

AS "Latvijas valsts meži" MEŽA AUTOCEĻU BŪVDARBU SPECIFIKĀCIJAS



2021

IEVADS

Meža autoceļu būvdarbu specifikācijas definē prasības meža autoceļu būvniecības, pārbūves un atjaunošanas darbu izpildei.

Specifikācijas pielietojamas saskaņā ar AS "Latvijas valsts meži" līguma prasībām meža autoceļu būvniecības, pārbūves un atjaunošanas būvdarbos.

Darbu specifikācijas un tajās ietvertās norādes ir saistošas būvdarbu veicējam gadījumos, kad būvprojektā nav precīzas norādes par pielietojamā materiāla īpašībām, parametriem un tehnoloģiju. Būvuzņēmējam jāpiemēro meža autoceļu būvniecības specifikācijās norādīto standartu jaunāko spēkā esošo redakciju prasības. Ja specifikācijās nav norādīts konkrēts standarts, tad jāpiemēro Latvijas valsts standarti (LVS) vai adaptētie Eiropas standarti (LVS EN) un noteikumi. Ja būvuzņēmējs vēlas lietot citus standartus, tam dokumentāli jāpierāda, ka izvēlētie standarti nodrošina prasīto kvalitāti, kā arī jānodrošina šiem standartiem atbilstoša kvalitātes kontrole. Standartu lietošana saskaņojama ar pasūtītāju.

Būvuzņēmējam materiālu iestrādes procesā jāizmanto tehnoloģijas, kas nepasliktina materiālu kvalitāti. Būvdarbu izpildes kvalitātes neatbilstību gadījumā ir jāveic nepieciešamie labojumi, lai sasniegto specifikācijās vai būvprojektā izvirzīto prasību izpildi.

TERMINI UN DEFINĪCIJAS

MAC (meža autoceļš) – atbilstoši tehniskajiem parametriem uzbūvēts komersanta ceļš, kas nodrošina meža apsaimniekošanu un ekspluatējams koksnes izvešanai.

Būvdarbi – būvniecības procesa sastāvdaļa, darbi, kurus veic būvlaukumā vai būvē, lai radītu būvi, novietotu iepriekš izgatavotu būvi vai tās daļu, pārbūvētu, atjaunotu, restaurētu, iekonservētu, nojauktu būvi vai ierīkotu inženiertīklu.

Būvizstrādājums – ikviens iestrādāšanai būvē paredzēts izstrādājums vai rūpnieciski izgatavota konstrukcija.

Būvniecība – visu veidu būvju būvprojektēšana un būvdarbi.

Būvprojekts – informācijas kopums, kas satur grafisko, tekstuālo un citu informāciju par būvniecības ieceri, tai skaitā par būves vai tās piederumu raksturlielumiem.

Ekspluatācijas īpašību deklarācija – ražotāja izsniegts būvizstrādājuma vai būvmateriāla atbilstību apliecinošs dokuments, pamatojoties uz to, ka uz būvizstrādājumu attiecas saskaņots standarts vai uz tā ražošanas procesa kontroles nodrošināšanai nepieciešamās testēšanas rezultātiem, vai tas atbilst Eiropas tehniskajam novērtējumam, kas tam izdots.

Atbilstības deklarācija, tehnisko datu lapa, instrukcija - ražotāja izsniegts būvizstrādājuma vai būvmateriāla atbilstību apliecinošs dokuments, materiālam, uz kuriem nav attiecināmas saskaņotās tehniskās specifikācijas un Latvijas valsts standarti.

Būvdarbu veicējs – būvkomersants, kurš veic būvdarbus, pamatojoties uz pušu savstarpēji noslēgto līgumu.

KVALITĀTES KONTROLE

Būvdarbu kvalitātei jāatbilst līguma, būvprojekta un būvdarbu specifikāciju prasībām. Būvdarbu veicējs ir atbildīgs par būvdarbu un būvizstrādājumu kvalitāti.

Būvdarbu veicēja lietoto būvizstrādājumu atbilstības novērtēšanai jābalstās uz būvizstrādājumu atbilstības novērtēšanas sistēmām, ko nosaka attiecīgo būvizstrādājumu normatīvo dokumentu prasības (standarti), pamatojoties uz EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULU (ES) Nr. 305/2011 (Regula Nr. 305/2011 V pielikums). No 2013. gada 1. jūlija pilnībā stājas spēkā EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (ES) Nr. 305/2011. CE marķējums un Eksploatācijas īpašību deklarācija ir jā sastāda visiem būvizstrādājumiem, kuru piemērojamie standarti ir harmonizēti.

1.tabulā ir apkopoti būvmateriāli un tiem pielietojamās novērtēšanas sistēmas un atbilstību apliecinājošu dokumentu minimums. Neatkarīgi no atbilstības novērtēšanas sistēmas ražotāja pienākums ir nodrošināt ražošanas procesa kontroli un produkta vai tā sastāvdaļu testēšanu paredzētajā kārtībā, kā arī šajās specifikācijās noteiktajā apjomā. Testēšanas pārskati, kas ir pamats deklarāciju sastādīšanai un izdoto sertifikātu uzturēšanai spēkā, ir jā saglabā un to kopijas pasūtītājs drīkst pieprasīt jebkurā brīdī, lai pārliecinātos par deklarēto raksturlielumu atbilstību.

1.tabula

Atbilstības novērtēšanas sistēmas

N.p.k.	Būvizstrādājums	Atsauce uz standartu	Atbilstības novērtēšanas sistēma
1.	Minerālmateriāli nesaistītiem un hidrauliski saistītiem maisījumiem	LVS EN 13242 ZA. 3. tabula	4
2.	Dažāda veida gruntis un augu zeme (smilšainas, puteklainas, mālainas, jauktas, ar organiku utml.	LVS 190-5	Nav noteikta
3.	Bituminētie maisījumi. Asfaltbetons	LVS EN 13108-1 ZA. 2. tabula	2+
4.	Bituminētie maisījumi. Šķembu mastikas asfalts	LVS EN 13108-5 ZA. 2. tabula	2+
5.	Cements	LVS EN 197-1	1+
6.	Betons	LVS EN 206-1 LVS EN 156-1	2+
7.	Betona caurtekas, caurteku un gala sienu pamats	LVS EN 1916	4
8.	Transportlīdzekļus norobežojošā sistēma: Drošības barjeras, triecienslāpētāji, enkurposmi, pārejas posmi, atvairbarjeras	LVS EN 1317-5 LVS EN 1317-1;2;3;4 LVS 94	1
9.	Koka barjeras, koka ceļa zīmju stabi	Impregnēšana atbilstoši LVS EN 335-1 un LVS EN 351-1	Nav noteikta
10.	Ģeosintētikas (tekstili), ģeotekstilijas, ģeokompozīti, ģeorežģi un ģeotekstili, ko lieto: filtrēšanai armēšanai atdalīšanai	LVS EN 13249 LVS EN 13251	2+ 4 -

N.p.k.	Būvizstrādājums	Atsauce uz standartu	Atbilstības novērtēšanas sistēma
11.	Polimērmateriālu caurtekas	LVS EN 13476-2 vai 3 LVS CEN/TS 13476-4	³⁽¹⁾
12.	Tērauda caurtekas	LVS EN 1090-1	2+
13.	Ceļu signālstabiņi	LVS EN 12899-3	1
14.	Ceļa zīmes	LVS 77-1;2;3 LVS EN 12899-1	1

Atbilstības novērtēšanas sistēmas:

“1 un 1+” - materiāla atbilstību apliecina ar ražotāja izsniegtu **Ekspluatācijas īpašību deklarāciju**, kas pamatota ar paziņotās institūcijas izdotu izstrādājuma ekspluatācijas īpašību noturības **sertifikātu**, kā arī jālieto CE marķējums.

“2+” - materiāla atbilstību apliecina ar ražotāja izsniegtu **Ekspluatācijas īpašību deklarāciju**, kas pamatota ar paziņotās institūcijas ražošanas procesa kontroles sistēmas atbilstības **sertifikātu**, kā arī jālieto CE marķējums.

“3” - materiāla atbilstību apliecina ar ražotāja izsniegtu **Ekspluatācijas īpašību deklarāciju**, pamatojoties uz paziņotās testēšanas institūcijas (laboratorijas) izstrādājuma tipa testēšanas rezultātiem, kā arī jālieto CE marķējums.

“4” - materiāla atbilstību apliecina ar ražotāja izsniegtu **Ekspluatācijas īpašību deklarāciju**, kā arī jālieto CE marķējums.

“Nav noteikta” – materiāla atbilstību apliecina ar ražotāja izsniegtu **tehnisko datu lapu vai atbilstības deklarāciju**.

PIEZĪME.⁽¹⁾ CE marķējums ir jāsastāda visiem produktiem un izstrādājumiem, kuru piemērojamie standarti ir harmonizēti. Ja standarts nav iekļauts harmonizēto standartu sarakstā ražotājam CE marķējums nav jālieto un Ekspluatāciju īpašību deklarācijas (Ražotāja deklarācijas par būvizstrādājuma būtisko raksturlielumu ekspluatācijas īpašībām) vietā ražotājam ir jāsastāda Atbilstības deklarācija. Nosacījums izpildās neatkarīgi no noteiktās atbilstības novērtēšanas sistēmas. Harmonizēto standartu saraksts http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/harmonised-standards/construction-products/index_en.htm

SATURS

IEVADS.....	2
TERMINI UN DEFINĪCIJAS	2
KVALITĀTES KONTROLE.....	3
1. SAGATAVOŠANAS DARBI	6
2. CAURTEKU DARBI.....	6
3. GRĀVJU RAKŠANA UN TĪRĪŠANA.....	11
4. ZEMES KLĀTNES BŪVE	12
5. ĢEOSINTĒTISKO MATERIĀLU IEKLĀŠANA UZ ZEMAS NESTSPĒJAS GRUNTS UN ŽAGARU VAI FAŠĪNU KLĀJA IZBŪVE KŪDRĀ.....	13
6. CEĻA SEGAS PAMATA IZBŪVE.....	14
7. CEĻA SEGAS IZBŪVE	15
8. NOGĀŽU PLANĒŠANA UN NOSTIPRINĀŠANA	17
9. CEĻA APRĪKOJUMS.....	18

1. SAGATAVOŠANAS DARBI

1.1. Sagatavošanas darbi

1.1.1. Būvobjekta aprīkošana ar drošības zīmēm, būvtehnikas mobilizācija, darba vietas ierīkošana.

1.1.2. Trases nospraušana.

1.1.3. Augu zemes noņemšana un novietošana.

1.2. Uzsākot būvdarbus, Būvdarbu veicējs

1.2.1. Saskaņā ar LR normatīviem aktiem uzstāda atbilstošās drošības zīmes.

1.2.2. Atjauno trasi, nospraužot asi, piketāžu un ceļa plāna parametrus. Piketa mietiņi jāzina ne retāk par 50 m atkarībā no reljefa, garos un taisnos posmos iespējams retāk, bet ne retāk par 100 m, t.sk. ārpus trases. Tiem jābūt redzamiem no ceļa ass un uzrakstiem jābūt skaidri salasāmiem.

1.2.3. Pārbauda pastāvošo reperu augstuma atzīmes un pārnivelē trasi – sastāda pārskata dokumentāciju ar mērījumu rezultātiem (to iesniedz pasūtītāja pārstāvim un saskaņo ar būvuzraugu).

1.3. Prasības darbu izpildei

1.3.1. Būvdarbu veicējs veic ciršanas atlieku, atvašu un krūmu novākšanu, un novietošanu atbērtņē. Ja būvprojektā paredzēts, izrauj celmus un novieto tos būvprojektā paredzētajā vietā. Ja celmus novieto sāngrāvja atbērtņē, to novietošana jāveic tā, lai pa atbērtni tiktu saglabātas mežistrādes tehnikas pārvietošanās iespējas saskaņā ar būvprojektu. Raujot/norokot celmus, nedrīkst apbērt un bojāt augošos kokus.

1.3.2. Veic augu zemes noņemšanu un novietošanu būvprojektā paredzētajos posmos - augsnes kārtas norakšanu, sastumšanu kaudzēs, lai to varētu izmantot nogāžu nostiprināšanai, vai tās izlīdzināšanu būvprojektā paredzētajā vietā. Veicot augu zemes noņemšanu, reljefa zemākajās vietās jānodrošina virsūdens novadīšana no meža (noteces vagas) pēc nepieciešamības.

1.4. Prasības izpildītajam darbam

1.4.1. Trases atjaunošanai un nostiprināšanai ir jānodrošina būves atbilstība projektētajiem ģeometriskajiem parametriem. Ja būvniecības procesā nostiprinājumi tiek iznīcināti, tie jāatjauno.

1.4.2. Ceļa klātnei jābūt attīrītai no augu zemes, ciršanas atliekām, atvašu un krūmu apauguma.

1.4.3. Augsnes kārtai jābūt noņemtai zemes klātnes šķēršļa profila platumā.

1.4.4. Ja būvprojektā noņemta augu zeme nav paredzēta nogāžu nostiprināšanai, tai jābūt izlīdzinātai atbērtņē, nedrīkst apbērt un skart blakus augošos kokus.

1.5. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

1.5.1. Būvobjektam jābūt aprīkotam ar drošības zīmēm, novērtējumu veic vizuāli.

1.5.2. Trases atjaunošanas darbu uzmēra kilometros (km), celmu izraušanas platību – hektāros (ha), noņemto augu zemi kubikmetros (m³).

1.5.3. Atbērtnes joslā nedrīkst atrasties lieli akmeņi vai celmi, kas traucē pārvietoties mežistrādes tehnikai.

2. CAURTEKU DARBI

2.1. Caurteku darbi

2.1.1. *Caurteku tīrīšana* - caurtekas un tās ieteces un izteces gultnes attīrīšana no sanesumiem vai aizsērējumiem, ja nepieciešams, veic arī gultnes un ceļa nogāzes nostiprinājuma atjaunošanu caurtekas ietecē vai iztecē.

2.1.2. *Caurteku remonts* - caurteku posmu, gala sienu, kā arī gultnes un ceļa nogāzes nostiprinājumu atjaunošana sākotnējā stāvoklī, caurtekas ietecē un iztecē. Atsevišķi bojāti elementi var tikt nomainīti pret jauniem.

2.1.3. *Caurteku iebūve vai pagarināšana* - visi nepieciešamie sagatavošanas darbi, pamata izbūve, būvbedres aizbēršana, caurtekas un gala sienu (ja paredzētas) montāža, kā arī gultnes un ceļa nogāzes nostiprinājumu izbūve caurtekas ietecē un iztecē.

2.1.4. *Caurteku un citu konstrukciju nojaukšana vai demontāža* - visi nepieciešami darbi, kas jāveic, lai nojauktu vai demontētu paredzētās konstrukcijas, nogādātu tās utilizācijai.

2.2. Prasības materiāliem


2.2.1. Caurtekas – ražotas lietošanai autoceļos, atbilstoši būvprojektā paredzētajā garumā un ar būvprojektā paredzēto iekšējo diametru:

2.2.1.1. Dzelzsbetona caurteku posmi atbilstoši standartu LVS EN 1916 “Betona, dzelzsbetona un tērauda šķiedru betona caurules un veidgabali” un LVS EN 206-1 “Betons - 1.daļa: Tehniskie noteikumi, darbu izpildījums, ražošana un atbilstība” prasībām. Spiedes stiprības klasei jābūt $\geq B22,5$, ārējās iedarbības klasei $\geq XC2$. Betona caurteku galasienas – paredzētās konfigurācijas, ražotas uzstādīšanai vai būvējamas uz vietas būvobjektā, no betona, kura minimālā stiprības klase C30/37, un sasaldēšanas/atkausēšanas agresīvā iedarbības klase ir XF 2 atbilstoši LVS EN 206-1.

2.2.1.2. Polimērmateriālu caurtekas – apaļa šķērsriezuma daudzslāņu caurules no neplastificēta polivinilhlorīda (PVC-U); polietilēna (PE) vai polipropilēna (PP), atbilstoši LVS EN 13476, kuru stiprības klase $\geq SN8$, stiepes elastības modulis $\geq 500N/mm^2$. Jāizmanto rūpnieciski ražotās un paredzētās uznavas /savienojošie elementi.

2.tabula

Minimālās prasības polimērmateriālu caurtekām, kas paredzētas zem uzbēruma

Raksturlielums	Rezultāts pēc EN 13476	Marķējums uzcaurules
Standarta numurs	-	EN 13476-2 (vai3)
Dimetra sērija DN/ID	-	ID “ ”
Ražotāja un/vai zīmola nosaukums	-	“xxxxxx”
Aploces stingrība/apaļumstiprība	$\geq 8 \text{ kN/m}^2$	SN8
Aploces elastīgums RF ⁽¹⁾	Pie 30 % parauga deformācijas bez izmaiņām tā struktūrā	-
Materiāls	-	“PVC-U” ... “PP” ... “PE”
Pielietošanas zona	-	“U” vai “UD” ⁽²⁾
Ražotāja informācija	-	- ⁽³⁾
Triecienizturība pie -10 °C - ārējo triecienu pretestības noteikšana pielietojot pieaugošās slodzes metodi (EN 13476 H. pielikums)	Hmin=500mm, H50 \geq 1000 mm	 (“ice crystal”)
Noturība pret sildīšanu (krāsns tests) (1)	PVC-U pie 150 \pm 2 0C PP pie 150 \pm 2 0C PE pie 110 \pm 2 0C Bez izmaiņām parauga struktūrā	-

PIEZĪME⁽¹⁾ Ja caurule marķēta, ka atbilst EN 13476, caurteka izpilda atbilstošas krāsns testa prasības un aploces elastīgums atbilst 30%. Tikai tad, ja caurule neatbilst 30% aploces elastības testa prasībām un

ir mazāks par 30%, tad, kā brīdinājums, šis fakts jānorāda marķējumā, caurule jāmarkē ar RF20 un šādu materiālu izmantot nedrīkst.

PIEZĪME⁽²⁾ Pielietošanas zona – marķējums obligāts, bet uz ceļu caurulēm neattiecas.

PIEZĪME⁽³⁾ Ražotāja informācija – marķējums obligāts, piemēram partijas numurs (skaidri vai kodēti nodrošinot izsekojamību).

2.2.1.3. Tērauda caurtekas – gofrētas pa spirāli rievotas vītas viengabala vai daudzplākšņu (saskrūvējamās) caurules:

2.2.1.3.1. Izgatavotas atbilstoši LVS EN 1090-2 karsti cinkotas ≥ 42 μm un ar polimēru (piem., Trenchcoat[™]) pārklājumu no abām pusēm, kura biezums ≥ 250 μm . Visām savienojuma detaļām jābūt ar līdzvērtīgiem ilgmūžības parametriem kā caurulei. Materiālu piegādes dokumentiem jāsaturs caurtekas virsmas aizsargsistēmas aprēķins. Katra konstrukcija jāpiegādā ar cinkošanas sertifikātu, krāsotā konstrukcija jāpiegādā ar krāsošanas sertifikātu. Visām metāla savienojumu detaļām jābūt karsti cinkotām. 3. tabulā noteikts tērauda caurteku minimālais metāla sienīņu biezums.

3.tabula

Minimālais tērauda caurteku sienīņu biezums

Caurules iekšējais diametrs vai laidums, m	Metāla biezums, mm
1.0 – 1.30	≥ 2
1.31 – 1.70	≥ 2.5
1.71 – 2.40	≥ 3

2.2.1.3.2. Izmantojamajiem savienojumiem jābūt pielāgotiem un komplektā ar tērauda caurteku. Jāizmanto augstas stiprības klases skrūvju savienojumi (8.8 un 10.9 klase). Skrūvēm un uzgriežņiem jābūt izstrādātiem saskaņā ar EN ISO 1461, EN ISO 10684 un LVS EN ISO 898. Enkurskrūvēm jāatbilst EN ISO 10025. Tērauda konstrukciju pretkorozijas aizsardzībai jāatbilst EN ISO 12944-5.

2.2.1.3.3. Nav pieļaujami caurteku pārklājuma bojājumi, ja tādi radušies, tie jānovērš ar caurtekas ražotāja noteikto metodi, remontkomplektu.

2.2.1.4. Gofrētas spirālveida vītās tērauda caurules:

2.2.1.4.1. Tēraudam jāatbilst LVS EN 10346 "Vienlaidus karsti pārklāti tērauda plakanie izstrādājumi aukstai presēšanai. Tehniskie piegādes nosacījumi". Konstrukcijas tērauds:

- tecēšanas robeža ≥ 250 MPa;
- stiepes stiprība ≥ 270 MPa.

2.2.1.4.2. Konstrukcijas pretkorozijas aizsargpārklājumam jāatbilst LVS EN 1090-2 "Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izpildījums. 2. daļa: Tehniskās prasības tērauda konstrukcijām", LVS EN 10346 "Vienlaidus karsti pārklāti tērauda plakanie izstrādājumi aukstai presēšanai. Tehniskie piegādes nosacījumi" un LVS EN 10169 "Plakani tērauda būvizstrādājumi ar vienlaidu organisko pārklājumu".

2.2.1.5. Saskrūvējamās gofrēta tērauda plākšņu caurules:

2.2.1.5.1. Tēraudam jāatbilst LVS EN 10025 "Karsti velmētie izstrādājumi no konstrukciju tēraudiem" un LVS EN 10149 "Karsti velmētie plakanie izstrādājumi no augstas stiprības tēraudiem aukstai presēšanai" un LVS EN 1090-2 "Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izpildījums. 2. daļa: Tehniskās prasības tērauda konstrukcijām.

2.2.1.5.2. Konstrukciju plākšņu elementu tērauds:

- ar tecēšanas robežu ≥ 235 MPa;
- stiepes stiprību ≥ 330 MPa.

2.2.1.5.3. Konstruktijas pretkorozijas aizsargpārklājumam jāatbilst LVS EN 1090-2 "Tērauda konstrukciju un alumīnija konstrukciju izpildījums. 2. daļa: Tehniskās prasības tērauda konstrukcijām", LVS EN ISO 1461 "Dzelzs un tērauda izstrādājumu karsti cinkotie pārklājumi" un LVS EN ISO 12944 "Krāsas un lakas - Tērauda konstrukciju pretkorozijas aizsardzība ar aizsargkrāsu sistēmām".

2.2.1.6. Stiklšķiedras caurtekas (GRP)

2.2.1.6.1. GRP caurtekām jāatbilst EN 14364 "Plastmasas cauruļvadu sistēmas notekudeņiem un kanalizācijai ar spiedienu vai bez tā. Ar stiklšķiedru stiegrotas termoreaktīvās plastmasas (GRP) uz nepiesātinātu poliestersveķu (UP) bāzes. Cauruļu, veidgabalu un savienojumu specifikācijas". Minimālās prasības stiklšķiedras (GRP) caurtekām:

- caurtekas standarta aploces stingums SN10 000;
- caurtekām jābūt savienojamām ar ražotāja uzdevām, tips SE (GRP dubultuzmavas ar gumijas blīvējumu);
- ja nepieciešams, atbilstoši EN 14364 standartu prasībām pēc nepārtraukta tinuma tehnoloģijas, izmantojami rūpnieciski izgatavoti stiklšķiedras GRP veidgabali.

2.2.2. Specifikācijās vai būvprojektā noteikto caurteku var piedāvāt aizvietot ar analogu, ja tā pēc tehniskajiem parametriem ir identiska vai ar labākām īpašībām un parametriem, kā būvprojektā paredzētā.

2.2.3. Caurtekas pamata izbūvē jāizmanto materiāls saskaņā ar būvprojektu. Ja būvprojektā caurtekas pamata izbūvē paredzēts smilts vai grants materiāls, tad izmanto segas būvē paredzēto materiālu, šādā gadījumā pamata virsējā kārtā (50mm) pieļaujamais graudu maksimālais izmērs $D_{max}=16$ mm. Ja caurtekas pamatu izbūvi paredzēts pastiprināt ar savstarpēji savienotiem kokmateriāliem (t.i. trepi), izmanto balķus ar minimālo diametru 14 cm garenvirzienā un 12 cm šķērsvirzienā, ja būvprojektā nav noteikts citādi.

2.2.4. Būvbedres aizbēršanai jāizmanto uz vietas iegūta vai pievesta smilšaina grunts, kas nodrošina kvalitatīvu materiāla blīvēšanu saskaņā ar caurtekas ražotāja specifikācijām un būvprojektu.

2.2.5. Caurteku uzbēruma nogāžu nostiprināšanai, ja nav paredzēta gala sienu izbūve, izmanto augu zemi ar zālāja sējumu, laukakmeņus (40-500 mm, kur 40-100 mm izmēra laukakmeņi ir ne vairāk kā 20% no kopējā laukakmeņu apjoma), velēnojumu vai preterozijas paklājus ar augu zemi un zālāja sējumu zem tā vai atbilstoši būvprojektā norādītajam.

2.2.6. Caurteku ieplūdes un izplūdes gultnes nostiprinājumiem izmantojamas rupjas frakcionētas dolomīta vai akmens šķembas 32-63 mm vai 40-70mm vai laukakmeņu krāvumu 200 mm biezumā vai atbilstoši būvprojektā norādītajam.

2.2.7. Hidrozolācija – līmētā vai lietā, tai jāatbilst hidroizolācijas darbu izpildes prasībām un materiāla ražotāja specifikācijām.

2.2.8. Citiem izmantotajiem materiāliem caurteku posmu montāžā jāatbilst materiāla ražotāja specifikācijām.

2.3. Prasības darbu izpildei

2.3.1. Caurtekas jāiebūvē sausā būvbedrē, ja būvprojektā nav citi risinājumi. Caurtekas būvbedres aizbēršanu veic blīvējot pa kārtām, vienlaicīgi no abām pusēm ar horizontāliem grunts slāņiem, kuru biezums ir līdz 30 cm.

2.3.2. Caurtekas pamatnei un katrai kārtai jābūt sablīvētai vismaz 96% no Proktora blīvuma (LVS EN 13286-2 "Nesaistītie un hidrauliski saistītie maisījumi. 2. daļa: Laboratorijas atsauces blīvuma un ūdens satura testēšanas metodes. Proktora sablīvēšana").

2.3.3. Gultnes nostiprinājums jāiebūvē vismaz 200 mm biezumā.

2.4. Prasības izpildītajam darbam

2.4.1. Iebūvēto caurteku teknes augstuma atzīmēm jāatbilst būvprojektā paredzētajām vai arī precizētām būvniecības procesā, un jānodrošina ceļa klātnei pieguļošā virsūdens novadīšana.

2.4.2. Minimālais ceļa konstruktīvās kārtas biezums virs caurtekas jābūt 50 cm, ja būvprojektā nav paredzēts cits risinājums.

2.4.3. Caurtekai jābūt tīrai visā tās garumā, brīvai no sanesumiem un priekšmetiem. Gala sienām jābūt atraktām, atsedzot to augšējo virsmu un fasādes daļu līdz caurtekas gultnes apakšējai daļai. Ceļa nogāžu pieguļošai, kā arī darba laikā skartajai teritorijai ir jābūt noplanētai atbilstošā slīpumā.

2.4.4. Iebūvētai caurtekai jābūt taisnai visā garumā, ar noteikto iekšējo diametru, bez iesēdumiem un posmu nobīdēm. Caurteku posmiem ir jābūt blīvi pieguļošiem vienam pie otra.

2.4.5. Caurtekas posmu hidroizolācijai jāatbilst šādam darba veidam atbilstošām specifikācijām. Dzelzsbetona caurteku posmu saduršuvēm jābūt pārklātām ar hidroizolāciju divās kārtās, katru caurtekas posmu pārsedzot vismaz 15 cm platumā.

2.4.6. Tērauda caurteku ģeometrijas pielaižu montāžai:

2.4.6.1. platums $\pm 2\%$;

2.4.6.2. augstums $\pm 2\%$;

2.4.6.3. garums $+ 0,5\%$.

2.5. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

2.5.1. Atbilstības novērtējumu veic katrai caurtekai.

2.5.2. Caurteku tīrīšanas, remonta vai uzstādīšanas darbus uzmēra metros (m).

2.5.3. Caurteku uzbēruma nogāžu un gultnes nostiprināšanu uzmēra kvadrātmetros (m²).

2.5.4. Caurtekas uzstādīšanas precizitāte jāpārbauda pirms būvbedres aizbēršanas.

2.5.5. Caurtekas pamata izbūves kvalitātes novērtējums – materiāls, tā platums, biezums un sablīvējums tiek kontrolēts pirms posmu montāžas. Posmu uzstādīšanas, montāžas un hidroizolācijas darbu kvalitāte tiek kontrolēta pirms būvbedres aizbēršanas.

2.5.6. Caurtekas pamatnes un kārtu aizbēršanas sablīvēšanas mērījumi būvuzņēmējam jāveic caurtekām ar iekšējo diametru ≥ 1.0 m, mērījumu protokols jāiesniedz pasūtītāja pārstāvim. Mērījumi veicami divās vietās no ass uz katru pusi pamatnei un malu sablīvējumam 4 reizes: 2 vietās pēc 1 - 2 kārtu aizbēršanas.

2.5.7. Caurtekas nedrīkst būt saplacinātas vai deformētas. Maksimālās caurteku deformācijas 24 mēnešu laikā pēc izbūves nedrīkst pārsniegt plastmasas caurtekām 7 % no diametra, metāla caurtekām 1.5 % no diametra.

2.5.8. Caurtekas garumam pieļaujamās novirzes nedrīkst pārsniegt ± 20 cm no paredzētā, diametram $\pm 2\%$, izņemot tērauda caurtekas, kurām jāatbilst tērauda caurteku montāžas prasībām.

2.5.9. Novirzes caurtekas augstuma atzīmēs nedrīkst pārsniegt ± 5 cm no paredzētā.

2.5.10. Caurtekas novietojums plānā nedrīkst pārsniegt ± 5 m no paredzētā. Ja caurteku paredzēts iebūvēt pret grāvi, kas turpina tās asi, tad novirze no grāvja ass nedrīkst pārsniegt ± 20 cm no paredzētā.

2.5.11. Caurteku uzbēruma nogāzēm jābūt nostiprinātām būvprojektā paredzētajā veidā un apjomos, uzmērīšana un prasības saskaņā ar šo specifikāciju 8. nodaļu.

2.5.12. Sajūdošo dzelzsbetona caurteku posmu asu nobīde pieļaujama ne vairāk par ± 1 cm. Montāžas spraugas starp posmiem - ne lielākas par 1 cm, ja saduršuves nav aizpildītas ar atbilstošu cementbetona javu.

3. GRĀVJU RAKŠANA UN TĪRĪŠANA

3.1. Grāvju rakšanas un tīrīšanas darbi

3.1.1. *Grāvju rakšana* – jaunu grāvju izrakšana un iegūtās grunts izlīdzināšana būvprojektā norādītā apjomā un veidā.

3.1.2. *Grāvju tīrīšana* – esošu grāvju iztīrīšana no grunts sanesumiem, apauguma un citiem svešķermeņiem, atjaunojot grāvju ģeometriskos parametrus. Grunts izlīdzināšana atbērtnē būvprojektā norādītā apjomā un veidā.

3.1.3. *Grāvja teknes nostiprināšana* – teknes nostiprināšana ar šķembu vai akmeņu bērumu.

3.2. Prasības materiāliem

3.2.1. Grāvja gultnes nostiprinājumiem izmantojamas frakcionētas šķembas 32-63 mm vai 40-70 mm, vai laukakmeņi 40-200 mm, 20 cm biezumā vai atbilstoši būvprojektā norādītajam.

3.2.2. Ja būvprojektā norādīti cits nostiprinājuma veids, jāizmanto būvprojektā norādītie materiāli un iebūves specifikācija.

3.3. Prasības izpildītajam darbam

3.3.1. Lai nodrošinātu virsūdeņu novadīšanu no pieguļošās platības zemākajās reljefa vietās, atbērtnē veido virszemes noteces vagas.

3.3.2. Izraktajam vai iztīrītajam grāvim jānodrošina ūdens novadīšana no ceļa konstrukcijas un pieguļošās teritorijas.

3.3.3. Ceļa pieguļošajās platībās, blakus atbērtnei, nedrīkst uzkrāties virszemes ūdens.

3.3.4. Grāvja gultnei jābūt līdzenai, bez iesēdumiem.

3.3.5. Grāvja nogāzēm jābūt noplanētām, un tās nedrīkst būt stāvākas par 1:1,5 (jeb 66.0 % ar pielaidi līdz 71% veicot mērījumus ar digitālo līmeņrādi), ja būvprojektā nav norādīts cits risinājums.

3.3.6. Grāvja teknēm ir jābūt nostiprinātām būvprojektā norādītajā platībā.

3.4. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

3.4.1. Grāvju rakšanu un tīrīšanu uzmēra kubikmetros (m³), gultnes nostiprināšanas darbus – kvadrātmetros (m²).

3.4.2. Rokot jaunu grāvi, tā gultnes ass novirze no taisnes nedrīkst pārsniegt ± 0,2 m.

3.4.3. Grāvja gultnes augstuma atzīmes no būvprojektā paredzētajām nedrīkst atšķirties par +0/-0,2 m.

3.4.4. Grāvja gultnes garenslīpums nedrīkst atšķirties no būvprojektā paredzētā par ±10 %, nepārsniedzot minimālo garenslīpumu.

3.4.5. Grāvja gultnes platums nedrīkst atšķirties no būvprojektā paredzētā par +15 %/-5 %.

3.4.6. Grāvja nogāzes slīpuma koeficients nedrīkst atšķirties no būvprojektā paredzētā par +15 %/-5 %, nodrošinot noturību.

3.4.7. Izpildītais darbs kontrolējams pēc paveikšanas visā trases posmā. Izrakto vai iztīrīto grāvju, izbūvēto nostiprinājumu un grāvju nogāžu slīpuma kontroles uzmērījumi izpildāmi jebkurā vietā, kur vizuāli konstatēta neatbilstību iespējamība, bet ne retāk kā divās vietās uz kilometru.

4. ZEMES KLĀTNES BŪVE

4.1. Zemes klātnes tiek izbūvēta no sāngrāvjos, ierakumos vai citur iegūta grunts materiāla saskaņā ar būvprojektu. Veicot zemes klātnes būvi no sāngrāvjos un ierakumos iegūtās grunts, tā tiek pārvietota ar atbilstošu tehniku.

4.2. Prasības darbu izpildei

4.2.1. Veicot zemes klātnes būvi nefiltrējošās vai māla gruntīs, vispirms jānodrošina ūdens novadīšana, nedrīkst pieļaut materiāla pārmirkšanu. Pārvietotā grunts iespējami ātrijāsagatavo - jāveltņo un jānoplanē ar šķērskritumu, lai neveidotos iespēja uzkrāties nokrišņu ūdenim. Uzbērums jānoblīvē pa kārtām. Blīvējamās kārtas biezums atkarīgs no mehānisma ar kuru klātne tiek blīvēta, bet ne biezāks par 0,5 m.

4.2.2. Ja zemes klātnes izbūvi veic, kad gaisa temperatūra ir zemāka par 0°C, iebūvējamais grunts materiāls jāsablvīvē uzreiz pēc tā iestrādes. Jāizvairās lietot grunts materiālu ar lielu mitrumu un sasalušu grunts materiālu.

4.3. Prasības izpildītajam darbam

4.3.1. Zemes klātnei jābūt izbūvētai atbilstoši būvprojektā norādītajiem izmēriem, sablvīvētai, līdzēnai un jānodrošina virsūdens noteci.

4.4. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

4.4.1. Ierakuma un uzbēruma izstrādi uzmēra kubikmetros (m³), klātnes planēšanu – kvadrātmetros (m²).

4.4.2. Zemes klātnes izbūve kontrolējama visā trases posmā vai atsevišķos posmos, uzmērot augstuma atzīmes uz brauktuves ass, garumu, platumu un šķērskritumu.

4.4.3. Zemes klātnes šķērskritumam jābūt 3-4 %, virāžās līdz 6 % vai atbilstoši būvprojektam.

4.4.4. Zemes klātnei jābūt sablvīvētai:

4.4.4.1. vērtējot vizuāli - nepaliek iespaidumi pēc veltņa pārbrauciena un pirms veltņa netiek stumts grunts valnītis. Zemas nestspējas gruntīs, kur nav iespējams sasniegt specifikācijā norādīto sablvīvējumu, sablvīvējums vērtējams saskaņā ar būvprojektā norādīto.

4.4.4.2. vērtējot instrumentāli - grunts sablvīvējumam jābūt ≥ 98 % no Proktora blīvuma vai veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes sloģošanas metodi $Eu2/Eu1 \leq 3,5$ (DIN 18134), vai krītošā svara deflektometru $Zorn\ ZFG\ Eu2/Eu1 \leq 3,5$ (vai analogu mēriekārtu, kas ir atbilstoši verificēta un darbības princips balstās uz Vācijas standartu - German standard "Technical Test Code for Soils and Rock Mechanics in Road Construction (Technischer Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau) TP BF – StB Teil B 8.3). Ja instrumentālā sablvīvējuma noteikšana objektīvu apstākļu dēļ nav iespējama, būvniecības dalībnieki par to rakstiski vienojas, turpina segas konstruktīvo slāņu izbūvi. Sablvīvējumu un nestspēju vērtē katram nākošajam segas slānim.

4.4.5. Zemes klātnes platumam (ceļam, nobrauktuviem, izmainīšanās vietām un apgriešanās laukumiem) ir jāatbilst paredzētajam, pieļaujamās novirzes nedrīkst pārsniegt: -5/+ 20 cm uz katru pusi no ass.

4.4.6. Ceļa zemes klātnes garumam pa asi jāatbilst paredzētajam, pieļaujamās novirzes pēc klātnes visu posmu pabeigšanas nedrīkst pārsniegt ± 2 m uz 1 km saskaņā ar būvprojektā norādīto.

4.4.7. Zemes klātnes virsmas augstuma atzīmes nedrīkst atšķirties no paredzētā vairāk par - 5/+10 cm, neveidojot viļņus, iesēdumus.

4.4.8. Ja sablvīvējums tiek vērtēts instrumentāli, blīvuma mērījumus veic visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē 500 m posmā, būvobjektiem īsākiem par 1 km, - mērījumus veic ik pa 250 m. Pieļaujamā novirze sablvīvējuma mērījumiem nedrīkst būt lielāka par +10 % no noteiktās vērtības

jeb sablīvējuma koeficients nedrīkst būt lielāks par 3,85 un atkārtoties ne vairāk kā 20 % no visu mērījumu skaita.

5. ĢEOSINTĒTISKO MATERIĀLU IEKLĀŠANA UZ ZEMAS NESTSPĒJAS GRUNTS UN ŽAGARU VAI FAŠĪNU KLĀJA IZBŪVE KŪDRĀ

5.1. Zemas nestspējas grunts nostiprināšana

5.1.1. Ģeosintētisko materiālu ieklāšana uz zemas nestspējas grunts ietver pamatnes sagatavošanu un materiāla ieklāšanu.

5.1.2. Žagaru, ciršanas atlieku, celmu vai fašīnu klāja izbūve kūdrā ietver ceļa pamatnes sagatavošanu (staignos un līgojošos purvos arī garenvirzienā ieklājamo apaļkoku vai celmu materiālu), žagaru vai fašīnu sagatavošanu un izbūvi un kūdras slāņa izlīdzināšanu virs tā atbilstoši būvprojektam.

5.1.3. Mazvērtīgās koksnes krāvums uz zemas nestspējas grunts ietver savstarpēju kokmateriālu sastiprināšanu, ieklāšanu un apbēršanu ar grunti.

5.2. Prasības materiāliem

5.2.1. Ģeotekstils vai ģeorežģis atbilstoši būvprojektā paredzētajā apjomā un ar būvprojektā paredzētiem parametriem vai ar min. stiepes stiprību $F = 15 \text{ kN/m}$, min. stiepes pagarinājumu pie lielākās slodzes $\epsilon = 30 \%$, maksimālais caurumu diametrs konusa krišanas testā – 27 mm un min. ūdens caurlaidība normālai plaknei (10-3) 30 m/s.

5.2.2. Žagari – ar mazāko garumu 2,0 m un mazāko diametru resgalī 2,5 cm, ja būvprojektā nav norādīts savādāk.

5.2.3. Fašīnas – sasietu žagaru kūļi, kuru diametrs ir 0,2-0,3 m un garums – 2,0-4,2 m. Zaru vidējais garums – 2,75 m, to diametrs resgalī – 2,5-6,0 cm. Kūļus jāsasien ar mīkstu 2-3 mm stiepli un atsevišķus kūļus savā starpā savieno ar stiepli, lai tie darbotos kā viens vesels klājums. Fašīnu veidošanai vispiemērotākie ir kārkļu un vītolu zari, ja būvprojektā nav norādīts savādāk.

5.2.4. Apaļkoki ar izmēru tievgalī 6-8 cm, ja būvprojektā nav norādīts savādāk.

5.2.5. Specifikācijās vai būvprojektā noteiktos materiālus var pasūtītājam piedāvāt aizvietot ar analogiem, ja tie pēc tehniskajiem parametriem ir identiski vai ar labākām īpašībām un parametriem.

5.3. Prasības darbu izpildei

5.3.1. Pirms ģeosintētisko materiālu ieklāšanas pamatnei jābūt atbrīvotai no kokiem, celmiem, krūmiem un izlīdzinātai. Izņēmuma gadījumos purvainās vietās, kur celmu raušana nav paredzēta, lai nesabojātu tā jau nestabilo grunti, ģeosintētiskos materiālus ieklāj uz esošas klātnes, apzāģējot celmus un citus asus izvirzījumus vai uz grunts, kas uzbērta un izlīdzināta virs neizrautajiem celmiem, vai atbilstoši būvprojektam.

5.3.2. Ģeosintētisko materiālu ieklāj garenvirzienā (ja būvprojektā nav norādīts cits risinājums), blakus klājumus pārklājot (vismaz ar 50 cm malām), sašujot vai sametinot (sakausējot) atbilstoši materiāla ražotāja norādītajām specifikācijām.

5.3.3. Pēc ģeosintētisko materiālu ieklāšanas tieša transporta kustība pa to nav pieļaujama. Uzbēruma materiāla izlīdzināšana jāveic ar atbilstošu tehniku. Ja veidojas risas, tad tās jāpiepilda ar papildus materiālu.

5.3.4. Pirms žagaru vai fašīnu klājuma izbūves jāgatavo pamatne, iespēju robežās izlīdzinot vai ieklājot garenvirzienā apaļkoku vai otrādi apgāztu celmu klājumu.

5.3.5. Žagaru vai fašīnu klājumam sablīvētās kārtas biezumam jābūt vismaz 30 cm.

5.3.6. Virs žagaru vai fašīnu klājuma tiek uzklāta kūdra vai smilts (smilšaina grunts) vismaz 20 cm biezumā vai atbilstoši būvprojektam.

5.4. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

- 5.4.1. Izbūvētajai konstrukcijai jānodrošina projektētā zemes klātnes noturība.
- 5.4.2. Ģeotekstila ieklāšanu, žagaru vai fašīnu klājuma izbūvi uzmēra kvadrātmetros (m²), uzmērot izbūvēto konstrukciju.
- 5.4.3. Pirms ģeosintētisko materiālu ieklāšanas tiek kontrolēta pamatnes sagatavošana.
- 5.4.4. Ieklāto ģeosintētisko materiālu garuma un platuma pieļaujamās novirzes nedrīkst būt lielākas par garumā - 100 cm, platumā - 10 cm.
- 5.4.5. Ģeosintētisko materiālu ieklāšanas procesā tiek kontrolēts ieklātais platums, klājumu pārklāšana un uzbēruma materiāla izlīdzināšanas metode.
- 5.4.6. Pirms žagaru vai fašīnu ieklāšanas tiek kontrolēta pamatne un sagatavotais žagaru vai fašīnu materiāls. Pēc žagaru vai fašīnu klājuma izbūves tiek kontrolēts tā biežums un nepieciešamības gadījumā tas tiek papildināts.

6. CEĻA SEGAS PAMATA IZBŪVE

6.1. Ceļa segas pamatu izbūvēt

- 6.1.1. no drenējoša vai salturīga materiāla uz iepriekš noplanētas klātnes, veidojot tam 3-4% šķērskritumu. Būvdarbu izpildes secība - kārtas platuma un biezuma parametru izlikšana būvlaukumā, materiāla pievešana un izkraušana uz klātnes, materiāla izlīdzināšana, drenējošā vai salturīgā slāņa blīvēšana un planēšana.
- 6.1.2. sausā laikā, lai nodrošinātu sablīvēšanu, materiālu ieteicams laistīt.
- 6.1.3. darbus var veikt arī tad, ja gaisa temperatūra ir zemāka par 0°C, kā arī uz sasalušas zemes klātnes, bet šajā gadījumā materiāls jāsablvē uzreiz pēc iestrādes. Jāizvairās lietot sasalušu materiālu.

6.2. Prasības materiāliem (saskaņā ar būvprojektu)

- 6.2.1. Drenējošais slānis - pievesta smilts vai smilts - grants maisījums ar filtrācijas koeficientu ne mazāku kā 1 m/dnn (testēšana atbilstoši aktuālajai VAS "Latvijas Valsts ceļi" "Ceļu specifikāciju" metodikai "Metodiskie materiāli smilšainas grunts filtrācijas koeficienta noteikšanai").
- 6.2.2. Salturīgais slānis - smilts, smilts - grants maisījums vai smilšaina grunts ar granulometrisku sastāvu (testēšana atbilstoši ar LVS EN 933-1 "Minerālo materiālu ģeometrisko īpašību testēšana. 1. daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana. Sijāšanas metode"):
 - 6.2.2.1. materiāla daļas, kas iziet caur 0,063 mm sietu (t.sk. māls un putekļi), masa: ≤ 5%;
 - 6.2.2.2. materiāla daļas, kas iziet caur 0,125 mm sietu: ≤ 25%;
 - 6.2.2.3. materiāla daļas, kas iziet caur 90 mm sietu, masa 100%.
- 6.2.3. Vērtējot ceļa segas pamata materiāla testēšanas rezultātus, 7.2.1 punktā norādītajos parametros un pielaidēs ir ietverti nenoteiktības procenti;
- 6.2.4. Ja drenējošo slāni izbūvē no objektā iegūtas grunts atbilstoši būvprojektam, tad grunts filtrācijas koeficientam ir jābūt ≥ 0,6 m/dnn vai grunts granulometriskajam sastāvam jāatbilst 7.2.1 punkta prasībām.

6.3. Prasības darbu izpildei

- 6.3.1. Būvuzņēmējs ir atbildīgs par pielietotā minerālmateriāla atbilstību prasībām. Pirms darbu uzsākšanas Būvuzņēmējs iesniedz Būvuzraugam un Pasūtītājam ekspluatācijas īpašību deklarāciju un atbilstību apliecināšu testēšanas pārskatu sagatavotajam materiālam, kas izsniegts pēdējo 12 kalendāro mēnešu laikā.
- 6.3.2. Būvdarbu izpildes gaitā jāveic paraugu ņemšana un nogādāšana testēšanai saskaņā ar "Kārtība, kādā veicama minerālo materiālu paraugu ņemšana objektā un to nodošana testēšanai"

https://www.lvm.lv/images/lvm/Profesionaliemi/Infrastrukt%C5%ABra/L%C4%ABgumu_pielikumi/Krtba_Mineralo_materilau_paraugu_nemšanai_2017.pdf.

6.3.3. Būvdarbu laikā jānodrošina klātnes parametru saglabāšana.

6.4. Prasības izpildītajam darbam

6.4.1. Drenējošajam vai salturīgajam slānim jābūt izbūvētam atbilstoši būvprojektā dotajiem izmēriem, sablīvētam un līdzenam ar atbilstošu šķērskritumu.

6.4.2. Ceļa segas pamata materiāls nedrīkst saturēt esošās klātnes grunti vai citus piejaukumus.

6.5. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

6.5.1. Drenējošā vai salturīgā slāņa izbūves darbu daudzums uzmērāms kubikmetros (m³) sablīvētam materiālam, uzmērot kārtas garumu, platumu un biezumu.

6.5.2. Drenējošā vai salturīgā slāņa platums, biezums un šķērskritums tiek mērīts vismaz 2 vietās 500 m posmā, ja objekta garums virs 1 km, objektos, kuru gaurums līdz 1 km - 2 vietās 250 m posmā. Vismaz vienu mērījumu veic katrā nobrauktuvē, izmainīšanās vietā un apgriešanās vietā.

6.5.3. Pieļaujamās izmēru novirzes platumam: -5/+10cm uz katru pusi no ceļa ass, slāņa biezumam: -10 %, šķērskritumam: + 1 %. Novirzes pieļaujamas ne vairāk kā 20 % no kopējā mērījumu skaita būvobjektā.

6.5.4. Drenējošā vai salturīgā slāņa kopējai nestspējai jābūt ≥ 60 MPa (veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes slogošanas metodi (DIN 18134)) vai ≥ 30 MN/m² (Evd, veicot uzmērījumus ar krītošā svara deflektometru Zorn ZFG (vai analogu mēriekārtu, kas ir atbilstoši verificēta un darbības princips balstās uz Vācijas standartu - German standard "Technical Test Code for Soils and Rock Mechanics in Road Construction (Technischer Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau) TP BF – StB Teil B 8.3).

6.5.5. Drenējošā vai salturīgā slāņa sablīvējumam jābūt ≥ 98 % no Proktora blīvuma, veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes slogošanas metodi $Eu_2/Eu_1 \leq 3,5$ (DIN 18134) vai krītošā svara deflektometru Zorn ZFG $Eu_2/Eu_1 \leq 3,5$ (vai analogu mēriekārtu, kas ir atbilstoši verificēta un darbības princips balstās uz Vācijas standartu - German standard "Technical Test Code for Soils and Rock Mechanics in Road Construction (Technischer Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau) TP BF – StB Teil B 8.3).

6.5.6. Sablīvējums un nestspēja tiek vērtēti instrumentāli. Visā būvobjektā katrā ceļa ass pusē ik pa 500 m jāveic nestspējas un blīvuma mērījumi, objektiem līdz 1 km mērījumus veic katrā ceļa ass pusē ik pa 250 m. Neatbilstību un šaubu gadījumā veic papildus mērījumus 1 – 2 punktos.

6.5.7. Pieļaujamā novirze sablīvējuma un nestspējas mērījumiem nedrīkst būt lielāka par -10 % no noteiktās vērtības un ne vairāk kā 20 % no kopējā mērījumu skaita būvobjektā. Ja objektīvu apstākļu dēļ instrumentāli mērījumus nav iespējams veikt, būvniecības dalībnieki rakstiski par to vienojas, turpina segas konstruktīvo slāņu izbūvi. Sablīvējumu un nestspēju vērtē katram nākošajam segas slānim.

7. CEĻA SEGAS IZBŪVE

7.1. Ceļa segu izbūvē uz drenējošā vai salturīgā slāņa, vai sagatavotas klātnes, izmantojot grants, drupinātas grants vai dolomīta šķembu materiālu saskaņā ar būvprojektā, būvuzņēmēja un pasūtītāja līgumā noteikto. Būvdarbu izpildes secība: segas platuma un biezuma parametru izlikšana būvlaukumā materiāla pievešana un izkraušana uz klātnes, materiāla izlīdzināšana un

segas blīvēšana, veidojot 3-4 % šķērskritumu. Sausā laikā, lai nodrošinātu sablīvēšanu, materiālu ieteicams laistīt.

7.2. Prasības materiāliem

7.2.1. Grants un drupinātas grants segas materiāliem jāatbilst šādam granulometriskajam sastāvam (testēšana saskaņā ar LVS EN 933-1 "Minerālo materiālu ģeometrisko īpašību testēšana. 1.daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana. Sijāšanas metode"):

7.2.1.1. materiāla daļas, kas iziet caur 0,063mm sietu (t.sk. māls un putekļi), masa: 5 – 15% (-1%);

7.2.1.2. materiāla daļas, kas iziet caur 0,5 mm sietu – 10 – 28%, +/-3%;

7.2.1.3. materiāla daļas, kas iziet caur 5,6mm sietu – 30 – 50%, +/-5%;

7.2.1.4. materiāla daļas, kas iziet caur 31,5mm sietu- 50-95%;

7.2.1.5. lielākais graudu izmērs grants maisījumam nedrīkst būt lielāks par 63mm. Atsevišķu daļiņu saturs >63mm nedrīkst pārsniegt 15% no masas, to maksimālais izmērs nedrīkst būt lielāks par 100mm.

7.2.2. Drupinātas grants materiālā jābūt vismaz 50% pilnīgi vai daļēji drupinātajām daļām un 0 - 30% - pilnīgi apaļajām daļām (testēšana saskaņā ar LVS EN 933-5 "Minerālo materiālu ģeometrisko īpašību testēšana - 5.daļa: Drupināto un laužo virsmu procentuālā daudzuma noteikšana rupjo minerālo materiālu daļiņām"). Gadījumos, kad testēšanas pārskatā drupinātas grants parauga apaļās daļas (Ctr) ir mazāk par 10%, materiāls tiek vērtēts pēc dolomīta šķembu materiāla specifikāciju prasībām.

7.2.3. Grants un drupinātas grants materiālu Losandželosas koeficientam jābūt <45 (testēšana saskaņā ar LVS EN 1097-2). Testēšanu veic gadījumos, kad kādam no būvniecībā iesaistītajām pusēm rodas šaubas par materiāla kvalitāti.

7.2.4. Dolomīta šķembu sega jāizbūvē atbilstoši būvprojektā norādītajām kārtām. Izbūvējamās segas materiālam pielietojami dolomīta šķembu maisījumi 0-45mm un 0-56mm. Dolomīta šķembu Losandželosas koeficients <45. Dolomīta šķembu segas maisījumiem jāatbilst šādam granulometriskajam sastāvam (testēšana saskaņā ar LVS EN 933-1 "Minerālo materiālu ģeometrisko īpašību testēšana. 1.daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana. Sijāšanas metode"):

7.2.4.1. ja tiek pielietots dolomīta šķembu maisījums 0-45mm:

Sieti,mm	0,063	0,5	1,0	2,0	5,6	11,2	22,4	45,0	63,0
Augstākais maks. %	12	25	35	45	60	75	90	99	100
Zemākais min. %	-	5	8	13	20	30	50	85	100

7.2.4.2. ja tiek pielietots dolomīta šķembu maisījums 0-56mm:

Sieti,mm	0,063	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5	56,0	90,0
Augstākais maks. %	12	25	35	45	60	75	90	99	100
Zemākais min. %	-	5	8	13	20	30	50	85	100

7.2.5. Vērtējot ceļa segas materiāla testēšanas rezultātus, 7.2.1 un 7.2.4 punktos norādītajos parametros un pielaidēs ir ietverti nenoteiktības procenti.

7.2.6. Materiāls nedrīkst saturēt māla gabalus, velēnas, saknes un citus neatbilstošus piemaisījumus.

7.3. Prasības darbu izpildei

7.3.1. Būvuzņēmējs ir atbildīgs par pielietotā minerālmateriāla atbilstību prasībām. Pirms darbu uzsākšanas Būvuzņēmējs iesniedz Būvuzraugam un Pasūtītājam ekspluatācijas īpašību

deklarāciju un atbilstību apliecināšanu testēšanas pārskatu sagatavotajam materiālam, kas nav vecāks par 12 kalendārajiem mēnešiem.

7.3.2. Būvdarbu izpildes gaitā jāveic paraugu ņemšana un nogādāšana testēšanai saskaņā ar "Kārtība, kādā veicama minerālo materiālu paraugu ņemšana objektā un to nodošana testēšanai".

7.4. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

7.4.1. Grants vai šķembu segas izbūves darbu daudzums uzmērāms kubikmetros (m³) sablīvētam materiālam, uzmērot kārtas garumu, platumu un biezumu.

7.4.2. Segas slāņa platums, biezums un šķērskritums tiek mērīts vismaz 2 vietās uz 500 metriem. Objektiem ar garumu līdz 1 km mērījumus veic katrā ceļa ass pusē ik pa 250 m.

7.4.3. Pieļaujamās izmēru novirzes: platumam: – 5cm uz katru pusi no ceļa ass, šķērskritumam: + 1%, biezumam: -10%. Novirzes pieļaujamas ne vairāk kā 20% no kopējā mērījumu skaita būvobjektā.

7.4.4. Grants segas nestspējai jābūt vismaz 90 MPa (veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes slogošanas metodi (DIN 18134)) vai ≥ 45 MN/m² (Evd, veicot uzmērījumus ar krītošā svara deflektometru Zorn ZFG (vai analogu mēriekārtu, kas ir atbilstoši verificēta un darbības princips balstās uz Vācijas standartu - German standard "Technical Test Code for Soils and Rock Mechanics in Road Construction (Technischer Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau) TP BF – StB Teil B 8.3). Drupinātas grants un dolomīta šķembu segu nestspējai jābūt vismaz 120 MPa (veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes slogošanas metodi) vai ≥ 55 MN/m² (Evd, veicot uzmērījumus ar krītošā svara deflektometru Zorn ZFG (vai analogu mēriekārtu, kas ir atbilstoši verificēta un rezultāti salīdzināmi ar šajā nodaļā norādītajām vērtībām).

7.4.5. Grants, drupinātas grants vai šķembu segas sablīvējumam jābūt ≥ 98 % no Proktora blīvuma vai, veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes slogošanas metodi (DIN 18134) $Eu_2/Eu_1 \leq 3,5$ vai krītošā svara deflektometru Zorn ZFG $Eu_2/Eu_1 \leq 3,5$ (vai analogu mēriekārtu, kas ir atbilstoši verificēta un darbības princips balstās uz Vācijas standartu - German standard "Technical Test Code for Soils and Rock Mechanics in Road Construction (Technischer Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau) TP BF – StB Teil B 8.3).

7.4.6. Sablīvējums un nestspēja tiek vērtēti instrumentāli. Visā būvobjektā uz 500 m jāveic nestspējas un blīvuma mērījumi vismaz 2 vietās, objektiem līdz 1 km mērījumus veic katrā ceļa ass pusē ik pa 250 m. Neatbilstību un šaubu gadījumā veic mērījumus papildus 1 – 2 punktos. Pieļaujamā novirze sablīvējuma un nestspējas mērījumiem nedrīkst būt lielāka par -10% no noteiktās vērtības un ne vairāk kā 20% no kopējā mērījumu skaita būvobjektā.

7.4.7. Ja būvniecības procesā vizuāli tiek konstatēta neatbilstības iespējamība granulometriskajā sastāvā, tā pārbaude izpildāma atkārtoti un veicami pasākumi, kas nodrošina granulometriskā sastāva atbilstību prasībām.

8. NOGĀŽU PLANĒŠANA UN NOSTIPRINĀŠANA

8.1. Nogāžu planēšana ietver nogāzes virsmas līdzināšanu un planēšanu. Nogāžu nostiprināšana ietver nogāžu nostiprināšanu ar preterozijas materiāliem, augu zemi ar zālāja sējumu vai novietojot velēnu u.c.

8.1. Prasības materiāliem

8.1.1. Nogāžu nostiprināšanai izmantojamie materiāli saskaņā ar būvprojektu:

8.1.1.1. augu zeme ar zālāja sējumu;

8.1.1.2. laukakmeņi (40-500mm, kur 40-100mm izmēra laukakmeņi ir ne vairāk kā 20% no kopējā laukakmeņu apjoma);

8.1.1.3. velēnojums;

8.1.1.4. preterozijas paklāji - kokosa, salmu, sizala, koka skaidu biopaklāji ar zālāja sējumu saskaņā ar ražotāja specifikāciju un citi materiāli.

8.1.2. Nav pieļaujams izmantot preterozijas paklājus, kas cauršūti ar polipropilēna vai polietilēna diegiem.

8.2. Prasības darbu izpildei

8.2.1. Nogāzēm jābūt ar slīpumu atbilstoši būvprojektā norādītajam vai lēzenākām, līdzenām un jānodrošina virsūdens novadi.

8.2.2. Nogāžu planēšana jāveic tā, lai nogāžu grunts nenokļūtu uz ceļa segas.

8.2.3. Nogāžu preterozijas materiāli jāieklāj uz sagatavotas nogāzes, tā jānolīdzina paredzētajā slīpumā, uz tās jāiestrādā augu zeme 5 – 20 cm biezumā, augsne viegli jānoblīvē. Nogāzes augšdaļā izrok enkurgrāvi un tajā pieenkuro preterozijas materiālu.

8.2.4. Preterozijas materiāli jānostiprina nogāzē ar U veida skavām saskaņā ar ražotāja specifikācijām (izmērs, attālums). Zāli sēj pirms preterozijas materiāla ieklāšanas vai atbilstoši materiāla ražotāja norādītajām specifikācijām.

8.2.5. Ja nogāzes nostiprina ar augu zemi, to iestrādā ne mazāk kā 5 cm biezumā ar zālāja sējumu. Zālāja sēklu izlietojums ne mazāk kā 1,4 kg uz 100 m².

8.3. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

8.3.1. Nogāžu planēšanas (arī nostiprināšanas) darbs uzmērāms kvadrātmetros (m²);

8.3.2. Nogāžu slīpums un līdzenums kontrolējams abās ceļa nogāzēs vismaz 2 vietās 500 m posmā vai objektos līdz 1 km 2 vietās 250 m posmā;

8.3.3. preterozijas paklāju, laukakmeņu nostiprinājumus uzmēra katrā iestrādes vietā kvadrātmetros (m²);

8.3.4. augu zemes un zālāja sējuma nostiprinājuma kvalitāti novērtē vizuāli.

9. CEĻA APRĪKOJUMS

9.1. Ceļa aprīkojumā ietilpst ceļa zīmes, signālstabiņi un barjeras, vārti, to izgatavošana un uzstādīšana.

9.2. Prasības materiāliem

9.2.1. Ceļa zīmēm jāatbilst LVS 77–1;2;3 “*Ceļa zīmes. Uzstādīšanas noteikumi. Tehniskās prasības*”. 1.klases gaismu atstarojošs materiāls, aizlieguma zīmēm - diametrs 700 mm; trīsstūrveida zīmēm - malu izmēri 900 x 900 x 900 mm.

9.2.2. Saplākšņa ceļa zīmēm pamatnes materiālam jābūt 12 mm biežam laminētam mitrumizturīgam saplākšnim. Ceļa zīmes pamatnes aizmugurei jābūt krāsā, kas atbilst Sadolin krāsu kataloga krāsas kodam S4502-G vai analogā krāsā pēc citu krāsu ražotāju krāsu kataloga koda. Stiprinājuma elementi - cinkotas kokskrūves ar konisku galviņu, skrūves izmērs 6x60 mm.

9.2.3. Signālstabiņiem jābūt izgatavotiem un uzstādītiem saskaņā ar būvprojektu vai LVS 93 “*Ceļa signālstabiņi - Lietošanas noteikumi*”.

9.2.4. Ceļa zīmju koka stabi:

9.2.4.1. izmantojamā koku suga – priede vai egle, staba šķērsriezuma izmērs 95x95 mm, garums 3500 mm, staba vienam galam jābūt nošķeltam 45°;

9.2.4.2. stabiem jābūt rūpnieciski dziļi impregnētiem pilnā garumā ar antiseptiķi atbilstoši 4. lietojumklasei pēc LVS EN 335-1:2013. Priedes koka aizsardzības apstrāde jāveic atbilstoši impregnēšanas klasei NP5, iesūkšanās dziļums - pilna aplieva (saskaņā ar LVS EN 351-1). Egles koka aizsardzības apstrāde jāveic atbilstoši impregnēšanas klasei NP2, iesūkšanās minimālais dziļums 3 mm (saskaņā ar LVS EN 351-1);

9.2.4.3. stabiem jābūt krāsā, kas atbilst Sadolin krāsu kataloga krāsas kodam S4502-G vai analogā krāsā pēc citu krāsu ražotāju krāsu kataloga koda (krāsai jābūt paredzētai attiecīgā materiāla krāsošanas āra darbiem).

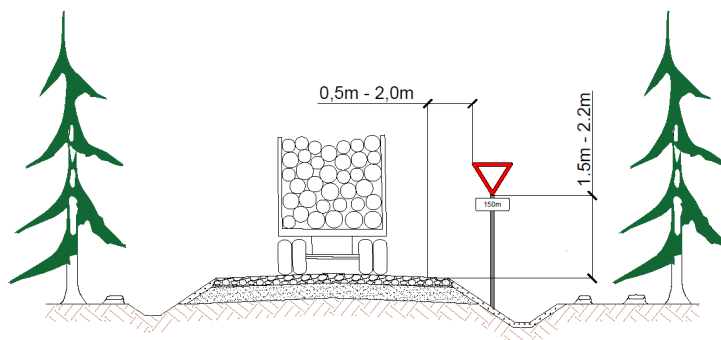
9.2.5. Staba nostiprināšanai - krusts enkurā - šķērskoks vai šķērsstienis $\geq 0,4\text{m}$, caurmērs $0,05\text{ m}$.

9.2.6. Koka barjeru un vārtu materiālam un izmēriem jāatbilst būvprojektā norādītajiem. Barjeras izgatavo un uzstāda saskaņā ar AS "Latvijas valsts meži" spēkā esošajām atvairbarjeru vai signālbarjeru specifikācijām.

9.2.7. Metāla barjeras - "A" tipa elementi, "Sigma" tipa metāla norobežojošās kolonnas, stiprinājuma elementi un papildelementi, kas atbilst LVS EN 1317-1;2;3;4 "Ceļu norobežojošās sistēmas", 1.,2.,3.,4. daļa un LVS 94 "Ceļu norobežojošās sistēmas. Transportlīdzekļus norobežojošās sistēmas. Drošības barjeras. Lietošanas noteikumi." Barjerām, statņiem un stiprinājumu elementiem jābūt metāla, karsti cinkotiem. Cinka pārklājuma biezums ne mazāks kā 55 mikroni, pieļaujamā atkāpe – ± 5 mikroni.

9.3. Prasības darbu izpildei

9.3.1. Ceļa zīmes jāizvieto starp ceļa klātņi un sāngrāvi atbilstoši būvprojektā norādītajam, jebkurai to daļai jāatrodas ārpus brauktuves gabarītiem. Horizontālais attālums no ceļa klātnes malas līdz tuvākajai zīmes malai jābūt $0,5 - 2\text{ m}$, skatīt 1.att.



1.att. Ceļa zīmes staba un zīmes uzstādīšanas prasības

9.3.2. Stabus nostiprina gruntī, lai nepieļautu tā brīvu izvilkšanu no vietas un negrieztos, ierokot $0,8\text{ m}$ dziļumā ar krustu enkurā ar šķērskoku vai šķērsstieni, enkurojuma dziļums $1/3$ no ierakšanas dziļuma.

9.3.3. Signālstabiņi jāuzstāda būvprojektā paredzētajās vietās, ja tas nav norādīts, tad $0,35\text{ m}$ attālumā no ceļa šķautnes virzienā uz ceļa asi.

9.3.4. Barjeras jāuzstāda saskaņā ar būvprojektu, ja tas nav norādīts, tad $0,35\text{ m}$ attālumā no ceļa šķautnes virzienā uz ceļa asi.

9.4. Prasības izpildītajam darbam

9.4.1. Ceļa zīmju staba stiprinājumam gruntī jābūt tādām, lai visos gadalaikos tas būtu noturīgs pret vēju un mehāniskajām iedarbībām.

9.4.2. Barjerām jābūt nostiprinātām pret patvaļīgu izraušanu vai demontāžu.

9.5. Uzmērījumi un kvalitātes novērtējums

9.5.1. Ceļa zīmju un signālstabiņu uzstādīšanu uzskaita gabalos (gab.). Barjeru uzstādīšana mērāma metros (m) vai skaitot gabalus (gab.).

9.5.2. Pieļaujamās novirzes zīmes horizontālajam attālumam un uzstādīšanas augstumam: $\pm 0,2\text{ m}$, pa zīmes vertikālo asi visos virzienos: $\pm 1\%$.