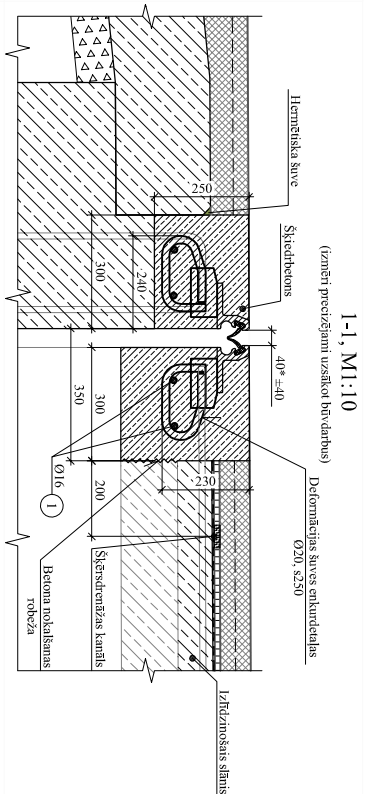
DEFORMĀCIJAS ŠUVES GARENĢRIEZUMS VIRS GALA BALSTIEM, M1:25



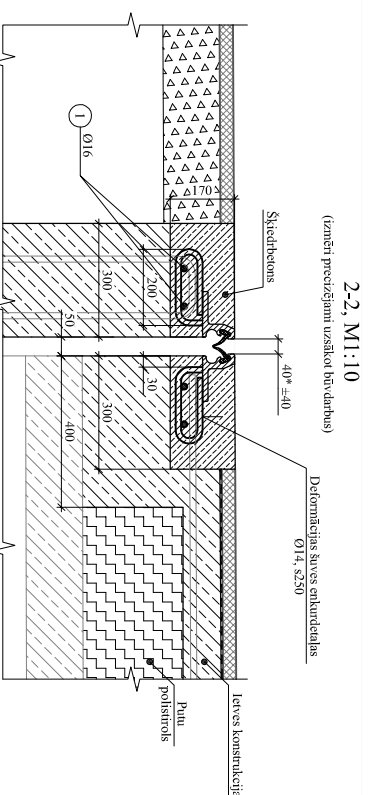
DEFORMĀCIJAS ŠŪVES GARENĢRIEZUMS VIRS STARPBALSTIEM, M1-25



DEFORMĀCIJAS ŠUVES PLĀNS VIRS GALA BALSTIEM, M1:50



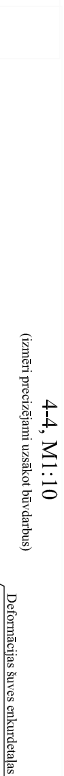
1-1, M1:10



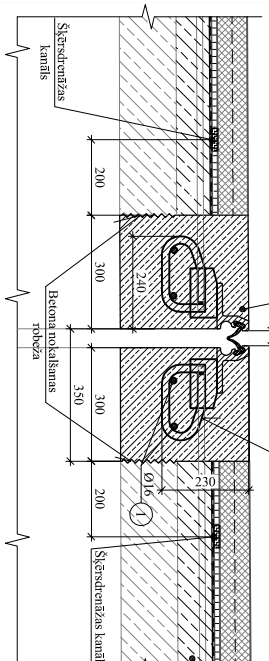
2-2, M1:10



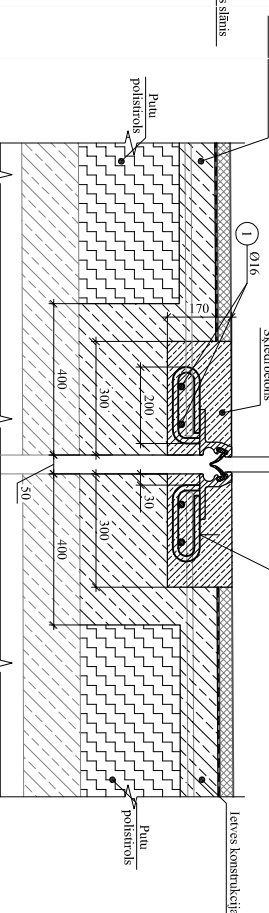
3-3, M1:10



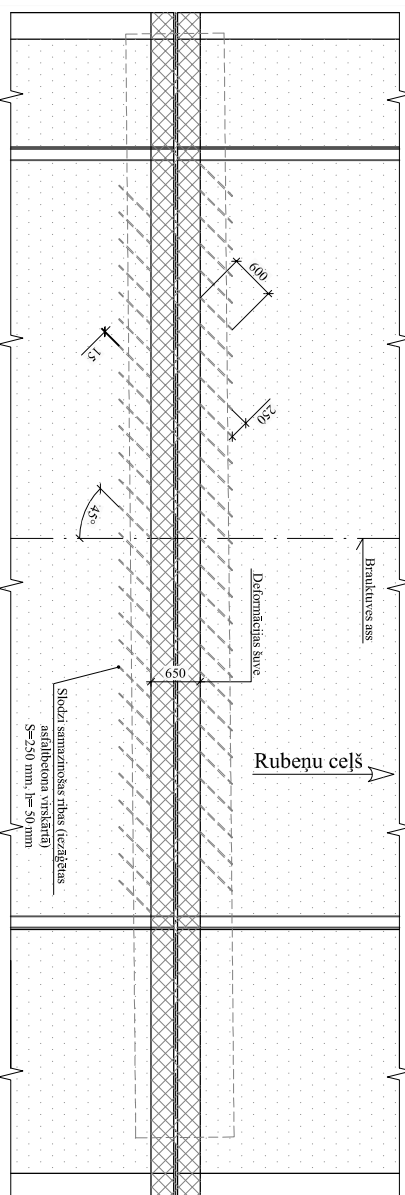
4-4, M1:10



(izmēri precizējami uzsākot bū



precizējami uzsākot bū



DEFORMĀCIJAS ŠŪVES PLĀNS VIRS STARPBALSTIEM, M1:50

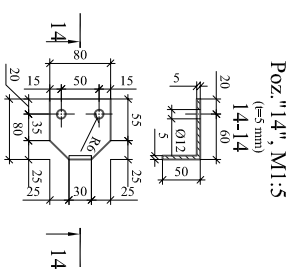
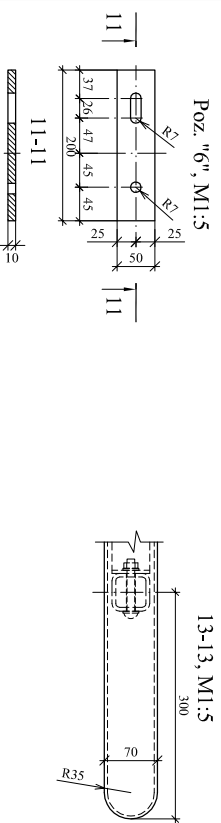
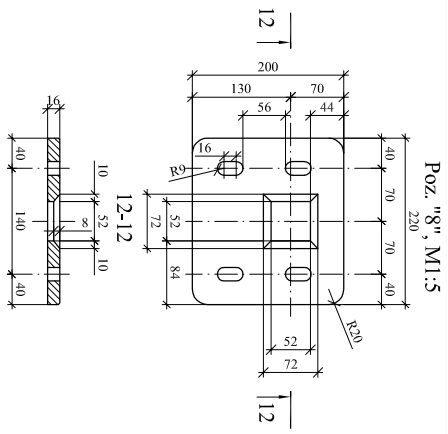
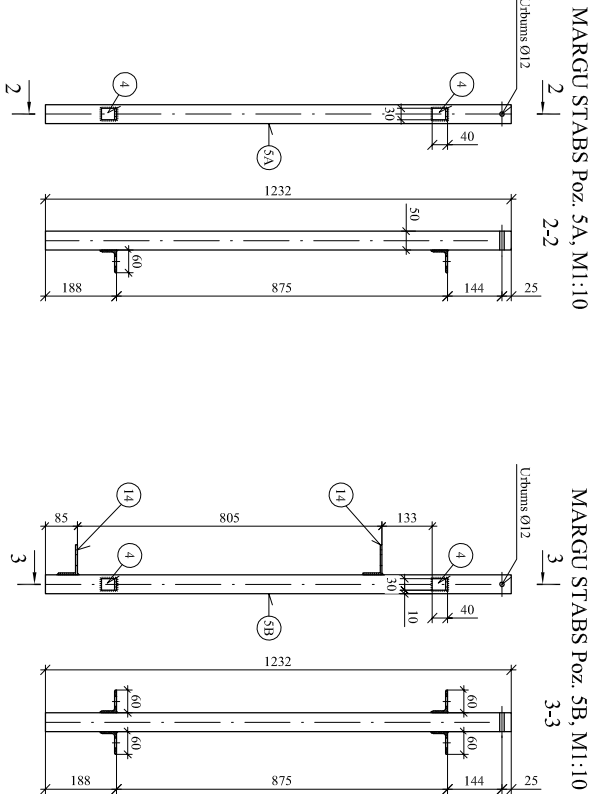
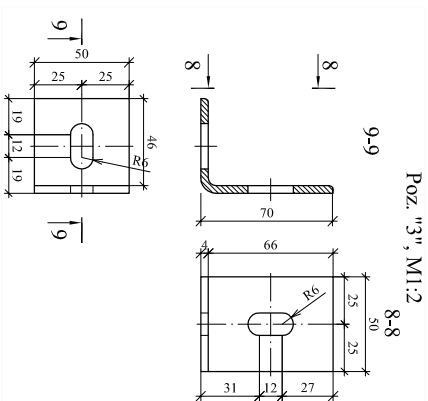
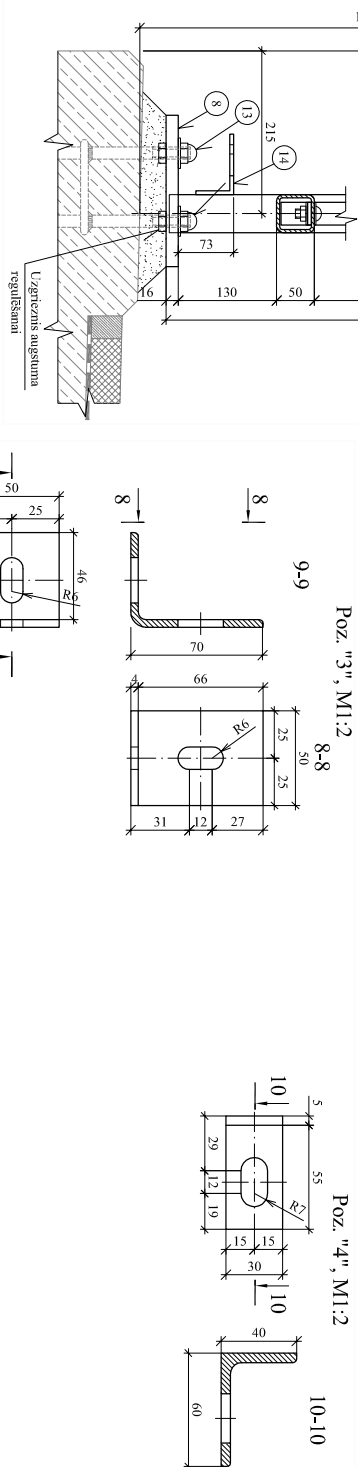
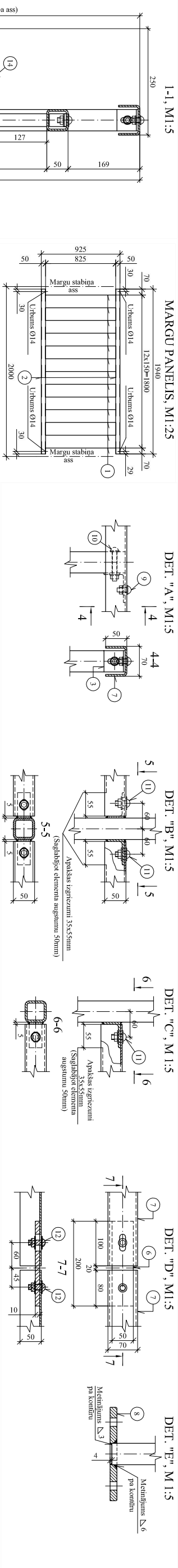
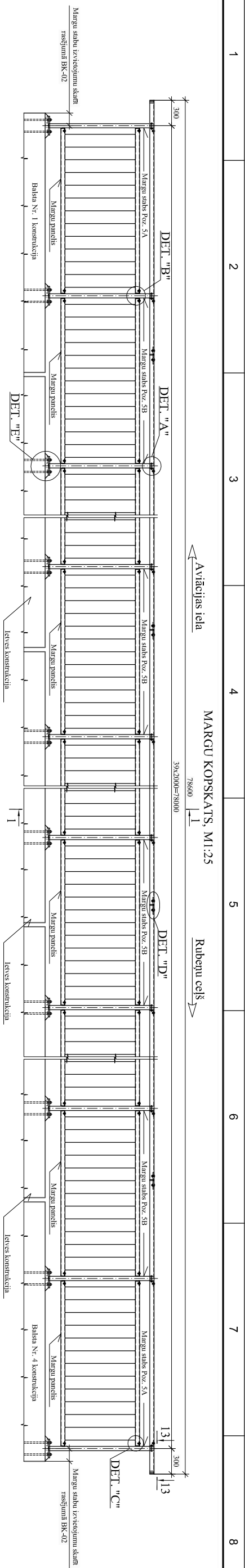
PIEZĪMES:

2. Deformācijas šuvju konstrukcijas ir jāpasaista izgatavojotiprātā pilnā komplektācijā
3. Deformācijas šuvju izmēri uzrādīti pie temperatūras +10°C.
4. Šo raseļjuma skatā kopā ar raseļjumiem BK01/1, BK-02.
5. Stiegrlojuma poz. 1 jāielikauj deformācijas šuves abos apjosos.
6. Visi izmēri doiti mm.

SAMAZINĀTS UZ PUSI

 <p>SIA "3C" Reģ. Nr. 440601416, I.D. Nr. 18.78-26 Pasts: Lielupe, m. 2, I ēk. Nr. 1, 2004, Lielvaka, I.D. Nr. 37, Rēzekne</p>	<p>Pastāvīgs:</p>  <p>Jelgavas pilsētas dome Lielā iela 11, Jelgava LV 3001</p>	<p>Pastāvīguma Nr.</p> <p>ADM/2-1.4/15/7</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

[illegible]

VIENAS PŪSES MARGU ELEMENTU SPECIFIKĀCIJA UN KOPSAVILKUMS

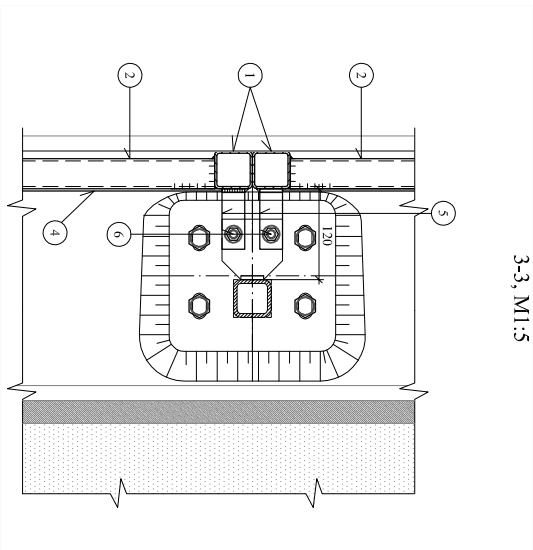
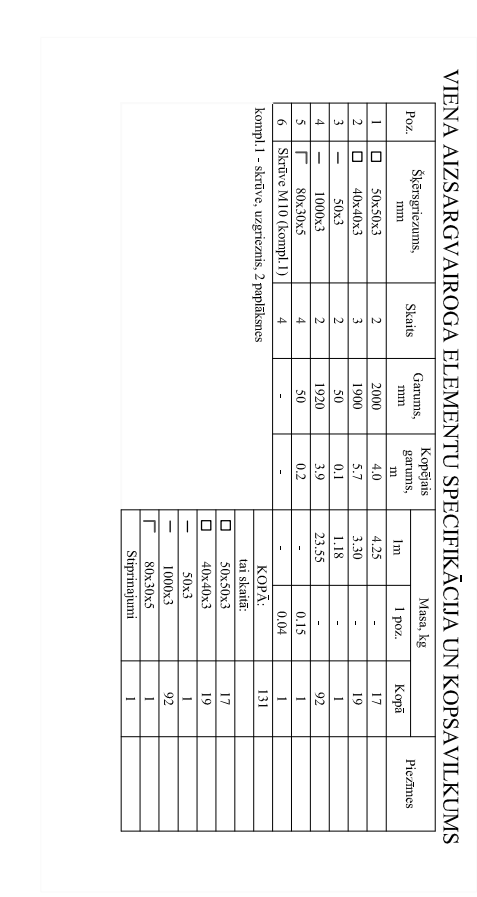
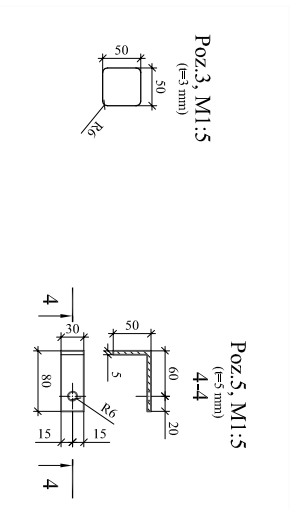
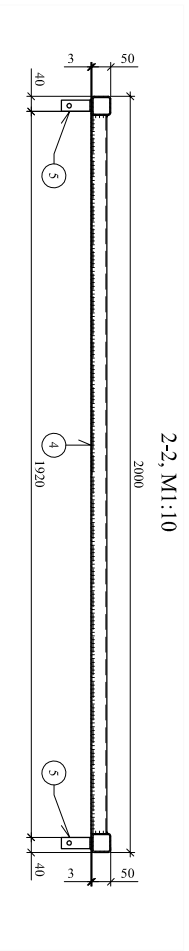
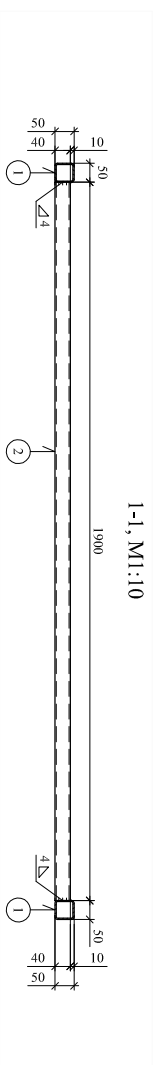
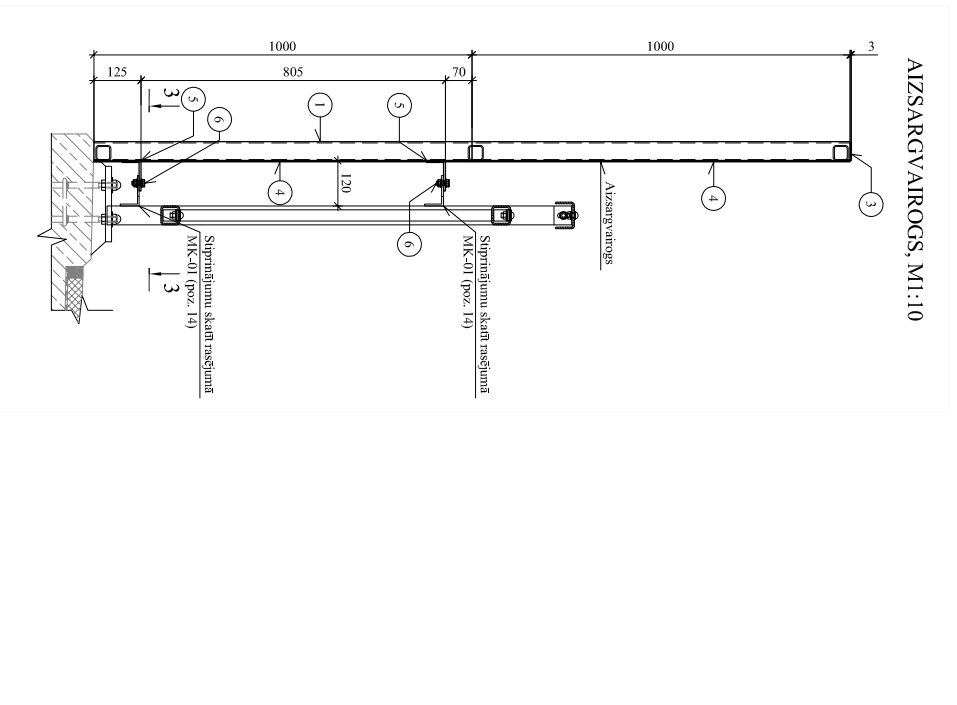
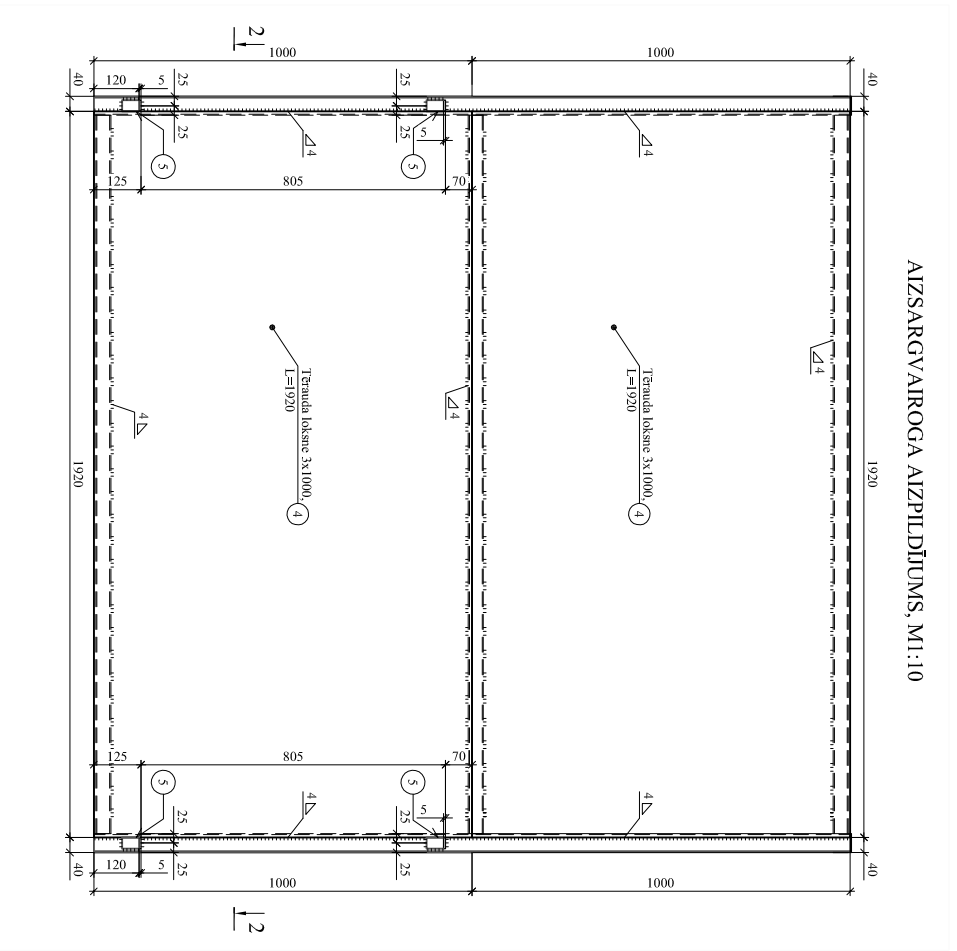
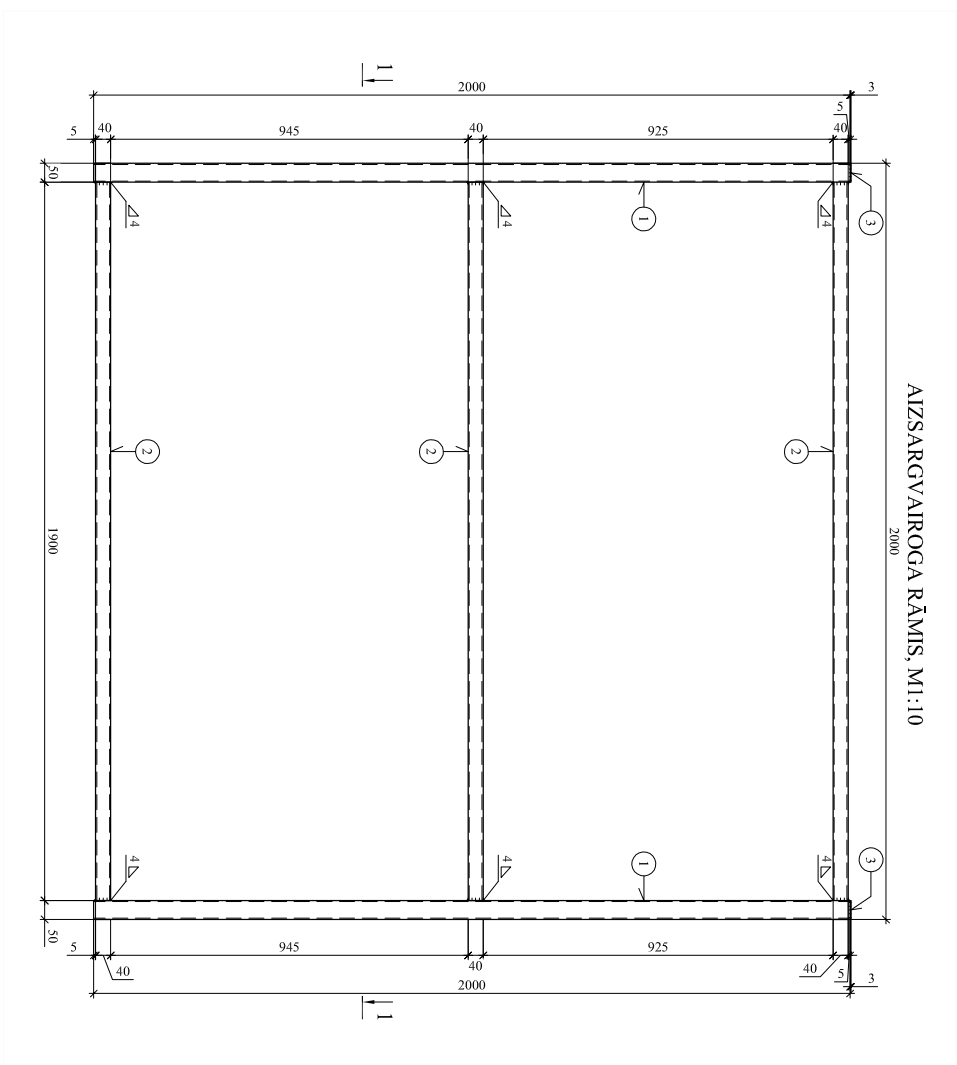
Poz.	Stegeguzuvuz, mm	Stats	Garmus, mm	Kopitins garmus, m	Im	Masa, kg	Pechins
					1 poz.	Kora	
1	—	30x4	507	825	0,042	394	
2	□	50x50x4	78	151,4	5,45	825	
3	□	50x70x4	40	50	2,0	7	
4	□	40x60x5	156	4,7	3,76	18	
5A	□	50x50x5	2	123,2	2,5	16	
5B	□	50x50x5	38	123,2	46,8	299	
6	—	50x10	13	200	2,6	3,95	—
7	□	50x70x4	1	78,600	78,6	4,92	—
8	—	200x16	40	25	8,8	251,2	—
9	Stetsie NI10 (kompl. 1)	40	220	—	—	0,0416	2
10	Stetsie NI10 (kompl. 1)	40	75	—	—	0,0694	10
11	Stetsie NI12 (kompl. 1)	156	30	—	—	0,0630	10
12	Stetsie NI12 (kompl. 1)	26	40	—	—	0,0706	2
13	Stetsie NI16 (kompl. 2)	160	—	—	—	0,0926	15
14	□	80x50x5	18	80	—	0,2865	5

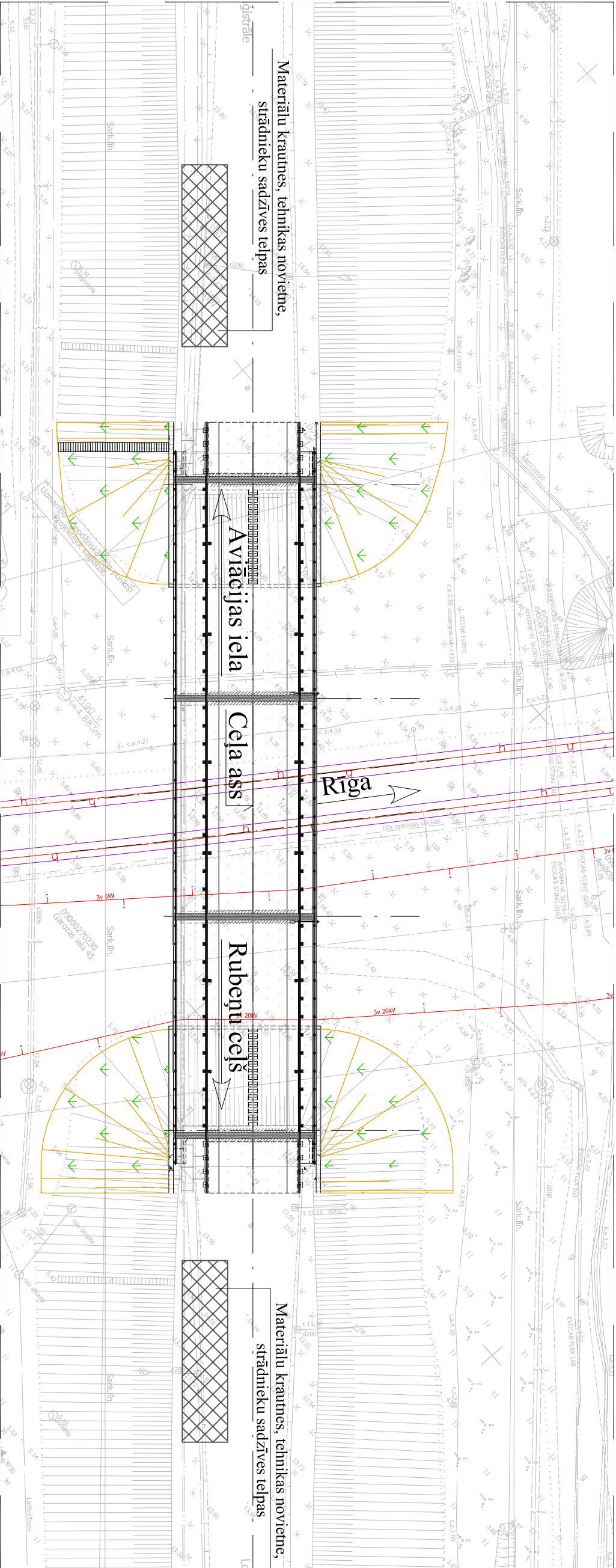
KOP-A:	2215
tat skatib:	
— 30x4	394
□ 50x50x4	8,25
□ 50x70x4	7
□ 40x60x5	18
□ 50x50x5	315
— 50x10	11
□ 50x70x4	387
— 200x16	221
□ 80x50x5	5
Stapptium	32

PIEZĪMES:

1. Vasi komstakomac iznati preevazjani ppe esasto komstakomacip domazeta uvivati usadito biotivazeta.
2. Vasi maza komstakomac usadizati omahoti.
3. Rukurni posmni mevanizmusi neofizici statistici vira mazaq subitizati.
4. Preshas atezazeta preev materalizati skati ras. GENERALPLANS vasi sadafit SPECIFICACIANS
5. Sestiti mazaq preev materalizati sadafit ras. GENERALPLANS vasi sadafit SPECIFICACIANS
6. Sestiti mazaq preev materalizati sadafit ras. GENERALPLANS vasi sadafit SPECIFICACIANS
7. Terazeta elementarni vasis skat skavazeta inotopolo. p=2mm.
8. So rasgajuzi skatit kofati ar rasgajuzeta BK-01 in BK-02.
9. Pocz. 6 ir apgajuzitazeta. gnetoti rukurni posmni gajuzeta 6 m.
10. Vasi iznati dofi mm.

		SIA "3C" Rīga, Brīvības ielā 109, 1. stāvs Tālrunis: 67000000 Faks: 67700002		Pasūtītājs:  Jelgavas pilsētas dome Lielā ielā 11, Jelgavā, LV-2001	Pasūtītāja Nr. ADM-2-14/15/70										
<p align="center">Loka māgistrāts rekonstrukcija posmā no kalnciema ceļa līdz pilnietas administratīvajai robežai</p>															
Amats	1. Pak. uzdevs	Pasūtītājs	Datums	Raksturojums	<table border="1"> <tr> <td>Stādītājs</td> <td>TP</td> </tr> <tr> <td>Mācītājs</td> <td>MK</td> </tr> <tr> <td>Reģistrants W...</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>Raksturojums</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>Mērogi</td> <td>1:50, 1:250, 1:2</td> </tr> </table>	Stādītājs	TP	Mācītājs	MK	Reģistrants W...	J	Raksturojums	1/1	Mērogi	1:50, 1:250, 1:2
Stādītājs	TP														
Mācītājs	MK														
Reģistrants W...	J														
Raksturojums	1/1														
Mērogi	1:50, 1:250, 1:2														
Atbildīgā admi. uzdev.	4. Skatītājs	<i>[Signature]</i>	07.06.2009	Mēgu konstruktīvi											
Projekts	A. Skatītājs	<i>[Signature]</i>	07.06.2009												
Pasūtītājs	4. Skatītājs	<i>[Signature]</i>													

[illegible]



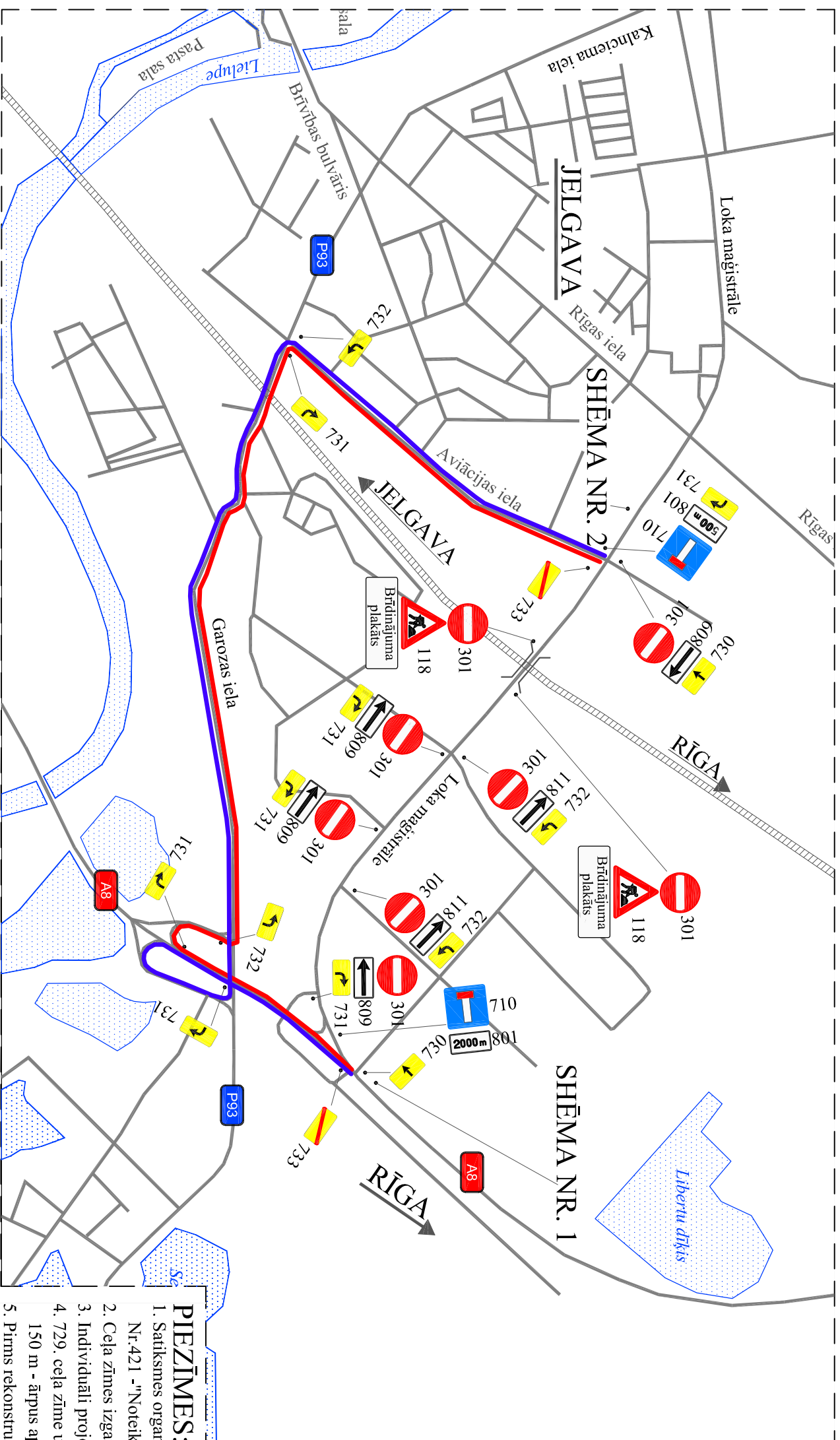
PĀRVADA PLĀNS, M1:500

PIEZĪMES:

1. Tehnikas piekļūšana un materiālu pievešana notiek pa esošajiem ceļiem.
2. Būvdarbu organizēšanas aprakstu skatīt sējumā "Specifikācijas" E. punktā.

<div><div><div>SIA "3C"</div><div>Reģ. Nr. 4303014135; Brīv. reģ. Nr. 2765-R Paula Lociņa iela 2, Jelgava LV 3004, Latvija, Tāl. +371 65025682</div></div></div>			<div><div>Pasūtītājs:</div><div><div><div>Jelgavas pilsētas dome</div><div>Lielā iela 11, Jelgava LV 3001</div></div></div></div>		<div><div>Pasūtījuma Nr.</div><div>ADM-2-1.4/15/70</div></div>	
Ainavs	Vārds, uzvārds	Paraksts	Datums	<div><div>Loka magi'strāles rekonstrukcija posmā no Kalnciema ceļa līdz pilsētas administratīvajai robežai</div><div>Rasējums</div><div>Būvdarbu organizēšanas projekts</div></div>		
Būvprojekta daļas vad.	Ģ. Šķupelis		07.06.2016			
Projektēja	A. Skoris		07.06.2016			
Pārbaudīja	Ģ. Šķupelis		07.06.2016			
				<div><div>Būvdarbu organizēšanas projekts</div></div>		
				<div>Statīta:</div>	<div>TP</div>	
				<div>Marka:</div>	<div>DOP</div>	
				<div>Rasējuma Nr.:</div>	<div>I</div>	
				<div>Rasējumi:</div>	<div>I/I</div>	
				<div>Mērogi:</div>	<div>1:500</div>	

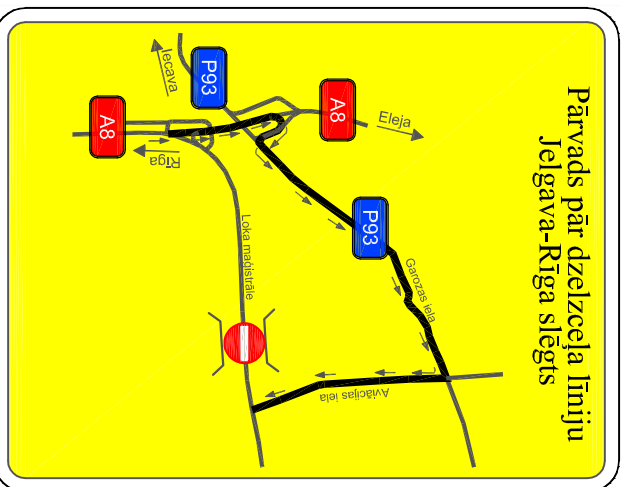
SATIKSMES ORGANIZĒŠANAS SHĒMA



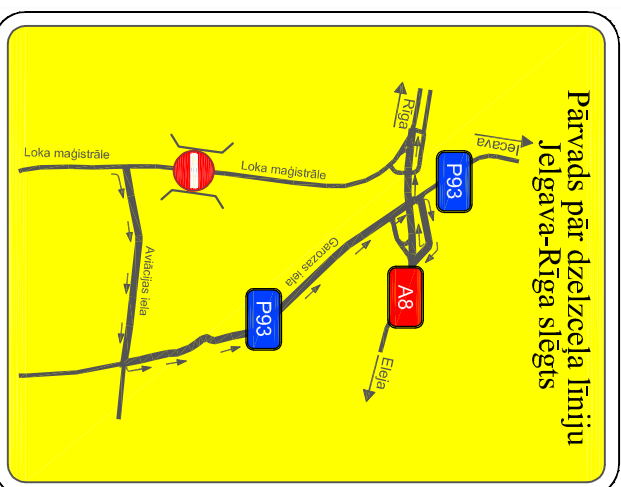
BRĪDINĀJUMA PLAKĀTS



SHĒMA NR.1 (729)



SHEMA NR.2 (729)




PIEZĪMES:

1. Satiksmes organizāciju būvdarbu laikā veikt atbilstoši LR MK - Nr.421 - "Noteikumi par darba vietu apzīmēšanu uz ceļiem".
2. Ceļa zīmes izgatavojamas un uzstādāmas atbilstoši LVS 77-2:2002 "Ceļa zīmes"
3. Individuāli projektējamās zīmes burtu augstums 150mm.
4. 729, ceļa zīme uzstādāma 50 m pirms apvedceļa apdzīvotās vietās; 150 m - ārpus apdzīvotām vietām.

APZĪMĒJUMI:

5. Pirms rekonstruējamā pārvada (no abām tīta pusēm) darba vieta jānotieko ar barjerām un smilšu valni, kā arī signālūgunīm.
6. Mazākais burtu izmērs satiksmes organizācijas shēmā - 50 mm.

 <p>Reģ. Nr. 43405014155, Būv. reģ. Nr. 2765-R Pasaļa Lielgata iela 2, Jelgava LV 3004, Latvija, Tālrunis: +371 63025682</p>		<p>Pasūtītājs:</p>  <p>Jelgavas pilsētas dome Lieldi iela 11, Jelgava LV 3001</p>		<p>Pasūtījuma Nr. ADM/2-1.4/15/70</p>	
<p>Amats</p>		<p>Vārds, uzvārds</p>		<p>Datums</p>	
<p>Būvprojekta daļas vad.</p>		<p>Ģ. Šķapelis</p>		<p>07.06.2016</p>	
<p>Projekcija</p>		<p>A. Skovits</p>		<p>07.06.2016</p>	
<p>Parbaudīja</p>		<p>Ģ. Šķapelis</p>		<p>07.06.2016</p>	
<p>Loka māģistrāles rekonstrukcija posmā no Kalnciema ceļa līdz pilsētas administratīvajai robežai</p>					
<p>Rasējums</p>		<p>Satiksmes organizēšanas shēma</p>			
<p>Stadija:</p>		<p>TP</p>			
<p>Marka:</p>		<p>SO</p>			
<p>Rasējuma Nr.:</p>		<p>1</p>			
<p>Rasējumi:</p>		<p>1/1</p>			
<p>Mērogi:</p>		<p>-</p>			

G. Būvdarbu aprēķinātā cena

Būvdarbu aprēķinātā cena							
Izmaksu pozīcija	Specifik. Nr	Darba nosaukums	Rasējuma Nr.	Mērvienība	Darba daudzums	Vienības cena EUR	Kopējā izmaksa EUR
1	2	3	4	5	6	7	8
		PĀRVADS PĀR DZELZCEĻU		N/A			
1		PAGaidu APBRAUCAMĀIS CEĻŠ. SATIKSMES ORGANIZĒŠANA		N/A			-
1.1	S1.31	Satiksmes organizēšana pārvada atjaunošanas laikā	-	KS	1	5200.00	5,200.00
2		SAGATAVOŠANAS DARBI		N/A			-
2.1	S1.1	Mobilizācija	-	KS	1	10,000.00	10,000.00
2.2	S1.5	Mērniecības darbi	-	KS	1	670.00	670.00
2.3	S1.4	Krūmu ciršana	-	ha	0.03	7900.00	237.00
2.4	E	A/S "Latvijas Dzelzceļš" pārstāvja uzraudzības nodrošināšana atjaunošanas darbu gaitā	-	KS	1	10000.00	10,000.00
3		ESOŠO KONSTRUKCIJU NOJAUKŠANA		N/A			-
3.1	S1.61	Tērauda margu demontāža	-	m	157	7.50	1,177.50
3.2	S1.61	Dzelzceļa aizsargvairogu demontāža	-	m	22	7.50	165.00
3.3	S1.61	Laternu demontāža	-	gab.	8	50.00	400.00
3.4	S1.61	Deformācijas šuves demontāža	-	m	62	16.00	992.00
3.5	S1.61	Ietvju bloku demontāža	-	m3	65	34.00	2,210.00
3.6	S1.61	Asfaltebetona seguma frēzēšana uz satiksmes pārvada	-	m2	950	13.00	12,350.00
3.7	S1.61	Betona nokalšana līdz sijām	-	m3	61	85.00	5,185.00
3.8	S1.61	Kāpņu demontāža	-	m3	4	34.00	136.00
3.9	S1.61	Pārejas plātņu demontāža	-	m3	74	34.00	2,516.00
3.10	S1.61	Spārnu un gala balstu sienīgas nokalšana	-	m3	56	85.00	4,760.00
3.11	S1.61	Konusu betona nostiprinājuma demontāža	-	m3	120	34.00	4,080.00
3.12	S1.61	Starpbalstu malējo podestu demontāža	-	m3	1	85.00	85.00
4		ZEMES DARBI		N/A			-
4.1	S2.1	Grunts rakšana (tai skaitā esošās segas demontāža 10 m uz abām pusēm no pārvada galiem)	BK-01, BK-05, BK-06	m3	1100	7.00	7,700.00
4.2	S2.9	Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi	BK-01	m2	1065	4.00	4,260.00
4.3	S2.621	Drenējoša smiltis	BK-01	m3	1200	17.00	20,400.00
4.4	S2.9	Augu zemes noņemšana	BK-01	m3	37	5.10	188.70
5		PAMATI		N/A			-
5.1	S2.622	Šķembu pamats zem kāpnēm, pie starpbalstiem	BK-01	m3	8	41.00	328.00

5.2	S2.622	Šķembu pamats konusu nostiprinājumiem un to atbalstiem	BK-01	m3	125	39.00	4,875.00
6		VEIDŅI UN TURAS		N/A			-
6.1	S5.2	Veidņi dzelzsbetona izlīdzinošajam slānim un ietvju konstrukcijai uz pārvada	BK-02	m2	250	57.00	14,250.00
6.2	S5.2	Veidņi gala balstu augšējai daļai un spārnēm	BK-05	m2	212	55.00	11,660.00
6.3	S5.2	Veidņi starpbalstu apbetonējumam un malējo podestu atjaunošanai	BK-06	m2	387	65.00	25,155.00
6.4	S5.2	Veidņi kāpnēm	BK-01	m2	39.5	33.00	1,303.50
6.5	S5.2	Veidņi pārejas plātnēm	BK-05	m2	14	57.00	798.00
6.6	S5.2	Veidņi konusu nostiprinājumiem un to atbalstiem	BK-01	m2	124	33.00	4,092.00
7		STIEGROJUMS		N/A			-
7.1	S5.3	Stiegrojums dzelzsbetona izlīdzinošajam slānim un ietvju konstrukcijai	BK-04	t	30.5	980.00	29,890.00
7.2	S5.3	Stiegrojums gala balstu augšējai daļai un spārnēm	BK-05	t	2.9	1,060.00	3,074.00
7.3	S5.3	Stiegrojums starpbalstu apbetonējumam	BK-06	t	8	1,060.00	8,480.00
7.4	S5.3	Stiegrojums kāpnēm	BK-01	t	0.44	1,020.00	448.80
7.5	S5.3	Stiegrojums pārejas plātnēm	BK-05	t	7.5	980.00	7,350.00
7.6	S5.3	Stiegrojums konusu nostiprinājumiem un to atbalstiem	BK-01	t	2.1	1,020.00	2,142.00
8		BETONS		N/A			-
8.1	S5	Betona izlīdzinošais slānis zem pārejas plātnēm	BK-05	m3	12	140.00	1,680.00
8.2	S9.3	Remontjavas lokālo defektu remontam laiduma konstrukcijai	BK-01	m3	4.6	2,000.00	9,200.00
8.3	S9.3	Remontjavas lokālo defektu remontam starpbalstu uzkalu un vidējo podestu konstrukcijai	BK-06	m3	0.27	2,000.00	540.00
8.4	S9.3	Remontjavas lokālo defektu remontam gala balstu uzkalu konstrukcijai	BK-05	m3	0.5	2,000.00	1,000.00
8.5	S5	Java (ar izplešanās īpašībām) starpbalstu malējo podestu atjaunošanai	BK-06	m3	1	2,000.00	2,000.00
8.6	S5	Betons dzelzsbetona izlīdzinošajam slānim un ietvju konstrukcijai	BK-02	m3	200	175.00	35,000.00
8.7	S5	Betons gala balstu augšējai daļai un spārnēm	BK-05	m3	33	190.00	6,270.00
8.8	S5	Betons kāpnēm	BK-01	m3	8.7	186.00	1,618.20
8.9	S5	Betons starpbalstu apbetonējumam	BK-06	m3	92	190.00	17,480.00
8.10	S5	Betons pārejas plātnēm	BK-05	m3	35	124.00	4,340.00
8.11	S5	Betons konusu nostiprinājumiem un to atbalstiem	BK-01	m3	47	186.00	8,742.00
8.12	S5	Betons pārvada apmales akmeņu pamatam pieejās	BK-01	m3	1.4	186.00	260.40
8.13	S5	Betons barjeru stabu iebetonēšanai pārvada pieejās	BK-01	m3	5.3	124.00	657.20
8.14	S5.1	Šķiedrbetons deformācijas šuvju iebetonēšanai	BK-07	m3	11.35	2,000.00	22,700.00
9		KONSTRUKCIJU TĒRAUDS		N/A			-
9.1	S6	Margu konstrukcija uz pārvada un gala balstu spārnēm	BK-01, MK-01	kg	4430	3.50	15,505.00
9.2	S6	Margu iebetonējamās detaļas uz pārvada un gala balstu spārnēm	BK-02, MK-01	gab.	80	11.00	880.00

9.3	S7.31	Barjeras (uz pārvada)	BK-01	m	146	161.00	23,506.00
9.4	S7.31	Barjeras (pārvada pieejās)	BK-01	m	40	150.00	6,000.00
9.5	S6	Dzelzceļa aizsargvairogi	BK-01, MK-02	kg	4195	3.50	14,682.50
9.6	S6	Apgaismes stabu iebetonējamās detaļas	BK-02	gab.	2	40.00	80.00
10		IZLĪDZINOŠĀ KĀRTA		N/A			-
10.1	S9.1	Iecementēšanas java zem barjeru un margu atbalstplātnēm (uz pārvada un gala balstu spārniem)	BK-03	m3	0.55	1,500.00	825.00
10.2	S9.1	Iecementēšanas java granīta apmales akmeņu uzstādīšanai uz pārvada	BK-03	m3	1.4	1,500.00	2,100.00
10.3	S9.1	Iecementēšanas java bruģakmens uzstādīšanai	BK-01	m3	2.4	1,500.00	3,600.00
11		HIDROIZOLĀCIJA		N/A			-
11.1	S7.23	Sagatavošanas kārtā hidroizolācijai (notīrīšana un gruntēšana (epoksīda grunts))	BK-01, BK-03	m2	1120	9.00	10,080.00
11.2	S7.23	Līmētā izolācijas membrāna	BK-01, BK-03	m2	1120	11.00	12,320.00
11.3	S7.23	Asfalta mastika, h=15mm, hidroizolācijas aizsargkārtai pārvada brauktuves daļā	BK-01, BK-03	m2	723	25.00	18,075.00
11.4	S5.85	Bitumens 2 kārtās gala balstiem un spārniem	BK-05	m2	135	10.00	1,350.00
11.5	S5.85	Bitumens 2 kārtās pārejas plātnēm	BK-05	m2	142	10.00	1,420.00
11.6	S5.85	Bitumens 2 kārtās starpbalstiem	BK-06	m2	52	10.00	520.00
11.7	S7.15	Hermētiskās šuves pie granīta apmales akmeņiem brauktuves malās, 30x40mm	BK-01, BK-03	m	145	12.00	1,740.00
11.8	S7.15	Hermētiska šuve pie granīta apmales akmeņiem uz ietves (30x55mm)	BK-03	m	145	12.00	1,740.00
11.9	S7.15	Hermētiskas šuves ap barjeru atbalstplātnēm	BK-03	m	110	12.00	1,320.00
11.10	S7.15	Hermētiska šuve ietves ārmalā (pie margām)	BK-03	m	145	12.00	1,740.00
11.11	S7.15	Hermētiskā šuve pie pārejas plātnēm	BK-05	m	20	12.00	240.00
11.12	S7.15	Hermētiskā šuve ap notekcaurulēm no segas	BK-03	m	16.9	12.00	202.80
12		SEGA		N/A			-
12.1	S7.26	Asfaltbetona dilumkārtā brauktuvei uz tilta SMA 11 (h=4 cm)	BK-01, BK03	m2	710	12.00	8,520.00
12.2	S7.26	Asfaltbetona saistes kārtā brauktuvei uz tilta AC 11 base/bin (h=4 cm)	BK-01, BK03	m2	710	11.00	7,810.00
12.3	S7.26	Asfalts ietvei AC 8 (h=3,5cm)	BK-01, BK03	m2	305	12.00	3,660.00
14		DAŽĀDI DARBI		N/A			-
14.1	S7.5	Notekcaurules d=26mm no hidroizolācijas	BK-02, BK-03	gab.	16	35.00	560.00
14.2	S7.5	Notekcaurules d=160mm no segas	BK-02, BK-03	gab.	12	350.00	4,200.00
14.3	S7.12	Deformācijas šuves	BK-01, BK-07	m	63	400.00	25,200.00
14.4	S7.5	Drenāžas kanāli	BK-02	m	190	12.00	2,280.00
14.5	S7.5	Ūdens novades sistēma	BK-01	kompl.	1	3,000.00	3,000.00

14.6	S9.4	Enkuri jaunā un vecā betona sasaistes nodrošināšanai (urbumu d=14 izveide un aizpildīšana ar divkomponentu masu) gala balstiem	BK-05	gab.	16	4.00	64.00
14.7	S9.4	Enkuri jaunā un vecā betona sasaistes nodrošināšanai (urbumu d=16mm izveide un aizpildīšana ar divkomponentu masu) gala balstiem	BK-05	gab.	178	4.00	712.00
14.8	S9.4	Enkuri jaunā un vecā betona sasaistes nodrošināšanai (urbumu d=14 izveide un aizpildīšana ar divkomponentu masu) laiduma konstrukcijai	BK-04	gab.	2034	4.00	8,136.00
14.9	S2.82	Ģeotekstils konusa nostiprinājumam un kāpnēm	BK-01	m2	620	4.00	2,480.00
14.10	S9.2	Nostiprinātas ceļa nomales izbūve	BK-01	m2	8	15.00	120.00
14.11	E	Dzelzceļa balasta slāņa tīrīšana ar balasta tīrīšanas mašīnu 50 m uz abām pusēm no pārvada	-	KS	1	10,000.00	10,000.00
14.12	S9.5	Suspensija saistes uzlabošanai starp veco un jauno betonu laiduma konstrukcijai	BK-01, BK-04	m2	920	4.00	3,680.00
14.13	S9.5	Suspensija saistes uzlabošanai starp veco un jauno betonu gala balstu konstrukcijai	BK-05	m2	45	4.00	180.00
14.14	S9.5	Suspensija saistes uzlabošanai starp veco un jauno betonu starpbalstu konstrukcijai	BK-06	m2	175	4.00	700.00
14.15	S9.7	Putu polistirola izbūve	BK-02	m3	55	80.00	4,400.00
14.16	S5.62	Laiduma konstrukcijas tīrīšana ar smilšu strūklu	BK-01	m2	3300	7.00	23,100.00
14.17	S5.62	Starpbalstu tīrīšana ar smilšu strūklu	BK-01	m2	274	7.00	1,918.00
14.18	S5.62	Gala balstu tīrīšana ar smilšu strūklu	BK-05	m2	143	7.00	1,001.00
14.19	S5.86	Laiduma virs dzelzceļa pārklāšana ar uz ūdens balstītu divkomponentu epoksīda aizsargpārklājumu	BK-01	m2	755	6.00	4,530.00
14.20	S7.46	Caurules sakaru kanalizācijai, D=100 mm	BK-02, BK-03	m	157	7.00	1,099.00
14.21	S7.46	Caurules, D= 160 mm izbūve	BK-02	m	69.6	7.00	487.20
14.22	S7.46	Caurules, D=100 mm izbūve	BK-02	m	69.6	7.00	487.20
14.23	S7.46	Caurule apgaismojuma kabeljiem, D=65 mm	BK-02, BK-03	m	78.3	7.00	548.10
14.24	S6.33	Balstīklu metāla daļu tīrīšana un krāsošana	BK-01	m2	12.5	30.00	375.00
14.25	S9.6	Brūgakmeņi konusa nostiprinājumam (200x100x60)	BK-01	m2	60	25.00	1,500.00
14.26	S7.86	Granīta apmales akmeņi uz pārvada	BK-03	m	145	50.00	7,250.00
14.27	S7.86	Granīta apmales akmeņi pieejās	BK-01, BK-03	m	24	50.00	1,200.00

Sastādītāja:

A. Skoriks

Pārbaudītāja:

U. Riekstiņš

Būvprojekta vadītājs:

Ģ. Šķupelis

(Sertifikāta Nr. 3-00566)

Kopā :	565170.10
PVN 21% :	118685.72
Pavisam kopā :	683855.82