



Apstiprināts ar
AS “Latvijas valsts meži”
Zemes dzīles un infrastruktūra direktores
09.12.2025. rīkojumu Nr. 3.1-2_004d_280_25_48

AS “Latvijas valsts meži”

MEŽA AUTOCEĻU BŪVDARBU SPECIFIKĀCIJAS 2025



SATURS

IEVADS.....	3
TERMINI UN DEFINĪCIJAS	3
KVALITĀTES KONTROLE.....	4
DARBA IZMAKSAS.....	6
1. SAGATAVOŠANAS DARBI	7
1.1. Ceļa trases nospraušana dabā (1100).....	7
1.2. Celmu raušana un novietošana paredzētajā vietā (1200).....	7
1.3. Augu zemes noņemšana un novietošana paredzētajā vietā (1300).....	8
1.4. Komunikāciju (sakarū un elektrolīniju) pārbūve saskaņā ar projektu (1400).....	8
1.5. Apsauguma novākšana citu īpašnieku zemē (1500)	9
2. CAURTEKAS	9
2.1. Caurteku darbi (2100; 2200; 2300; 2400; 2500; 2600; 2700)	9
3. ZEMES KLĀTNE.....	17
3.1. Esošo grāvju tīrīšana, grāvju un ūdens baseinu rakšana (3100; 3201; 3202; 3301; 3302; 3401)	17
3.2. Ierakuma izstrāde (3501; 3502; 3601; 3602).....	19
3.3. Celmu norakšana (3611; 3612; 3613).....	20
3.4. Zemes klātnes profilēšana un uzbēruma blīvēšana (3700; 3800)	20
4. CITI DARBI	23
4.1. Izpildmērījuma sagatavošana (7001).....	23
4.2. Robežzīmes atjaunošana (7002).....	23
5. CEĻA SEGA.....	24
5.1. Zemas nestspējas grunšu pastiprināšana ar ģeosintētiskiem materiāliem. Zemas nestspējas organisko grunšu pastiprināšana ar apaļkoksnes klāju, celmiem un žaģaru fašīnu klāju (5110; 5111; 5112)	24
5.2. Ceļa segas pamata izbūve (5400)	27
5.3. Ceļa seguma izbūve (5500).....	29
5.4. Nogāžu planēšana un nostiprināšana (5700; 5801; 5802; 5900)	32
6. CEĻA APRĪKOJUMS	35
6.1. Ceļa zīmju un signālstabiņu uzstādīšana (6100; 6150; 6175; 6200).....	35
6.2. Atvairbarjeru uzstādīšana (6201)	37
6.3. Signālbarjeru uzstādīšana (6202)	41
6.4. Koka vārtu uzstādīšana (6203)	45

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.

Šajā dokumentā aiz katra darba veida iekavās norādītie skaitļi (kodi) atbilst meža autoceļu standarta tāmes pozīciju numuriem (kodiem).

TERMINI UN DEFINĪCIJAS

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.

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.

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

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.

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



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 jāsatāda visiem būvizstrādājumiem, kuru piemērojamie standarti ir harmonizēti (stājoties spēkā jaunajai EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULAI Nr. 2024/3110 pakāpeniski tiks precizēti būvmateriālu un būvizstrādājumu Standartu pielikumu saturi).

1. tabulā ir apkopoti būvmateriāli un tiem pielietojamās novērtēšanas sistēmas un atbilstību apliecinājošo 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

Nr.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+A2 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 un LVS EN 351-1.	Nav noteikta

Nr.p.k.	Būvizstrādājums	Atsauce uz standartu	Atbilstības novērtēšanas sistēma
10.	Ģeosintētikas (tekstili), ģeotekstilijas, ģeokompozīti, ģeorežģi un ģeotekstili, ko lieto: filtrēšanai armēšanai atdalīšanai	LVS EN 13249 LVS EN 13251	2+ 4 -
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 jāpastāda 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 jāpastāda 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

DARBA IZMAKSAS

Būvdarbu veicējam katra konkrēta darba izmaksās jāparedz visi ar darba izpildi saistītie izdevumi, to skaitā:

- 1) mobilizācijai un demobilizācijai;
- 2) palīgteritoriju iegūšanai un uzturēšanai;
- 3) saskaņojumu un atļauju iegūšanai;
- 4) sanitāro un drošības normu ievērošanai;
- 5) satiksmes organizēšanai;
- 6) nepieciešamās dokumentācijas noformēšanai;
- 7) darba izpildes u.c. nepieciešamo projektu izstrādei (mērījumi, aprēķini, rasējumi, apraksti, plāni, grafiki u.tml.);
- 8) kvalitātes nodrošināšanai un kontrolei (paraugu ņemšana, testēšana, uzmērījumi, dokumentēšana, kvalitātes procedūras, preventīvās darbības u.tml.);
- 9) būvmateriālu un būvizstrādājumu sagatavošanai, uzglabāšanai, piegādēm un iestrādei;
- 10) iekārtām un ar tām saistītajiem izdevumiem;
- 11) pagaidu (papildu darbiem, lai izpildītu pamatdarbu) vai sagatavošanas darbiem;
- 12) darbaspēkam;
- 13) vispārējām saistībām, atbildības un risku nodrošinājumiem;
- 14) organizācijai un administrēšanai;
- 15) tiesību aktos noteikto nodokļu un nodevu nomaksai, izņemot pievienotās vērtības nodokli;
- 16) plānotā peļņa.

1. SAGATAVOŠANAS DARBI

Uzsākot būvdarbus, Būvdarbu veicējs saskaņā ar LR normatīviem aktiem uzstāda atbilstošās drošības zīmes, veic būvtechnikas mobilizāciju un darba vietas ierīkošanu.

1.1. Ceļa trases nospraušana dabā (1100)

1.1.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Ceļa trases nospraušana dabā - paredzēto būves elementu uzmērīšanas un nospraušanas darbi tādā apmērā, lai pēc dabā nospraustajām pazīmēm būtu iespējams šos elementus uzbūvēt.

1.1.2. Prasības materiāliem

Ģeodēzisko punktu izveidošanai jāizmanto tādi videi nekaitīgi materiāli, kas nodrošina atbalsta sistēmas saglabāšanos būves vietā visā būvniecības laikā.

Piketmieti ar caurmēru 5-8 cm (ja tiek izmantoti zāgmateriāli, tad minimālie izmēri ir 2-5 cm). Augstums virs zemes 1,0 m.

1.1.3. Darba izpilde

Atjauno trasi, nospraužot asi (veic ass iznešanu ārpus ceļa koridora), piketāžu un ceļa plāna parametrus. Piketa mietiņi jādzen 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.

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

Pārbauda pastāvošo reperu augstuma atzīmes un pārnivelē trasi – sastāda pārskata dokumentāciju ar mērījumu rezultātiem, sagatavo aktu "Galveno būvasu nospraušanas akts" atbilstoši Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 305-15 "Ģeodēziskie darbi būvniecībā" (likumi.lv) to pievieno būvniecības lietai un saskaņo ar būvuzraugu.

1.1.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Izpildītie nospraušanas darbi vizuāli novērtējami visā ceļa trasē.

Ceļa trases nospraušanu dabā uzmēra - kilometros (km).

1.2. Celmu raušana un novietošana paredzētajā vietā (1200)

1.2.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Celmu raušana un novietošana paredzētajā vietā - nocirsto, atsevišķi augošo koku, krūmu vai nocirstā meža celmu raušana un novietošana paredzētajā vietā.

1.2.2. Prasības materiāliem

...

1.2.3. Darba izpilde

Būvdarbu veicējs veic ciršanas atlieku, atvašu un krūmu novākšanu, un novietošanu atbērtņē. Ja būvprojektā paredzēts, tad izrautos celmus novieto būvprojektā paredzētajā vietā. Ja celmus novieto sāngrāvja atbērtņē, to novietošana jāveic tā, lai pa atbērtni tiktu saglabātas mežistrādes tehnikas



pārvietošanās iespējas saskaņā ar būvprojektu. Izrautos celmus drīkst novietot mežā starp augošiem kokiem, ja tas nav pretrunā ar būvprojektu (vides norādījumiem un institūciju tehniskiem noteikumiem). Raujot/norokot celmus, nedrīkst apbērt un bojāt augošos kokus.

1.2.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Ceļa klātnai jābūt attīrītai no ciršanas atliekām, atvašu un krūmu apauguma. Celmiem jābūt izrautiem būvprojektā paredzētajā apjomā.

Celmu raušanu un novietošanu paredzētajā vietā uzmēra – hektāros (ha).

1.3. Augu zemes noņemšana un novietošana paredzētajā vietā (1300)

1.3.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Augu zemes noņemšana un novietošana paredzētajā vietā – organiskas grunts, kas traucē ceļa konstrukcijas izbūvei ar pietiekamu nestspēju, noņemšana būvprojektā paredzētajā apjomā un novietošana atbērtnē vai pārvietošana ar autotransportu būvprojektā paredzētajā vietā.

1.3.2. Prasības materiāliem

...

1.3.3. Darba izpilde

Veic augu zemes noņemšanu un novietošanu būvprojektā paredzētajos posmos - augsnes kārtas norakšanu, transportēšanu, sastumšanu kaudzēs, lai to varētu izmantot nogāžu nostiprināšanai. Ja būvprojektā nav paredzēts izmantot noņemto augu zemi nogāžu nostiprināšanai, tad to izlīdzina atbērtnē vai transportē ar autotransportu uz būvprojektā norādīto vietu un izlīdzina to. Izlīdzinot noņemto augu zemi, nedrīkst apbērt augošos kokus.

Veicot augu zemes novietošanu, reljefa zemākajās vietās jānodrošina virsūdens novadīšana no meža (izbūvējot noteces vagas) pēc nepieciešamības.

1.3.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Augsnes kārtai jābūt noņemtai līdz minerālgruntij zemes klātnes šķērsgaršā platumā.

Atbērtnes joslā jābūt nodrošinātai iespējai pa to netraucēti pārvietoties mežizstrādes tehnikai.

Augu zemes noņemšanu un novietošanu paredzētajā vietā uzmēra - kubikmetros (m³).

1.4. Komunikāciju (saku un elektrolīnu) pārbūve saskaņā ar projektu (1400)

1.4.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Komunikāciju (saku un elektrolīnu) pārbūve saskaņā ar projektu – komunikāciju pārbūves darbi atbilstoši izstrādātajam būvprojektam par komunikāciju pārbūvi.

1.4.2. Prasības materiāliem

Atbilstoši izstrādātajam būvprojektam.

1.4.3. Darba izpilde

Atbilstoši izstrādātajam būvprojektam.

1.4.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana



Komunikāciju pārbūvei jābūt veiktai atbilstoši izstrādātajam būvprojektam.

Komunikāciju (sakaru un elektrolīniju) pārbūve uzmērāma – gabalos (gab).

1.5. Apauguma novākšana citu īpašnieku zemē (1500)

1.5.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Apauguma novākšana citu īpašnieku zemē – apauguma novākšana atbilstoši būvprojekta ciršanas skicei. Nocirstais apaugums ir privātīpašnieka īpašums un tas jānovieto atbilstoši būvprojektā norādītajam, ja būvprojektā nav norādīts, kur ir jānovieto apaugums, tad tas ir jāsaskaņo ar privātīpašnieku (apauguma novietošanu paredz veikt tikai privātīpašuma robežās).

1.5.2. Prasības materiāliem

...

1.5.3. Darba izpilde

Būvdarbu veicējs veic apauguma novākšanu atbilstoši zemes īpašnieka norādījumiem būvprojekta saskaņojuma lapā, par to iepriekš brīdinot zemes īpašnieku. Pirms darbu veikšanas veic atkārtotu apauguma novākšanas saskaņošanu ar zemes īpašnieku.

Apauguma novākšanai jāizmanto atbilstoša mežizstrādes tehnika, kas nodrošina apauguma nociršanu un transportēšanu.

1.5.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Ceļa klātnai jābūt attīrītai no apauguma būvprojektā paredzētajā apjomā.

Ceļa trasē nedrīkst atrasties ciršanas atliekas, kritalas un neizvesti kokmateriāli.

Apauguma novākšanu citu īpašnieku zemē uzmēra – hektāros (ha).

2. CAURTEKAS

2.1. Caurteku darbi (2100; 2200; 2300; 2400; 2500; 2600; 2700)

2.1.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Caurteku tīrīšana - caurtekas un tās ieteces un izteces gultnes attīrīšana no sanesumiem vai aizsērējumiem, gultnes un ceļa nogāzes nostiprinājuma atjaunošanu caurtekas ietecē un/vai iztecē.

Caurteku demontāža un utilizācija - visi nepieciešami darbi, kas jāveic, lai nojauktu vai demontētu paredzētās konstrukcijas, nogādātu tās utilizācijai.

Caurteku uzstādīšana un pagarināšana - visi nepieciešamie sagatavošanas darbi, pamata izbūve, būvbedres aizbēršana ar pievestu vai uz vietas iegūtu materiālu, caurtekas un gala sienu (ja paredzētas) montāža.

Caurteku galu stiprinājums - nogāžu vai citu virsmu nostiprināšana, tās nosedzot atbilstoši paredzētajam konstruktīvajam risinājumam un tehnoloģijām.

Gultnes nostiprināšana ar šķembu vai akmeņu bērumu ietecē un iztecē – gultnes nostiprināšana atbilstoši paredzētajam konstruktīvajam risinājumam un tehnoloģijām.

Lielo caurteku $D > 2,0m$ izbūve - visi nepieciešamie sagatavošanas darbi, pamata izbūve, būvbedres aizbēršana ar pievestu vai uz vietas iegūtu materiālu, caurtekas un gala sienu (ja paredzētas) montāža.



Koksnes klāja iebūve zem caurtekas - visi nepieciešamie sagatavošanas darbi, koka klāja iebūve.

2.1.2. Prasības materiāliem

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

2.1.2.1.1. 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 gala sienas – paredzētās konfigurācijas, ražotas uzstādīšanai vai būvējamās 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.

2.1.2.1.2. 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 uz caurules
Standarta numurs	-	EN 13476-2 (vai3)
Dimetra sērija DN/ID	-	ID “ ”
Ražotāja un/vai zīmola nosaukums	-	“xxxxxx”
Aploces stingrība/apaljumstiprība	$\geq 8 \text{ kN/m}^2$	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 atbilstošās krāsns testa prasības un aploces elastīgums atbilst 30%. Tikai tad, ja caurule neatbilst 30% aploces elastības testa prasībām un rezultāts ir mazāks par 30%, tad, kā brīdinājums, šis fakts jānorāda marķējumā un 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).

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

2.1.2.1.3.1 Izgatavotas atbilstoši LVS EN 1090-2 karsti cinkotas ≥ 42 μm un ar polimēru (piem., TrenchcoatTM) 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

2.1.2.1.3.2 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.

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

2.1.2.1.4. Gofrētas spirālveida vītās tērauda caurules:

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

- 1) tecēšanas robeža ≥ 250 MPa;
- 2) stiepes stiprība ≥ 270 MPa.

2.1.2.1.4.2 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".

2.1.2.1.5. Saskrūvējamās gofrēta tērauda plākšņu caurules:

2.1.2.1.5.1 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".

2.1.2.1.5.2 Konstrukciju plākšņu elementu tērauds:

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

2.1.2.1.5.3 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".

2.1.2.1.6. Stiklšķiedras caurtekas (GRP)

2.1.2.1.6.1 GRP caurtekām jāatbilst EN 14364 "Plastmasas cauruļvadu sistēmas notekūdeņiem 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:

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

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.

2.1.2.2. 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 (50 mm) 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 tievgaļa diametru 14 cm garenvirzienā un 12 cm šķērsvirzienā, ja būvprojektā nav noteikts citādi. Garenvirzienā kokmateriālu pagarināšanai ir jāparedz vismaz 1.5 m pārlaidums, ko savstarpēji sastiprina ar stiepli ($\varnothing 4$ mm) vismaz trijās vietās vai atbilstoši būvprojektā norādītajam.

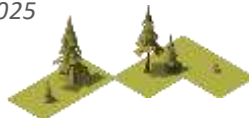
2.1.2.3. Būvbedres aizbēršanai jāizmanto uz vietas iegūta vai pievesta smilšaina grunts, kas nodrošina kvalitatīvu materiāla blīvēšanu saskaņā ar caurtekas ražotāja specifikācijām un būvprojektu.

2.1.2.4. Caurteku uzbēruma nogāžu nostiprināšanai, ja nav paredzēta gala sienu izbūve, izmantojamie risinājumi:

- 1) preterozijas paklājus ar augu zemi un zālāja sējumu zem tā;
- 2) augu zemi ar zālāja sējumu;
- 3) laukakmeņi (40-200 mm, kur 40-100 mm izmēra laukakmeņi ir ne vairāk kā 20% no kopējā laukakmeņu apjoma) nostiprināti cementa javā;
- 4) laukakmeņu (40-200 mm, kur 40-100 mm izmēra laukakmeņi ir ne vairāk kā 20% no kopējā laukakmeņu apjoma) krāvums;
- 5) šķembu vai akmeņu bērumš;
- 6) augu zemi;
- 7) cits risinājums atbilstoši būvprojektā norādītajam.

2.1.2.5. Caurteku ieplūdes un izplūdes gultnes nostiprinājumiem izmantojamie risinājumi:

- 1) šķembu vai akmeņu (32-63 mm vai 40-70 mm) bērumš;
- 2) cits risinājums atbilstoši būvprojektā norādītajam.



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

2.1.2.7. Citiem izmantotajiem materiāliem, caurteku posmu montāžā, jāatbilst materiāla ražotāja specifikācijām.

2.1.3. Darba izpilde

2.1.3.1. Caurteku tīrīšana

Caurteku tīrīšana visā garumā jāveic, attīrot caurtekas iekšpusi visā garumā, kā arī nostiprinātās teknes garumā vai 2 m uz katru pusi no caurtekas gala. Iztīrītā sanesumu grunts izlīdzināma grāvja malā vai uz nogāzes. Pārējie sanesumi jāaizvāc.

2.1.3.2. Caurteku demontāža un utilizācija

Caurteku demontāžas darbi ietver visus nepieciešamos darbus, kas jāveic, lai nojauktu vai demontētu paredzētās konstrukcijas, aizvāktu tās uz videi drošu atbērtni vai noliktavu, vai pārstrādātu, sakārtotu visu skarto teritoriju, kā arī materiālus vai iekārtas, kas jāpiegādā un jāizlieto, lai izpildītu darbu

2.1.3.3. Caurteku uzstādīšana un pagarināšana

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.

Caurtekas pamatam 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").

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

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

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.

Iebūvētai caurtekai jābūt taisnai visā garumā, ar noteikto iekšējo diametru, bez iesēdumiem un posmu nobīdēm. Caurteku posmiem ir jābūt blīvi pieguļošiem vienam pie otra. Pagarinot caurteku posma minimālais garums nedrīkst būt īsāks par 2.0 m un caurtekas pagarinājuma posmam jābūt vienādas vai līdzīgas krāsas ar pamatcaurtekas krāsu.

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.

Lai būvniecības un ekspluatācijas laikā nepieļautu tērauda caurtekas aizsargslāņu mehānisku sabojāšanu, aizberot konstrukciju, pie caurtekas sienām nedrīkst sabērt akmeņus vai citus abrazīvus vai cietus liela izmēra priekšmetus. Tērauda caurteku aizsargpārklājumu ieteicams aizsargāt ar ģeosintētiskiem materiāliem.

Tērauda caurteku ģeometrijas pielaižu montāžai:

- 1) platums $\pm 2 \%$;
- 2) augstums $\pm 2 \%$;



3) garums + 0,5 %.

Tranšeja

Prasības cauruļvadu būvniecībai dotas EN 1610. Caurteku tranšejas jārok tā, lai nodrošinātu pareizu un drošu caurtekas uzbūvēšanu. Gadījumā, ja būvniecības laikā ir nepieciešama piekļuve caurtekas ārējai virsmai, tad līdz 2,5 m dziļās tranšejās jānodrošina vismaz 0,5 m plata brīva telpa. Tranšejās dziļākās par 2,5 m brīvajai telpai jābūt vismaz 0,7 m platumā.

Ja būvprojektā nav noteikts savādāk, tad vienā tranšejā vai uzbērumā ievietojot divas vai vairāk caurules, minimālajam horizontālajam brīvās telpas attālumam starp caurulēm līdz DN/OD 700 jābūt 0,35 m. Caurulēm, kuras ir lielākas par DN/OD 700, brīvās telpas attālumam jābūt vismaz 0,50 m.

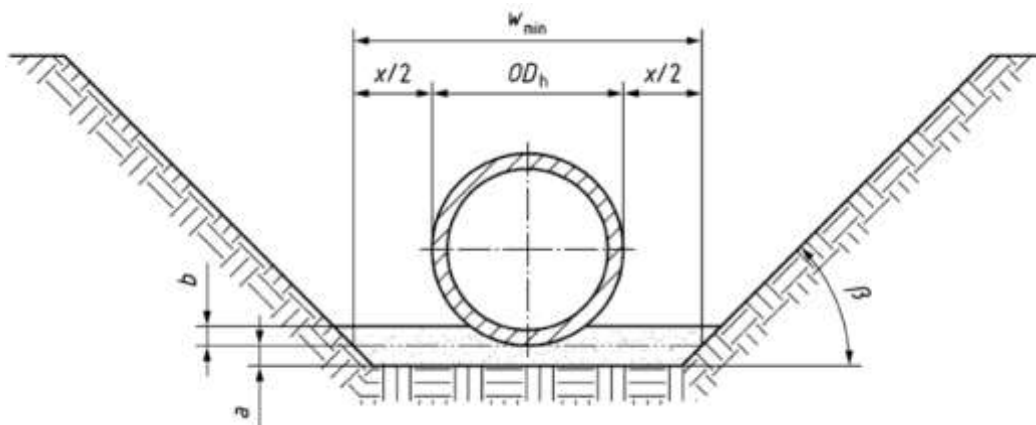
Maksimālais tranšejas platums.

Tranšejas platums nedrīkst pārsniegt maksimālo būvprojektā noteikto platumu.

4. tabula.

Minimālais tranšejas platums pret nominālo diametru DN/OD

DN/OD [mm]	Minimālais tranšejas platums $W_{min} (OD_h + x)$ [m]		
	Nostiprināta tranšeja	Nenostiprināta tranšeja	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	$OD_h + 0,40$	$OD_h + 0,40$	
> 225 līdz ≤ 350	$OD_h + 0,50$	$OD_h + 0,50$	$OD_h + 0,40$
> 350 līdz ≤ 700	$OD_h + 0,70$	$OD_h + 0,70$	$OD_h + 0,40$
> 700 līdz ≤ 1200	$OD_h + 0,85$	$OD_h + 0,85$	$OD_h + 0,40$
> 1200	$OD_h + 1,00$	$OD_h + 1,00$	$OD_h + 0,40$



1. attēls. Minimālais tranšejas platums

kur

W_{min} - minimālais tranšejas platums;

OD – caurtekas ārējais diametrs [m];

β - nenostiprināta tranšeja malas leņķis;

a – apakšējais pamatnes slānis;

b – augšējais pamatnes slānis.

Minimālais tranšējas platums pret tranšējas dziļumu.

Minimālo tranšējas platumu, kas iegūts, balstoties uz 4. un 5. tabulas ieteikumiem var mainīt tikai gadījumos, ja personālam nebūs jāstrādā tranšējā un starp cauruļvadu un tranšējas sienu, piemēram, izmantojot automātiskas cauruļvadu ievietošanas tehnoloģijas. Ja rodas kādas negaidītas, neparedzamas (īpašas) situācijas, kad personālam jāveic kādi darbi tranšējā, katrā konkrētā gadījumā jānosaka un jārealizē speciāli drošības pasākumi, lai garantētu strādnieku aizsardzību un drošību veicot darbus tranšējā.

5. tabula.

Tranšējas dziļums, m	Minimālais tranšējas platums, m
< 1,00	Nav minimālā platuma prasību
≥ 1,00 līdz ≤ 1,75	0,80
> 1,75 līdz ≤ 4,00	0,90
> 4,00	1,00

Tranšējas stabilitāte.

Maksimālais nenostiprinātas tranšējas (ar vertikālām malām) augstums nedrīkst pārsniegt 1,4 m. Tranšējas papildus stabilitāti jānodrošina ar atbalstsistēmu palīdzību, vai arī ar citu piemērotu metožu palīdzību. Tranšējas atbalstsistēmu montāžas un demontāžas laikā jāgādā par to, lai nesabojātu caurtekas konstrukcijas.

Tranšējas pamatne.

Tranšējas pamatnes slīpumam un tranšējas pamata materiālam jāatbilst projektam. Tranšējas pamata materiālu nedrīkst uzirdināt vai sagraut, bet ja tā notiek, tad piemērotā veidā jāatjauno sākotnējā pamatnes nestspēja. Nepietiekamas nestspējas gruntis jānomaina pret pietiekamas nestspējas gruntīm.

Ja caurules paredzēts izvietot uz tranšējas pamata, tad tas jānolīdzina nepieciešamajā slīpumā un formā, lai nodrošinātu caurules cilindra atbalstu. Pēc vajadzības apakšējā pamatnē vai tranšējas pamatā jāizveido uzmavas caurumi.

2.1.3.4. Nogāžu nostiprināšana caurteku galos

Nogāžu nostiprināšana jāveic atbilstoši būvprojektā norādītajam risinājumam un iebūves metodei. Nogāžu nostiprināšanas veidus un darbu izpildi skatīt punktā 5.4.3.

2.1.3.5. Gultnes nostiprināšana ar šķembu vai akmeņu bērumu ietecē un iztecē

Gultnes nostiprināšana jāveic atbilstoši būvprojektā norādītajam risinājumam un iebūves metodei. Gultnes nostiprināšanas veidus un darbu izpildi skatīt punktā 3.1.3.

2.1.3.6. Lielo caurteku $D > 2,0$ m iebūve

Caurteku ar $D > 2,0$ m iebūve jāveic atbilstoši būvprojektā izstrādātajam risinājumam.

2.1.3.7. Koksnes klāja iebūve zem caurtekas

Koksnes klāja iebūve jāveic atbilstoši būvprojektā izstrādātajam risinājumam.

2.1.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Atbilstības novērtējumu veic katrai caurtekai.

Caurtekas uzstādīšanas precizitāte jāpārbauda pirms būvbedres aizbēršanas.

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.

Caurtekas pamata un kārtu aizbēršanas sablīvēšanas mērījumi būvuzņēmējam jāveic caurtekām ar iekšējo diametru $\geq 1,0$ m, mērījumu protokols jāiesniedz pasūtītāja pārstāvim. Mērījumi veicami divās vietās uz katru pusi no caurtekas ass. Pamatnei un malu sablīvējumam 4 reizes: 2 vietās pēc 1 - 2 kārtu aizbēršanas.

6. tabula.

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Caurtekas forma polimēru un metāla caurtekām	Deformācija 24 mēnešu laikā pēc iebūves (% no caurtekas diametra): polimēru – ≤ 7 %; metāla – $\leq 1,5$ %.	Ar tehniskiem līdzekļiem	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Caurtekas garums	$\leq \pm 20$ cm	Ar mērlenti	Izmērot visu caurtekas garumu
Caurtekas iekšējais diametrs	Atbilstoši ražotāja noteiktajam	Ar mērlenti	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Teknes augstuma atzīmes	$\leq \pm 5$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Vismaz divās vietās – ietecē, iztecē
Novietojums plānā	$\leq \pm 5$ cm no paredzētā; Ja caurteku paredzēts iebūvēt pret grāvi, kas turpina tās asi, tad novirze no grāvja ass $\leq \pm 20$ cm no paredzētā	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Visā būvobjektā raksturīgos punktos
Nogāzes nostiprinājums	Jāatbilst paredzētajam	Ar mērlenti	Šaubu gadījumā par atbilstību
Ieteces un izteces nostiprinājums	Jāatbilst paredzētajam	Ar mērlenti	Šaubu gadījumā par atbilstību
Dzelzsbetona caurteku posmu nobīde	$\leq \pm 1$ cm Montāžas spraugas starp posmiem - ne lielākas par 1 cm, ja saduršuves nav aizpildītas ar atbilstošu cementbetona javu.	Ar mērlenti	Izmērot katru montāžas spraugas platumu
Sablīvējums pamatam vai katrai kārtai ⁽¹⁾	Sablīvējumam jābūt ≥ 96 % no Proktora blīvuma vai veicot uzmērījumus ar statiskās plātnes sloģošanas metodi $Eu2/Eu1 \leq 3,5$ (DIN 18134), vai krītošā svara deflektometru $Zorn\ ZFG\ Eu2/Eu1 \leq 3,5$. Pieļaujamā novirze sablīvējuma mērījumiem nedrīkst būt lielāka par +10 % no noteiktās vērtības jeb	Vizuāli - nepaliek iespaidumi pēc veltņa pārbrauciena un pirms veltņa netiek stumts grunts valnītis. Zemas nestspējas gruntīs, kur nav iespējams sasniegt specifikācijā norādīto sablīvējumu, sablīvējums vērtējams saskaņā ar būvprojektā norādīto	Pārbaudot visā objektā

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
	sablīvējuma koeficients nedrīkst būt lielāks par 3,85 un atkārtoties ne vairāk kā 20 % no visu mērījumu skaita	Instrumentāli - veicot uzmērījumus ar statiskās plātnes sloģošanas metodi, vai krītošā svara deflektometru Zorn ZFG, vai analoģu 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)	Pārbaudot visā objektā

PIEZĪME⁽¹⁾ - Ja zem caurtekas pamata ir organiska grunts, tad sablīvējumam jābūt atbilstoši būvprojektā norādītajam.

Caurteku tīrīšanu uzmēra - metros (m).

Caurteku demontāžu un utilizāciju uzmēra - metros (m).

Caurteku uzstādīšanu un pagarināšanu uzmēra - metros (m).

Nogāžu nostiprināšanu caurteku galos uzmēra (nostiprinājuma redzamā daļa) - kvadrātmetros (m²).

Gultnes nostiprināšanu ar šķembu vai akmeņu bērumu ietecē un iztecē uzmēra - kvadrātmetros (m²).

Lielo caurteku D>2,0 m iebūvi uzmēra – gabalos (gab).

Koksnes klāja iebūvi zem caurtekas uzmēra – kvadrātmetros (m²).

3. ZEMES KLĀTNE

3.1. Esošo grāvju tīrīšana, grāvju un ūdens baseinu rakšana (3100; 3201; 3202; 3301; 3302; 3401)

3.1.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Esošo grāvju tīrīšana - grāvju tīrīšana no grunts sanesumiem, apauguma un citiem svešķermeņiem, atjaunojot grāvju ģeometriskos parametrus atbilstoši būvprojektā norādītajam. Grunts izlīdzināšana atbērtņē būvprojektā norādītā apjomā, vietā un veidā.

Grāvju un ūdens baseinu rakšana - jaunu grāvju vai ūdens baseinu rakšana un iegūtās grunts pārvietošana un izlīdzināšana būvprojektā norādītā apjomā, vietā un veidā.

Grāvja teknes nostiprināšana ar šķembu vai akmeņu bērumu - teknes nostiprināšana ar šķembu vai akmeņu bērumu atbilstoši būvprojektā paredzētajam konstruktīvajam risinājumam.

3.1.2. Prasības materiāliem



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.

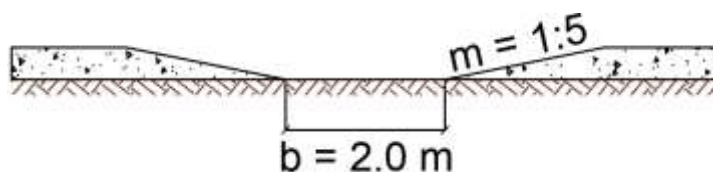
Ja būvprojektā norādīti cits nostiprinājuma veids, jāizmanto būvprojektā norādītie materiāli un iebūves specifikācija.

3.1.3. Darba izpilde

Esošo grāvju tīrīšana, grāvju un ūdens baseinu rakšana veicama ar šiem darbiem paredzētām tehnikas vienībām.

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

Lai nodrošinātu virsūdeņu novadīšanu no pieguļošās platības zemākajās reljefa vietās, atbērtnē veido virszemes noteces vagas atbilstoši būvprojektam vai atbilstoši 2. attēlā norādītajai shēmai.



2. attēls. Noteces vagas šķērsriezums paralēli grāvja asij

Darbu izpildes rezultātā grāvjiem un ūdens baseiniem jāatbilst būvprojektā norādītajiem parametriem.

Grāvja dibena nostiprinājuma veidi:

GD-1 Akmens šķembu ($\phi 40-70$ mm) bērums (2500; 3401)

Akmens šķembu bērums izbūvējams uz grants pamatnes. Grants pamatni var aizstāt ar veltā ģeotekstila klājumu zem akmens šķembu bēruma, ģeotekstils enkurojams. Pielietoto akmens šķembu bēruma biezums nedrīkst būt mazāks par 15 cm. Akmeņu bēruma biezumam jābūt vismaz divas reizes lielākam par bērumā lietojamo akmeņu vidējo izmēru.

GD-2 Akmeņu ($\phi 100-150$ mm) bērums (2500; 3401)

Akmeņu bērums izbūvējams uz grants pamatnes. Grants pamatni var aizstāt ar veltā ģeotekstila klājumu zem akmeņu bēruma, ģeotekstils enkurojams. Pielietoto akmeņu bēruma biezums nedrīkst būt mazāks par 20 cm.

GD-3 Akmeņu bruģis

Akmens bruģis vai betonējums izbūvējams uz grants pamatnes. Grants pamatni var aizstāt ar veltā ģeotekstila klājumu zem akmens bruģa, ģeotekstils enkurojams. Valējam bruģējumam starp un zem akmeņiem var iestrādāt sauso betonu. Var izbūvēt saistītu bruģējumu starp akmeņiem iestrādājot betona javu. Akmens bruģa nostiprinājumam iesakāms izmantot tēstus vai šķeltus akmeņus.

GD-4 Monolīts dzelzsbetons

Monolīts dzelzsbetons vai saliekama dzelzsbetona plātnes tiek izmantotas vietās ar patstāvīgu turbulentu ūdens plūsmu. Nostiprinājumos izmantojamas plātnes vai betonējams monolītais dzelzsbetona segums ne plānāks par 10 cm. Monolītā betonējumā ik pēc 2-3m veidojamas deformācijas šuves. Deformācijas šuves veidojamas no koka vai putupolistirola un apstrādājamās ar hermētiķi vai veidojama tērauda

elementu deformācijas šuve. Dzelzsbetona konstrukcijas izbūvējamas uz grants vai akmens šķembu pamatnes, pielietojamas ģeotekstils.

3.1.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Izpildītais darbs kontrolējams pēc paveikšanas visā trases posmā.

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

Grāvja gultnei jābūt līdzenai, bez iesēdumiem.

Grāvja tekne ir jābūt nostiprinātām būvprojektā norādītajā platībā.

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.

7. tabula.

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Gultnes ass novirze no taisnes	$\leq \pm 20$ cm	Ar mērlenti	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Gultnes augstuma atzīmes	+ 0 / -20 cm	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Gultnes garenslīpums	$\leq \pm 10$ %, nepārsniedzot minimālo garenslīpumu	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Gultnes platums	+ 15 % / - 5 %	Ar mērlenti	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Nogāzes slīpuma koeficients	+ 15 % / - 5 %	Ar digitālo līmeņrādi	Testējot vismaz 2 vietās uz tekošu kilometru un šaubu gadījumā par atbilstību
Gultnes nostiprinājums	Būvprojektā paredzētajā apjomā	Ar mērlenti	Pārbaudot visā objektā un šaubu gadījumā par atbilstību

Esošo grāvju tīrīšanu uzmēra – kubikmetros (m3).

Grāvju un ūdens baseinu rakšanu uzmēra - kubikmetros (m3).

Grāvja teknes nostiprināšanu ar šķembu vai akmeņu bērumu uzmēra – kvadrātmetros (m2).

3.2. Ierakuma izstrāde (3501; 3502; 3601; 3602)

3.2.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Ierakuma izstrāde - grunts rakšana un pārvietošana, lai nodrošinātu paredzētās ceļa konstrukcijas uzbūvēšanu. Iegūtās grunts izlīdzināšana atbērtnē vai pārvietošana uzbērumā būvprojektā norādītā apjomā un veidā.

3.2.2. Prasības materiāliem

...

3.2.3. Darba izpilde

Zemes klātnes ierakuma izstrādi veic ar atbilstošām iekārtām. Zemes klātnes ierakuma izstrādei temperatūras vai citu klimata ierobežojumu nav. Veicot ierakuma izstrādi sasaluma periodā nav pieļaujama sasalušās grunts iestrāde uzbērumā. Uzbērumam nederīgā grunts ir jānovieto atbērtnē. Ja tas nav iespējams, tad ceļa segas izbūvi drīkst veikt tikai pēc pilnīgas zemes klātnes atkušanas. Veicot ierakuma izstrādi mālainās gruntīs jāparedz pagaidu grāvju rakšana, lai nodrošinātu ūdens atvadi no ierakuma un netiktu pārmitrinātas mālainās grunts.

Noraktā grunts izmantojama atbilstoši būvprojektā norādītajam, uzbēruma izbūvei, vai to jāizlīdzina atbērtnē vai norādītā vietā objektā pārvietojot to ar autotransportu.

Precīzākai darba izpildei ieteicams izmantot sagatavotu atbilstošu digitālu failu būvmašīnu kontroles sistēmām.

3.2.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Ierakuma izstrādi uzmēra - kubikmetros (m³).

3.3. Celmu norakšana (3611; 3612; 3613)

3.3.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Celmu norakšana – celmu norakšana zem zemes būvprojektā norādītajā vietā un apjomā. Iegūtās grunts izmantošana uzbēruma izbūvei, ceļa segas pamata izbūvei vai tās izlīdzināšana atbērtnē.

3.3.2. Prasības materiāliem

...

3.3.3. Darba izpilde

Celmu norakšanu veic ar atbilstošu tehniku, iegūtā grunts pārvietojama ar buldozeru vai transportējama ar autotransportu būvprojektā norādītajā vietā un apjomā.

Darba izpildē ietilpst:

- tranšejas izrakšana un derīgās grunts iegūšana būvprojektā norādītajā vietā,
- pievesto celmu ieklāšana tranšejā,
- celmu sablīvēšana,
- tranšejas apbēršana ar minerālo grunti un augu zemi vismaz 0,50 m biezumā.

3.3.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Pēc celmu norakšanas, atbērtnei jābūt līdzenai, lai pa to varētu pārvietoties mežistrādes tehnika.

Celmu norakšanu, grunti izlīdzinot uzmēra - kubikmetros (m³).

3.4. Zemes klātnes profilēšana un uzbēruma blīvēšana (3700; 3800)

3.4.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Zemes klātnes profilēšana – pamatnes vai virsmu sagatavošana atbilstoši būvprojektā norādītajiem parametriem.

Uzbēruma blīvēšana – iepriekš iegūtās grunts iestrādāšana un blīvēšana, lai nodrošinātu paredzētās ceļa konstrukcijas uzbūvēšanu.



3.4.2. Prasības materiāliem

Uzbērums tiek izbūvēts no grunts, kas iegūta sāngrāvju rakšanas, celmu norakšanas, ierakuma izstrādes rezultātā, vai citur iegūta grunts materiāla saskaņā ar būvprojektu.

3.4.3. Darba izpilde

Veicot zemes klātnes būvi no sāngrāvjos un ierakumos iegūtās grunts, tā tiek pārvietota ar atbilstošu tehniku.

Veicot zemes klātnes būvi nefiltrējošās vai māla gruntīs, vispirms jānodrošina ūdens novadīšana, nedrīkst pieļaut materiāla pārmirkšanu. Pārvietotā grunts iespējami ātri jānogatavo - 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 biežāks par 0,5 m.

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

Zemes klātnei jābūt izbūvētai atbilstoši būvprojektā norādītajiem izmēriem, sablvētai, līdzinai un jānodrošina virsūdens noteci.

Precīzākai darba izpildei ieteicams izmantot sagatavotu atbilstošu digitālu failu būvmašīnu kontroles sistēmām.

3.4.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

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

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

8. tabula.

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Zemes klātnes platums	- 5 / + 20 cm uz katru pusi no ass	Ar mērlenti	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Zemes klātnes garums	≤ ± 2 m/ 1 km	Ar mērlenti, mērriteni	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Zemes klātnes virsmas augstuma atzīmes	- 5 / + 10 cm, neveidojot viļņus, iesēdumus	LBN 305-15 Veicot ģeodēziskos uzmērījumus	Testējot šaubu gadījumā par atbilstību
Zemes klātnes nestspēja ⁽¹⁾	Atbilstoši būvprojektā norādītajai, ceļa segas aprēķinā pieņemtajai, zemes klātnes nestspējai ar statisko plātni Ev2 (DIN 18134): • Ev2 - 10 MPa; • Ev2 - 15 MPa; • Ev2 - 20 MPa; • Ev2 - 25 MPa; • Ev2 - 30 MPa; • Ev2 - 35 MPa; • Ev2 - 40 MPa; • Ev2 - 45 MPa; • Ev2 - 50 MPa;	Meža autoceļu ceļa segas aprēķina metodika. Instrumentāli - veicot uzmērījumus ar statiskās plātnes sloģošanas metodi (DIN 18134); Veicot uzmērījumus ar krītošā svara deflektometru Evd, German standard "Technical Test Code for Soils and Rock Mechanics in Road Construction (Technischer Prüfvorschrift für Boden	Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē 500 m posmā, būvobjektiem īsākiem par 1 km, - mērījumus veic ik pa 250 m.

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
	- Ev2 - 55 MPa. vai mērot ar krītošā svara defletrometru Evd nestspējai jābūt sekojošai: • Evd – 5 MN/m²; • Evd – 7.5 MN/m²; • Evd – 10 MN/m² • Evd - 13 MN/m²; • Evd - 15 MN/m²; • Evd - 17 MN/m²; • Evd - 20 MN/m²; • Evd - 22 MN/m²; • Evd - 24 MN/m²; • Evd - 26 MN/m².	und Fels im Straßenbau) TP BF – StB Teil B 8.3).	
Sablīvējums ⁽¹⁾	Sablīvējumam 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 $Eu2/Eu1 \leq 3,5$. Pieļaujamā novirze sablīvējuma 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	Vizuāli - nepaliek iespaidumi pēc veltna pārbrauciena un pirms veltna netiek stumts grunts valnītis. Zemas nestspējas gruntis, kur nav iespējams sasniegt specifikācijā norādīto sablīvējumu, sablīvējums vērtējams saskaņā ar būvprojektā norādīto	Pārbaudot visā objektā
		Instrumentāli - veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes sloģošanas metodi (DIN 18134), vai krītošā svara deflektometru 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)	Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē 500 m posmā, būvobjektiem īsākiem par 1 km, - mērījumus veic ik pa 250 m.

PIEZĪME⁽¹⁾ - Ja instrumentālā nestspējas un sablīvējuma noteikšana objektīvu apstākļu dēļ nav iespējama, būvniecības dalībnieki par to rakstiski vienojas, turpina segas konstruktīvo slāņu izbūvi. Sablīvējumu un nestspēju vērtē katram nākošajam segas slānim.

Zemes klātnes profilēšanu uzmēra – kvadrātmētros (m2).

Uzbēruma blīvēšanu uzmēra - kubikmetros (m3).

4. CITI DARBI

4.1. Izpildmērījuma sagatavošana (7001)

4.1.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Izpildmērījuma sagatavošana

4.1.2. Prasības materiāliem

...

4.1.3. Darba izpilde

Izpildmērījumu veic mērnieks, kurš ir ģeodēzisko darbu veikšanai sertificēta persona, saskaņā ar:

- Būvniecības likumu;
- Ģeotelpiskās informācijas likumu;
- 2014.gada 14.oktobra noteikumiem Nr.633 "Autoceļu un ielu būvnoteikumi";
- 2012.gada 24.aprīļa noteikumiem Nr. 281 "Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi";
- Ceļu satiksmes noteikumiem un ievērojot AS "Latvijas valsts meži" dokumentā Prasības meža autoceļa izpildmērījuma plāna izstrādāšanai norādītās prasības, kas atrodamas: Latvijas valsts meži - Meža autoceļi.

4.1.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Izpildmērījuma sagatavošanu nosaka – gabalos (gab).

4.2. Robežzīmes atjaunošana (7002)

4.2.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Robežzīmes atjaunošana - darbības, kuras veic kadastrālajā uzmērīšanā sertificēts mērnieks, lai nodrošinātu iznīcinātais vai citādi bojātās robežzīmes atjaunošanu. Robežzīme - robežpunkta pastāvīgs nostiprinājums apvidū.

4.2.2. Prasības materiāliem

...

4.2.3. Darba izpilde

Robežzīmju aizsardzības, atjaunošanas pasākumus jāveic atbilstoši 27.12.2011 Ministru kabineta noteikumiem Nr.1019 "Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi".

4.2.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Robežzīmes atjaunošanu nosaka – gabalos (gab).



5. CEĻA SEGA

5.1. Zemas nestspējas grunšu pastiprināšana ar ģeosintētiskiem materiāliem. Zemas nestspējas organisko grunšu pastiprināšana ar apaļkoksnes klāju, celmiem un žāgaru fašīnu klāju (5110; 5111; 5112)

5.1.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Ģeotekstila, ģeorežģa, ģeokompozīta un ģeošūnas iebūve – zemas nestspējas grunts vai citu ceļa konstruktīvo kārtu nestspējas paaugstināšanai, kā arī dažādu materiālu konstruktīvo kārtu atdalīšanai, filtrācijas un drenāžas īpašību uzlabošanai ar ģeosintētiskiem materiāliem. Ģeosintētisko materiālu iebūve ietver pamatnes un virsmu sagatavošanu (līdzināšana, planēšana, sablīvēšana), materiālu sagatavošanu vai ražošanu, piegādi un iestrādi. Ja nepieciešams, tad pirms darba izpildes jāveic ģeodēziskie mērījumi, projektēšana un darba daudzuma aprēķini.

Koksnes klāja iebūve - zemas nestspējas organisko grunšu pastiprināšana ar apaļkoksnes klāju, celmiem un žāgaru fašīnām, kas ietver pamatnes sagatavošanu (staignos un līgojošos purvos arī garenvirzienā ieklājamo apaļkoku vai celmu materiālu), žāgaru vai fašīnu sagatavošanu un izbūvi un kūdras slāņa izlīdzināšanu virs tā atbilstoši būvprojektam. Mazvērtīgās koksnes krāvums uz zemas nestspējas grunts ietver savstarpēju kokmateriālu sastiprināšanu, ieklāšanu un apbēršanu ar grunti.

5.1.2. Prasības materiāliem

9. tabula.

Ģeotekstila īpašības un prasības

Nr.p.k.	Īpašība	Testa metode	Mērvienība	Neaustais ģeotekstils ⁽¹⁾	Austais ģeotekstils ⁽¹⁾
1	Stiepes izturība (garenvirziens / šķērsvirziens)	EN ISO 10319	kN/m	≥15/15	≥45/45
2	Pagarinājums pie maksimālās slodzes	EN ISO 10319	%	≥30	≥10
3	Dinamiskā perforācija (krītošā konusa tests)	EN ISO 13433	mm	≤27	≤27
4	Ūdens caurlaidība normālai plaknei	EN ISO 11058	m/s	≥30	≥12
5	Ilgizturība	EN ISO 13249 B pielikums	gadi	≥50	≥50

PIEZĪME⁽¹⁾ - prasībām jāizpildās ņemot vērā deklarētās vērtības (neievērtējot pielaidi). Pieļaujamās atkāpes no prasībām, saskaņojot ar Pasūtītāju.

10. tabula.

Ģeorežģa īpašības un prasības

Nr.p.k.	Īpašība	Testa metode	Mērvienība	Prasība ⁽¹⁾
1	Stiepes izturība pie 2 % pagarinājuma (garenvirziens / šķērsvirziens)	EN ISO 10319	kN/m	≥11/11
2	Pagarinājums pie maksimālās slodzes	EN ISO 10319	%	≤15
3	Ilgizturība	EN ISO 13249 B pielikums	gadi	≥50

PIEZĪME⁽¹⁾ - prasībām jāizpildās ņemot vērā deklarētās vērtības (ievērtējot pielaidi). Pieļaujamās atkāpes no prasībām, saskaņojot ar Pasūtītāju.

11. tabula.

Ģeokompozīta – ģeorežģa un ģeotekstila kompozīta īpašības un prasības

Nr.p.k.	Īpašība	Testa metode	Mērvienība	Prasība ⁽¹⁾
1	Stiepes izturība pie 2 % pagarinājuma (garenvirziens / šķērsvirziens)	EN ISO 10319	kN/m	≥11/11
2	Pagarinājums pie maksimālās slodzes ⁽²⁾	EN ISO 10319	%	≤15
3	Dinamiskā perforācija (krītošā konusa tests) ⁽³⁾	EN ISO 13433	mm	≤35
4	Ūdens caurlaidība normālai plaknei ⁽³⁾	EN ISO 11058	m/s	≥12
5	Ilgizturība	EN ISO 13249 B pielikums	gadi	≥50

PIEZĪME⁽¹⁾ - prasībām jāizpildās ņemot vērā deklarētās vērtības (ievērtējot pielaidi). Pieļaujamās atkāpes no prasībām, saskaņojot ar Pasūtītāju.

PIEZĪME⁽²⁾ - materiāla īpašība ir piemērojama tikai ģeokompozīta ģeorežģa elementam.

PIEZĪME⁽³⁾ - materiāla īpašība ir piemērojama tikai ģeokompozīta ģeotekstila elementam.

12. tabula.

Ģeošūnas īpašības un prasības

Nr.p.k.	Īpašība	Testa metode	Mērvienība	Prasība ⁽¹⁾
1	Ģeošūnas augstums	mērīts	cm	≥20
2	Attālums starp metinājumu mezgliem	mērīts	cm	25 - 35
3	Stiepes stiprība loksnei (neperforēta)	EN ISO 10319	kN/m	≥15
4	Stiepes stiprība metinājuma vietai	EN ISO 13426-1 Metode B	kN/m	≥8
5	Ilgizturība	EN ISO 13249 B pielikums	gadi	≥50

PIEZĪME⁽¹⁾ - prasībām jāizpildās ņemot vērā deklarētās vērtības (ievērtējot pielaidi). Pieļaujamās atkāpes no prasībām, saskaņojot ar Pasūtītāju;

PIEZĪME⁽¹⁾ - mitrās vietās, kur ir augsti gruntsūdeņi vai virszemes ūdeņi jāizmanto perforētas ģeošūnas.

Koksne klāja izbūve atbilstoši būvprojektā paredzētajam apjomam un ar būvprojektā paredzētiem parametriem, vai ar:

- 1) skujkoku zāģbaļķi ar tievgaļa diametru 16 cm, garums no 4,50 - 5,50 m;
- 2) skujkoku sīkkoksne ar tievgaļa diametru 7,0 cm, garumu 3,05 m vai 6,10 m

Žagari atbilstoši būvprojektā paredzētajiem parametriem, vai ar:

- 1) garumu 2,0 -4,2 m;
- 2) min. diametrs resgalī 2,5 cm;
- 3) sasieta kūļa diametrs 20 – 30 cm.

Fašīnas – sasieta 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 kārklu un vītoli zari, ja būvprojektā nav norādīts citādk.

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

5.1.3. Darba izpilde

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

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.

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.

Apaļkoksnes klāja izbūvi sāk ar apaļkoksnes baļku (ar tievgaļa diametru vismaz 16 cm) izvietošanu paralēli ceļa asij ar savstarpējo attālumu no 0,7 līdz 1,0 m. Pēc tam ar atbilstošu tehniku, perpendikulāri ceļa asij tiek ieklāts skujkoku sortiments ar tievgaļa diametru vismaz 7 cm. Šo skujkoku sortimentu nostiprina atbilstoši būvprojektā norādītajam. Izbūvētais klājs ir jāiekūdro ar vismaz 0,30 m kūdras un jāatdala no ceļa konstrukcijas ar ģeotekstilu. Izbūvētā koksnes klāja iekūdrošana veicama vienlaicīgi ar tā izbūvi.

Organisko grunšu pastiprināšana ar celmiem- ietver darbu kopumu, lai paaugstinātu organisko grunšu nestspēju. Pirms darbu uzsākšanas veic posma sagatavošanu atbilstoši būvprojektā norādītajam. Piegādā uz norādīto vietu celmus, kas tika izrauti būvobjekta trasē. Veic celmu iestrādi ar atbilstošu tehniku, iestrādātos celmus sablietē, izbūvēto konstrukciju atdala ar ģeotekstilu, veic ceļa konstrukcijas izbūvi atbilstoši būvprojektā norādītajam.

Organisko grunšu pastiprināšana ar zaru fašīnām- ietver darbu kopumu, lai paaugstinātu organisko grunšu nestspēju. Pirms darbu uzsākšanas veic posma sagatavošanu atbilstoši būvprojektā norādītajam. Uz objektu piegādā iepriekš sagatavotās zaru fašīnas, veic to iestrādi perpendikulāri ceļa asij. Zaru fašīnas iestrādā vai nu vienā slāni vai vairākos. Ja tiek iestrādāti vairāki slāņi fašīnu, tad fašīnu iestrādes virzieni var mainīties, bet pēdējais fašīnu slānis jāiekļāj perpendikulāri ceļa asij. Pēc zaru fašīnu iebūves veic to iekūdrošanu un atdala ar ģeotekstilu, veic ceļa konstrukcijas izbūvi atbilstoši būvprojektā norādītajam.

Zaru fašīnas tiek sagatavotas no cirsmu atliekām vai novāktajiem krūmiem, fašīnas ir no 20 cm diametra līdz 30 cm diametra sasetas zaru kūļi ar garumu no 2,0-4,2 m.

Pirms žagaru, fašīnu vai koksnes klāja izbūves jāsagatavo pamatne, iespēju robežās izlīdzinot vai ieklājot garenvirzienā apaļkoku vai otrādi apgāztu celmu klājumu.

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

Koksnes klāja izbūve jāveic atbilstoši būvprojektā paredzētajam apjomam un metodei.

Virš žagaru, fašīnu vai koksnes klāja tiek uzklāta kūdra, mālaina vai putekļaina grunts vismaz 30 cm biezumā vai atbilstoši būvprojektam.

5.1.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Izbūvētajai konstrukcijai jānodrošina projektētā zemes klātnes noturība.

Pirms ģeosintētisko materiālu ieklāšanas tiek kontrolēta pamatnes sagatavošana.

Ieklāto ģeosintētisko materiālu garuma un platuma pieļaujamās novirzes nedrīkst būt lielākas par garumā 100 cm, platumā 10 cm.



Ģeosintētisko materiālu ieklāšanas procesā tiek kontrolēts ieklātais platums, klājumu pārklāšana un uzbēruma materiāla izlīdzināšanas metode.

Pirms žagaru vai fašīnu ieklāšanas tiek kontrolēta pamatne un sagatavotais žagaru vai fašīnu materiāls. Pēc žagaru vai fašīnu klājuma izbūves tiek kontrolēts tā biezums un nepieciešamības gadījumā tas tiek papildināts.

Ģeotekstila iebūvi uzmēra - kvadrātmetros (m²).

Ģeorežģa iebūvi uzmēra - kvadrātmetros (m²).

Koksnes klāja iebūvi uzmēra - kvadrātmetros (m²).

5.2. Ceļa segas pamata izbūve (5400)

5.2.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Ceļa segas pamata izbūve - no drenējoša vai salturīga materiāla uz iepriekš noplanētas zemes klātnes, veidojot tam 3-4% šķērskritumu. Ceļa segas pamata izbūve ietver pamatnes sagatavošanu (profilēšanu, planēšanu), nepieciešamo materiālu sagatavošanu un ražošanu, piegādi un iestrādi. Ja nepieciešams, tad jāveic arī ģeodēziskie mērījumi, projektēšana un darba daudzuma aprēķini.

Ceļa segas pamata izbūves izmaksas sastāv no:

- 1) materiāla cena karjerā, iekrauta automašīnā;
- 2) transportēšanas izmaksas;
- 3) segas pamata ieklāšana, veltņošana.

Samaksas nosacījumi par materiāla cenu karjerā, iekrautu automašīnā, un transportēšanas izmaksām:

- 1) krautnei jāatrodas uz Pasūtītāja zemes vai konkrētā būvobjekta robežās;
- 2) atvesto materiālu nedrīkst pārvietot ārpus konkrētā būvobjekta robežām;
- 3) ja materiāls novietots krautnē, tad samaksa iespējama līdz 50% no krautnē ievestā materiāla daudzuma (krautnē ievestā materiāla daudzumu pierāda Būvuzņēmējs, iesniedzot preču pavadzīmes vai veicot krautnes uzmērījumus);
- 4) ja materiāls paralēli ievēšanai būvobjektā tiek iestrādāts ceļa konstrukcijā, bet netiek blīvēts, tad samaksa iespējama līdz 70% no iestrādāta un krautnē ievestā materiāla daudzuma.

5.2.2. Prasības materiāliem

Drenējošais slānis - pievesta smilts vai smilts - grants maisījums ar filtrācijas koeficientu ne mazāku kā 1 m/dnn (testēšana atbilstoši aktuālajai VSIA "Latvijas Valsts ceļi" "Ceļu specifikāciju" metodikai "Metodiskie materiāli smilšainas grunts filtrācijas koeficienta noteikšanai").

Salturīgais slānis - smilts, smilts - grants maisījums vai smilšaina grunts ar granulometrisko sastāvu (testēšana atbilstoši ar LVS EN 933-1 "Minerālo materiālu ģeometrisko īpašību testēšana. 1. daļa: Daļiņu izmēra sadalījuma noteikšana. Sijāšanas metode"):

- 1) materiāla daļas, kas iziet caur 0,063 mm sietu (t.sk. māls un putekļi), masa: $\leq 6\% + 1\%$;
- 2) materiāla daļas, kas iziet caur 0,125 mm sietu: $\leq 25\%$;
- 3) materiāla daļas, kas iziet caur 90 mm sietu, masa 100%.

Vērtējot ceļa segas pamata materiāla testēšanas rezultātus, šajā punktā norādītajos parametros un pielaidēs ir ietverti nenoteiktības procenti;

Ja drenējošo slāni izbūvē no objektā iegūtas grunts atbilstoši būvprojektam, tad grunts filtrācijas koeficientam ir jābūt $\geq 0,6$ m/dnn vai grunts granulometriskajam sastāvam jāatbilst šā punkta prasībām.

5.2.3. Darba izpilde

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.

Būvdarbu izpildes gaitā jāveic paraugu ņemšana un nogādāšana testēšanai saskaņā ar “Kārtība, kādā veicama minerālo materiālu paraugu ņemšana objektā un to nodošana testēšanai” atrodama: Latvijas valsts meži - Meža autoceļi.

Būvdarbu izpildes secība - kārtas platuma un biezuma parametru izlikšana būvlaukumā, materiāla pievešana un izkraušana uz klātnes, materiāla izlīdzināšana, drenējošā vai salizturīgā slāņa blīvēšana un planēšana. Salizturīgo vai drenējošo kārtu var būvēt vienā vai vairākos slāņos.

Būvdarbu laikā jānodrošina klātnes parametru saglabāšana.

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

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

Sausā laikā, lai nodrošinātu sablīvēšanu, materiālu ieteicams laistīt.

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.

Precīzākai darba izpildei ieteicams izmantot sagatavotu atbilstošu digitālu failu būvmašīnu kontroles sistēmām.

5.2.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

13. tabula.

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Platums	- 5 / + 10 cm uz katru pusi no ceļa ass ¹⁾	Ar mērlentu	Vismaz 2 vietās 500 m posmā katrā ceļa ass pusē, ja objekta garums > 1 km.
Biezums	- 10 % no paredzētā ¹⁾	Šurfējot (atrokot) un uzmērot ar mērlentu. Šurfēt nedrīkst tuvāk par 1,0 m no ceļa segas pamata slāņa malas	Ik pa 250 m katrā ceļa ass pusē, ja objekta garums ≤ 1 km.
Šķērskritums	+ 1 % no paredzētā ¹⁾	Ar 3 m mērlatu un digitālo līmeņrādi	Vismaz vienu mērījumu veic katrā nobrauktuvē, izmaiņšanās vietā un apgriešanās vietā, testējot šaubu gadījumā par atbilstību.
Nestspēja ²⁾	Atbilstoši būvprojektā norādītajiem ceļa segas aprēķinātajam. Segas pamata nestspēja ar statisko plātni Ev2 (DIN 18134) ir jābūt: • Ev2 – 40 MPa; • Ev2 - 50 MPa;	Meža autoceļu ceļa segas aprēķina metodika. Instrumentāli - veicot uzmērījumus ar statiskās plātnes sloģšanas metodi (DIN 18134);	Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē ik pa 500 m posmā, ja objekta garums > 1 km. Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē ik pa 250 m posmā, ja objekta

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
	• Ev2 – 60 MPa; • Ev2 – 70 MPa; • Ev2 – 80 MPa. Vai mērot ar krītošā svara defletrometru Evd segas pamata nestspējai jābūt: • Evd – 20 MN/m²; • Evd – 24 MN/m²; • Evd – 29 MN/m²; • Evd – 33 MN/m²; • Evd – 37 MN/m². Pieļaujamā novirze nestspējas mērījumiem nedrīkst būt lielāka par -10 % no noteiktās vērtības un ne vairāk kā 20 % no kopējā mērījumu skaita būvobjektā	Veicot uzmērījumus ar krītošā svara deflektometru Evd, 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).	garums ≤ 1 km. Neatbilstību un šaubu gadījumā veic papildus mērījumus 1 – 2 punktos.
Sablīvējums ⁽²⁾	Sablīvējumam jābūt ≥ 98 % no Proktora blīvuma vai veicot uzmērījumus ar statiskās plātnes sloģošanas metodi Eu2/Eu1 ≤ 3,5 (DIN 18134), vai krītošā svara deflektometru Zorn ZFG Eu2/Eu1 ≤ 3,5. Pieļaujamā novirze sablīvējuma 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	Instrumentāli - veicot uzmērījumus ar statiskās plātnes sloģošanas metodi (DIN 18134), vai krītošā svara deflektometru 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)	Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē ik pa 500 m posmā, ja objekta garums > 1 km. Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē ik pa 250 m posmā, ja objekta garums ≤ 1 km. Neatbilstību un šaubu gadījumā veic papildus mērījumus 1 – 2 punktos.

PIEZĪME⁽¹⁾ - novirzes pieļaujamās ne vairāk kā 20 % no kopējā mērījumu skaita būvobjektā.

PIEZĪME⁽²⁾ - ja instrumentālā nestspējas un sablīvējuma noteikšana objektīvu apstākļu dēļ nav iespējama, būvniecības dalībnieki par to rakstiski vienojas, turpina segas konstruktīvo slāņu izbūvi. Nestspēju un sablīvējumu vērtē katram nākošajam segas slānim.

Ceļa segas pamata izbūve uzmērāma - kubikmetros (m³) sablīvētam materiālam.

5.3. Ceļa seguma izbūve (5500)

5.3.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Ceļa seguma izbūve - ceļa segas konstrukcijas seguma virskārtas (dilumkārtas) izbūve. Izbūvē uz drenējošā vai salizturīgā slāņa, vai sagatavotas zemes klātnes, izmantojot grants, drupinātas grants vai dolomīta šķembu materiālu saskaņā ar būvprojektā, būvuzņēmēja un pasūtītāja līgumā noteikto.

Ceļa seguma izbūves izmaksas sastāv no:

- 1) materiāla cena karjerā, iekrauta automašīnā;
- 2) transportēšanas izmaksas;
- 3) segas pamata ieklāšana, veltņošana.

Samaksas nosacījumi par materiāla cenu karjerā, iekrautu automašīnā, un transportēšanas izmaksām:

- 1) krautnei jāatrodas uz Pasūtītāja zemes vai konkrētā būvobjekta robežās;
- 2) atvesto materiālu nedrīkst pārvietot ārpus konkrētā būvobjekta robežām;
- 3) ja materiāls novietots krautnē, tad samaksa iespējama līdz 50% no krautnē ievestā materiāla daudzuma (krautnē ievestā materiāla daudzumu pierāda Būvuzņēmējs, iesniedzot preču pavadzīmes vai veicot krautnes uzmērījumus);
- 4) ja materiāls paralēli ievēšanai būvobjektā tiek iestrādāts ceļa konstrukcijā, bet netiek blīvēts, tad samaksa iespējama līdz 70% no iestrādāta un krautnē ievestā materiāla daudzuma.

5.3.2. Prasības materiāliem

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"):

- 1) materiāla daļas, kas iziet caur 0,063mm sietu (t.sk. māls un putekļi), masa: 5 – 15%, -1%;
- 2) materiāla daļas, kas iziet caur 0,5 mm sietu – 10 – 28%, +/-3%;
- 3) materiāla daļas, kas iziet caur 5,6mm sietu – 30 – 50%, +/-5%;
- 4) materiāla daļas, kas iziet caur 31,5mm sietu- 50-95%;
- 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.

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 laužto virsmu procentuālā daudzuma noteikšana rupjo minerālo materiālu daļiņām").

Grants un drupinātas grants materiālu Losandželas koeficientam jābūt <45 (testēšana saskaņā ar LVS EN 1097-2). Testēšanu veic gadījumos, kad drupinātas grants parauga apaļās daļas (Ctr) ir mazāk par 10%, vai kādam no būvniecībā iesaistītajām pusēm rodas šaubas par materiāla kvalitāti.

Dolomīta šķembu sega jāizbūvē atbilstoši būvprojektā norādītajām kārtām. Izbūvējamās segas materiālam pielietojami dolomīta šķembu maisījumi 0-45mm un 0-56mm. Dolomīta šķembu Losandželas 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"):

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

14. tabula.

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

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

15. tabula.

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

Vērtējot ceļa segas materiāla testēšanas rezultātus, šajā punktā norādītajos parametros un pielaidēs ir ietverti nenoteiktības procenti.

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

5.3.3. Darba izpilde

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 nav vecāks par 12 kalendārajiem mēnešiem.

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/Kr_tba_Minerlo_materilau_paraugu_nemsanai_2017.pdf).

Būvdarbu izpildes secība: ceļa seguma platuma un biezuma parametru izlikšana būvlaukumā materiāla pievešana un izkraušana uz klātnes, materiāla izlīdzināšana un ceļa seguma blīvēšana, veidojot 3-4 % šķērskritumu. Sausā laikā, lai nodrošinātu sablīvēšanu, materiālu ieteicams laistīt.

Precīzākai darba izpildei ieteicams izmantot sagatavotu atbilstošu digitālu failu būvmašīnu kontroles sistēmām.

5.3.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

16. tabula.

Parametrs	Prasība	Metode	Izpildes laiks vai apjoms
Platums	- 5 cm uz katru pusi no ceļa ass ⁽¹⁾	Ar mērlentu	Vismaz 2 vietās 500 m posmā katrā ceļa ass pusē, ja objekta garums > 1 km. Ik pa 250 m katrā ceļa ass pusē, ja objekta garums ≤ 1 km. Vismaz vienu mērījumu veic katrā nobrauktuvē, izmaiņšanās vietā un apgriešanās vietā, testējot šaubu gadījumā par atbilstību.
Biezums	- 10 % no paredzētā ⁽¹⁾	Šurfējot (atrokot) un uzmērot ar mērlentu. Šurfēt nedrīkst tuvāk par 1,0 m no ceļa seguma slāņa malas	
Šķērskritums	+ 1 % no paredzētā ⁽¹⁾	Ar 3 m mērlatu un digitālo līmeņrādi	
Nestspēja ⁽²⁾	Atbilstoši būvprojektā norādītajiem ceļa segas aprēķinātajam. Segas pamata nestspēja ar statisko plātņi Ev2 (DIN 18134) ir jābūt: • Ev2 – 70 MPa; • Ev2 – 90 MPa; • Ev2 – 105 MPa; • Ev2 – 120 MPa; • Ev2 – 140 MPa. Vai mērot ar krītošā svara defletrometru Evd segas pamata nestspējai jābūt: • Evd - 33 MN/m²;	Instrumentāli - veicot uzmērījumus ar statiskās plātnes sloģšanas metodi (DIN 18134); Evd, veicot uzmērījumus ar krītošā svara deflektometru Zorn ZFG vai analoģu 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)	Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē ik pa 500 m posmā, ja objekta garums > 1 km. Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē ik pa 250 m posmā, ja objekta garums ≤ 1 km. Neatbilstību un šaubu gadījumā veic papildus mērījumus 1 – 2 punktos.

	• Evd - 42 MN/m²; • Evd - 48 MN/m²; • Evd - 55 MN/m²; • Evd - 62 MN/m². Pieļaujamā novirze nestspējas mērījumiem nedrīkst būt lielāka par -10 % no noteiktās vērtības un ne vairāk kā 20 % no kopējā mērījumu skaita būvobjektā		
Sablīvējums ⁽²⁾	Sablīvējumam jābūt ≥ 98 % no Proktora blīvuma vai veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes slogošanas metodi Eu2/Eu1 $\leq 3,5$ (DIN 18134), vai krītošā svara deflektometru Zorn ZFG Eu2/Eu1 $\leq 3,5$. Pieļaujamā novirze sablīvējuma 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	Instrumentāli - veicot uzmērījumus ar statistiskās plātnes slogošanas metodi (DIN 18134), vai krītošā svara deflektometru 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)	Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē ik pa 500 m posmā, ja objekta garums > 1 km. Visā būvobjektā, katrā ceļa ass pusē ik pa 250 m posmā, ja objekta garums ≤ 1 km. Neatbilstību un šaubu gadījumā veic papildus mērījumus 1 – 2 punktos.

PIEZĪME⁽¹⁾ - novirzes pieļaujamās ne vairāk kā 20 % no kopējā mērījumu skaita būvobjektā.

PIEZĪME⁽²⁾ - ja instrumentālā nestspējas un sablīvējuma noteikšana objektīvu apstākļu dēļ nav iespējama, būvniecības dalībnieki par to rakstiski vienojas, turpina segas konstruktīvo slāņu izbūvi. Nestspēju un sablīvējumu vērtē katram nākošajam segas slānim.

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

Ceļa seguma izbūve uzmērāma - kubikmetros (m³) sablīvētam materiālam.

5.4. Nogāžu planēšana un nostiprināšana (5700; 5801; 5802; 5900)

5.4.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Nogāžu planēšana – nogāzes virsmas līdzināšana un planēšana no grāvja teknes līdz ceļa segas pamata augšai.

Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi un zālāja sējumu – nogāžu nostiprināšana no grāvja teknes līdz ceļa segas pamata augšai vai atbilstoši būvprojektā norādītajam, nosedzot ar augu zemi un iesējot zālāju.

Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi – nogāžu nostiprināšana no grāvja teknes līdz ceļa segas pamata augšai vai atbilstoši būvprojektā norādītajam, nosedzot ar augu zemi.

Nogāžu nostiprināšana ar preterozijas paklāju - nogāžu nostiprināšana, tās nosedzot ar preterozijas paklāju, pirms tam veicot šo nogāžu nostiprināšanu ar augu zemi un iesējot zālāju.



5.4.2. Prasības materiāliem

Nogāžu nostiprināšanai izmantojamie materiāli saskaņā ar būvprojektu:

- 1) augu zeme ar zālāja sējumu;
- 2) preterozijas paklāji - kokosa, salmu, sizala, koka skaidu biopaklāji ar zālāja sējumu saskaņā ar ražotāja specifikāciju un citi materiāli. **Nav pieļaujams izmantot preterozijas paklājus, kas cauršūti ar polipropilēna vai polietilēna diegiem.**

5.4.3. Darba izpilde

Nogāzes un virsmas jāapzaļumo un jānostiprina piemērotos meteoroloģiskajos apstākļos.

Pirms apzaļumošanas vai nostiprināšanas darbu sākšanas nogāzes jānolīdzina, kā arī, ja nepieciešams, jāpieblīvē. Pieslēgumi esošām teritorijām vai konstrukcijām jāizveido lēzeni.

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

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

Augu zeme jāizlīdzina vienmērīgā biezumā ar tādu aprēķinu, lai pēc zālāju sēklu iesēšanas iegūtu paredzēto augu zemes kārtas biezumu vismaz 5 cm.

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

Preterozijas materiālu pārlaidumam jābūt vismaz 5 cm, un tie jānostiprina nogāzē ar U veida skavām saskaņā ar ražotāja specifikācijām (izmērs, attālums). Zāli sēj pirms preterozijas materiāla ieklāšanas vai atbilstoši materiāla ražotāja norādītajām specifikācijām.

Nogāžu nostiprinājuma veidi:

GN-1 Zālāja sējums dabiskā augsnē

Izmantojams nogāzēm ar esošu organiskās grunts kārtu. Izmanto vāji saistīgo nogulumu (mālainās un biogēnās) gruntīs. Pirms zālāja sēšanas veicama nogāžu planēšana.

Zālāja sējumiem ieteicams šāds sēklu maisījums:

- 1) *Agrostis gigantea* – baltā smilga (milzu);
- 2) *Festuca ovina* – aitu auzene;
- 3) *Festuca rubra commutata* – sarkanā auzene stīgojošā;
- 4) *Festuca rubra rubra* un/vai *Festuca rubra trichophylla* – sarkanā auzene cerojošā un/vai sarkanā auzene;
- 5) *Lolium perenne* – airene ganību (daudzgadīgā airene);
- 6) *Poa trivialis* – parastā skarene.

Atsevišķos gadījumos var būt lietderīgi veidot maisījumu no citām šķirnēm.

Minimālais izlietojamais zālāja sēklu daudzums 14 g/m².

GN-2 Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi un zālāja sējumu (2412; 5801)

Izmantojama vidēji 10 cm bieza augsnes kārtā, kas apsēta ar zālāja sējumu (skat. GN-1 nostiprinājuma aprakstu).

GN-3 Nogāžu nostiprināšana ar preterozijas paklāju (2411; 5900)

Nostiprinājumam izmantojami ģeotīkli un ģeopaklāji, kas bioloģiski sadalās (kokosa šķiedra, salmi, džuta, u.c.). Zem ģeotīkla/ ģeopaklāja veidojams zālāja sējums (skat. GN-1 nostiprinājuma

aprakstu) dabiskā vai uzbērtā augsnē. Ģeotīkls/ ģeopaklājs skavojams pie nogāzes atbilstoši piegādātāju specifikācijām (min. 4 gab/m²). Ģeotīkls/ ģeopaklājs enkurojams izveidotā enkurgrāvī atbilstoši piegādātāju specifikācijām (ieteicami vismaz 4 enkuri/m). Pirms zālāja sēšanas veicama nogāžu planēšana.

GN-4 Velēnojums rūtīs

Velēnojuma rūtis jāveido no ne mazāk kā 7 cm biežām velēnām 75 cm x 75 cm kvadrātos ar kvadrāta virsotni stateniski nogāzei. Savienojumu vietas jāpieber ar melnzemi un velēnas jāpietapo ar koka mietiem. Ieteicams izmantot $\varnothing 2$ cm, l = 25 cm koka mietus.

GN-5 Vienlaidu velēnojums

Vienlaidus velēnojuma klājumu veido no ne mazāk kā 7 cm biežām velēnām. Tās jāliek nepārtrauktās slejās stateniski nogāzes pakāpei. Ieteicams izmantot $\varnothing 2$ cm, l = 25 cm koka mietus. Mietu patēriņš vidēji 10 gab/m².

GN-6 Nogāžu nostiprināšana ar šķembu vai akmeņu bērumu (2415)/Laukakmeņu krāvums (2414)

Akmens šķembu bērumu izbūvējams uz grants pamatnes. Grants pamatni var aizstāt ar veltā ģeotekstila klājumu zem akmens šķembu bēruma, ģeotekstils enkurojams. Pielietoto akmens šķembu bēruma biezums nedrīkst būt mazāks par 15 cm. Akmeņu bēruma biezumam jābūt vismaz divas reizes lielākam par bērumā lietojamo akmeņu vidējo izmēru.

Laukakmeņu krāvums izbūvējams uz grants pamatnes. Grants pamatni var aizstāt ar veltā ģeotekstila klājumu zem laukakmeņu krāvuma, ģeotekstils enkurojams. Laukakmeņu izmērs no 4-20 cm, minimālais biezums nedrīkst būt mazāks par 20 cm vai atbilstoši būvprojektā norādītajam.

GN-7 Ģeošūnu nostiprinājums ar oļu/šķembu pildījumu

Ģeošūnas pilda ar oļiem, akmens šķembu vai citiem beramiem materiāliem. Pielietoto materiālu caurmērs nav lielāks par 1/3 no šūnas atvēruma caurmēra, kas nav pretrunā ar pielietoto šķembu noturības aprēķinu. Ģeošūnas nogāzes augšā, nepieciešamības gadījumā, enkurojamas. Enkurojuma nepieciešamību un nepieciešamā enkurojuma apmērus nosaka aprēķinu rezultātā vai atbilstoši piegādātāju specifikācijām.

GN-8 Nogāžu nostiprināšana ar laukakmeņiem cementa javā (2413)

Akmens bruģis vai betonējums izbūvējams uz grants pamatnes. Grants pamatni var aizstāt ar veltā ģeotekstila klājumu zem akmens bruģa, ģeotekstils enkurojams. Vaļējam bruģējumam starp un zem akmeņiem var iestrādāt sauso betonu. Var izbūvēt saistītu bruģējumu starp akmeņiem iestrādājot betona javu. Akmens bruģa nostiprinājumam iesakāms izmantot tēstus vai šķeltus akmeņus. Laukakmeņu izmērs 16 cm, minimālais biezums nedrīkst būt mazāks par 20 cm vai atbilstoši būvprojektā norādītajam.

GN-9 Monolīts dzelzsbetons vai saliekamas dzelzsbetona plātnes

Monolīts dzelzsbetons vai saliekama dzelzsbetona plātnes tiek izmantotas vietās ar patstāvīgu turbulentu ūdens plūsmu. Nostiprinājumos izmantojamas plātnes vai betonējams monolītais dzelzsbetona segums ne plānāks par 10 cm. Monolītā betonējumā ik pēc 2-3m veidojamas deformācijas šuves. Deformācijas šuves veidojamas no koka vai putupolistirola un apstrādājamās ar hermētiķi vai veidojama tērauda elementu deformācijas šuve. Dzelzsbetona konstrukcijas izbūvējamas uz grants vai akmens šķembu pamatnes, pielietojamas ģeotekstils.

GN-10 Reno matracis

Reno matračis ir no stiepļu pinuma izgatavoti režģa matračis, kas uz vietas objektā tiek savā starpā savienoti un pildīti ar akmeņu šķembām vai akmeņiem. Reno matracis izbūvējams uz blīvētas grants pamatnes. Grants pamatni var aizstāt ar veltā ģeotekstila klājumu zem Reno matrača,



ģeotekstils enkurojams. Reno matraču augstums ir 17, 23 un 30 cm. Pielietoto akmens šķembu vai akmeņu caurmērs nedrīkst būt lielāks par 1/2 no pielietotā Reno matrača biezuma. Pielietoto akmens šķembu vai akmeņu caurmērs nedrīkst būt mazāks par Reno matraču acs izmēru. Reno matrācis nogāzes apakšā nepieciešamības gadījumā atbalstāms pret balsta pēdu.

GN-11 Gabionu atbalstsiena

Gabionu nostiprinājumu materiālu veidu un stiprības prasības nosaka ar aprēķinu. Darbi veicami atbilstoši izstrādātajam risinājumam būvprojektā.

Gabionu atbalstsiena izbūvējama uz ģeotekstila pamatojuma, ģeotekstils enkurojams.

Stāvu nogāžu erozijas novēršanai var paredzēt lietot arī dažādus citus sintētiskos un dabiskos materiālus, kā arī būvprojekta ietvaros izstrādāt atšķirīgus risinājumus.

GN-12 Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi (2416; 5802)

Izmantojama vismaz 5 cm bieza augsnes kārtā, atbilstoši 5.4.1. definētajām prasībām bez zāles sēklu sēšanas.

5.4.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

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

Nogāžu nostiprinājuma kvalitāti novērtē vizuāli.

Nogāžu planēšana uzmērāma – kvadrātmetros (m²).

Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi un zālāja sējumu uzmērāma - kvadrātmetros (m²).

Nogāžu nostiprināšana ar augu zemi uzmērāma - kvadrātmetros (m²).

Nogāžu nostiprināšana ar preterozijas paklāju uzmērāma (nostiprinājuma redzamā daļa) - kvadrātmetros (m²).

6. CEĻA APRĪKOJUMS

6.1. Ceļa zīmju un signālstabiņu uzstādīšana (6100; 6150; 6175; 6200)

6.1.1. Darba nosaukums un skaidrojums

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

Ceļa zīmju uzstādīšana uz koka stabiem – standarta ceļa zīmes un koka staba dislokācijas vietas noteikšana, balstu pamatu izveidošana, balstu uzstādīšana, ceļa zīmes piestiprināšana.

Ceļa zīmju uzstādīšana uz metāla stabiem - standarta ceļa zīmes un metāla staba dislokācijas vietas noteikšana, balstu pamatu izveidošana, balstu uzstādīšana, ceļa zīmes piestiprināšana.

Papildzīmes Nr. 801 uzstādīšana – dislokācijas vietas noteikšana, ceļa zīmes piestiprināšana pie balsta.

Signālstabiņu uzstādīšana – atsevišķu ceļa vertikālo elementu, kas iezīmē ceļa klāttni un informē satiksmes dalībniekus, uzstādīšana.

6.1.2. Prasības materiāliem



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.

Saplākšņa ceļa zīmēm pamatnes materiālam jābūt 12 mm biežam laminētam mitrumizturīgam saplāksnim. 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.

Ceļa zīmju metāla stabi:

- 1) ceļa zīmju (vertikālo apzīmējumu) balsti – metāla, karsti cinkoti, cinka pārklājums, kas atbilst standarta LVS EN 12899-1 virsmas pretkorozijas aizsardzības klasei SP1. Balstu veids un forma – atbilstoši paredzētajam būvprojektā, lai nodrošinātu uzstādīto ceļa zīmju stabilitāti pašsvara, vēja slodžu, klimatisko u.c. apstākļu ietekmē.
- 2) ja nav paredzēts citādi, tad metāla stabu caurules ārējam diametram jābūt ne mazākam par 60,0 mm, ar sieniņu biezumu caurulei ne mazāku par 2,5 mm.

Ceļa zīmju koka stabi:

- 1) izmantojamā koku suga – priede vai egle, staba šķērsriezuma izmērs 95x95 mm, garums 3500 mm, staba vienam galam jābūt nošķeltam 45°;
- 2) stabiem jābūt rūpnieciski dziļi impregnētiem pilnā garumā atbilstoši LVS EN 351-1 *“Koksnes un koka izstrādājumu ilgizturība. Antiseptizētā masīvkoksne. 1.daļa: Antiseptizējošo vielu iespiešanās un saglabāšanās klasifikācija”*. Priedes koka aizsardzības apstrāde jāveic atbilstoši impregnēšanas klasei NP5, kur antiseptiķa iespiešanās dziļumam jāsakrīt ar aplievas dziļumu. Egles koka aizsardzības apstrāde jāveic atbilstoši atbilstoši iespiešanās klasei NP2, kur antiseptiķa minimālais iespiešanās dziļums aplievā 3mm.
- 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).

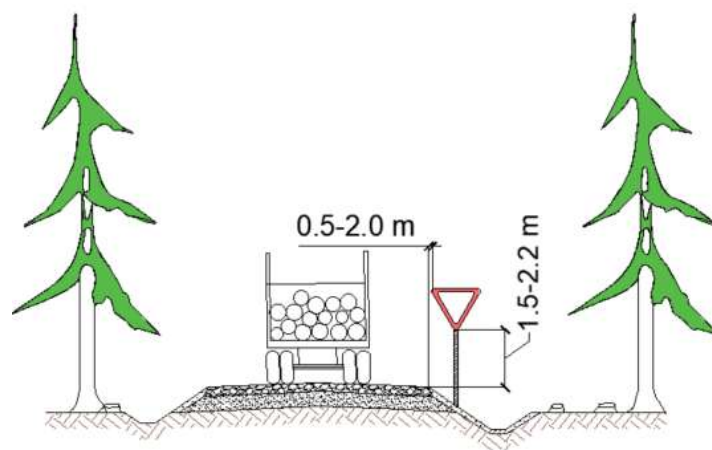
Staba nostiprināšanai - krusts enkurā - šķērskoks vai šķērsstienis $\geq 0,4$ m, caurmērs 0,05 m.

Signālstabu jābūt izgatavotiem un uzstādītiem saskaņā ar būvprojektu vai LVS 93 *“Ceļa signālstabu - Lietošanas noteikumi”*.

6.1.3. Darba izpilde

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 m, skatīt 3. attēls.





3. attēls. Ceļa zīmes staba un zīmes uzstādīšanas prasības

Stabus nostiprina gruntī, lai nepieļautu tā brīvu izvilkšanu no vietas un negrieztos, ierokot 0,8 m dziļumā ar krustu enkuru ar šķērsroku vai šķērsstieni, enkurojuma dziļums 1/3 no ierakšanas dziļuma.

Signālstabiņi jāuzstāda būvprojektā paredzētajās vietās, ja tas nav norādīts, tad signālstabiņa tuvākajai malai jāatrodas vismaz 0,10 m attālumā no ceļa šķautnes virzienā prom no ceļa ass. Atstarojošā elementa zemākajai malai jāatrodas vismaz 0,70 m virs ceļa klātnes.

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

6.1.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

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

Ceļa zīmju uzstādīšana uz koka stabiem uzmērāma – gabalos (gab).

Ceļa zīmju uzstādīšana uz metāla stabiem uzmērāma – gabalos (gab).

Papildzīmes Nr. 801 uzstādīšana uzmērāma – gabalos (gab).

Signālstabiņu uzstādīšana uzmērāma – gabalos (gab).

6.2. Atvairbarjeru uzstādīšana (6201)

6.2.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Atvairbarjeru uzstādīšana - atvairbarjeras paredzētas uzstādīšanai pie ūdens ņemšanas vietām AS "Latvijas valsts meži" objektos, lai nodrošinātu pret nejaušu transportlīdzekļu ieslīdēšanu ūdenstilpnē, kā arī, lai brīdinātu par iespējamiem riskiem, kas saistīti ar vaļēju ūdenstilpni.

6.2.2. Prasības materiāliem

Koka barjeru materiālam un izmēriem jāatbilst būvprojektā norādītajiem.

Konstruktīvie koka elementi izgatavoti no rūpnieciski ar antiseptiķi dziļi impregnētiem apaļa šķēsgriezuma (diametrs 150 mm) un pirms impregnēšanas garenvirzienā šķeltiem vai zāģētiem pusapaļa šķēsgriezuma (min biezums 70 mm) skujukokiem. Pieļaujamās novirzes kokmateriālu sagatavēm ± 10 mm šķēsgriezumā, ± 50 mm garumā.

Vertikālo koka detaļu aizsardzības apstrāde atbilstoši LVS EN 335 "Koksnes un tās izstrādājumu ilgzturība. Izmantošanas klases: Definīcijas, to piemērošana masīvkoksnei un koksnes izstrādājumiem" 4. izmantošanas klasei; horizontālo detaļu aizsardzības apstrāde - atbilstoši 3. izmantošanas klasei.

Egles koka detaļu aizsardzības apstrāde saskaņā ar LVS EN 351-1 “Koksnes un koka izstrādājumu ilgizturība. Antiseptizētā masīvkoksne. 1.daļa: Antiseptizējošo vielu iespiešanās un saglabāšanās klasifikācija” atbilstoši iespiešanās klasei NP2, kur antiseptiķa minimālais iespiešanās dziļums aplievā 3mm.

Priedes koka detaļu aizsardzības apstrāde saskaņā ar LVS EN 351-1 “Koksnes un koka izstrādājumu ilgizturība. Antiseptizētā masīvkoksne. 1.daļa: Antiseptizējošo vielu iespiešanās un saglabāšanās klasifikācija” atbilstoši iespiešanās klasei NP5, kur antiseptiķa iespiešanās dziļumam jāsakrīt ar aplievas dziļumu.

Kokmateriāliem nedrīkst būt stiprību samazinoši faktori: lieli zari vai zaru grupas, greižķiedrainība, trupe, kukaiņu bojājumi vai līdzvērtīgi mehāniski vai cita veida defekti.

Savienojošie metāla elementi no konstrukciju tērauda (UPN vai UPE standarta U profils pēc LVS EN 10279 “Karsti velmēti U-veida profila tēraudi - Formas pielāides, izmēri un masa” un tērauda plakandzelzs profils pēc LVS EN 10058 “Karsti velmēti tērauda plakanstieņi un plātnes vispārīgam pielietojumam. Izmēri un formas un izmēru pielāides”) ar minimālo biezumu 5mm un pretkorozijas aizsargpārklājumu vai apstrādi.

Koka detaļu sastiprināšanai izmanto bultskrūves ar iegremdējamu pusapaļu galvu vai vītņstieni ar nosedzošu uzgriezni

6.2.3. Darba izpilde

Barjeras jāuzstāda saskaņā ar būvprojektu. Barjeras vertikālo balstu asij jāatrodas 0,35 m attālumā no ceļa šķautnes virzienā uz ceļa asi, ja nav norādīts citādi.

Atvairbarjeru uzstādīšanu veic atbilstoši 4. attēlā norādītajiem izmēriem un 17.tabulā dotajiem nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaitam.

Līkumos un pagriezienos horizontālās detaļas ar vertikālajiem elementiem savieno ar metāla detaļām (skatīt 4. attēla. D iznesuma pozīciju Nr.11), kuras pieloka nepieciešamajā leņķī. Pagriezienā horizontālo elementu savienojumus veido uz katra vertikālā elementa abās pusēs. Lai izveidotu pagriezienu 90° leņķī izmanto vismaz trīs standarta garuma posmus.

Montējot horizontālās koka detaļas (skatīt 4. attēla. pozīcijas Nr.2 un 3), starp tām atstāj kompensācijas atstarpi garenvirzienā līdz 20mm, lai nodrošinātu brīvu ūdens aiztecēšanu un sekmētu ātrāku izžūšanu.

Horizontālo koka detaļu savienojumu izvieto pārmaiņus katru savā pusē vertikālajam (skatīt 4. attēla. pozīciju Nr.1) koka stabam (skatīt 4. attēla. Virsskatā).

Katram posmam pa vidu horizontālie koka elementi jāsavēlk izmantojot bultskrūves vai vītņstieņus (skatīt 4. attēla. C iznesuma pozīciju Nr.5) un skujkoku zāgmateriāla palīgdetaļu (skatīt 4. attēla. C iznesuma pozīciju Nr.4)

Montējot stiprinājuma detaļas U profilu (skatīt 4. attēla. B iznesuma pozīcijas Nr.8 un 10) atļauts neuzstādīt nosedzošos uzgriežņus barjeras iekšpusē. Vītņotās daļas izvirzījums virs uzgriežņa nedrīkst pārsniegt 10mm.

Vertikālos koka elementus iestrādā gruntī 1300 mm zem tās līmeņa. Situācijā, ja atvairbarjeras vertikālo detaļu nav iespējams iestrādāt gruntī 1300 mm dziļumā, nepieciešams izstādāt individuālu risinājumu, to saskaņojot ar pasūtītāju.

Koka sagatavju galus vai citas virsmas, kurām veikta jebkāda mehāniskā apstrāde uzstādīšanas procesā, apstrādāt ar atbilstošu konservantu.

6.2.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana



Atvairbarjerai jābūt stabilai, nodrošinātai pret patvaļīgu izraušanu vai demontāžu.

Jāpārbauda horizontālo elementu un vertikālo stabu galu līmeniskums, vertikālo elementu stabu novirze no taisnes, kā arī citi izmēri, kas veidojušies montāžas procesā. Pieļaujamās novirzes montāžas izmēriem ne vairāk par 1%.

Darbu veicējam jāizmanto materiāla iestrādes tehnoloģija, kas nepasliktina materiāla kvalitāti.

Neatbilstības gadījumā jāveic nepieciešamie pasākumi prasību nodrošināšanai.

Atvairbarjeru uzstādīšana uzmērāma - metros (m) ar soli 1,5 m.

18. tabula.

Nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaits pie minimālā atvairbarjeras garuma 4,5 m

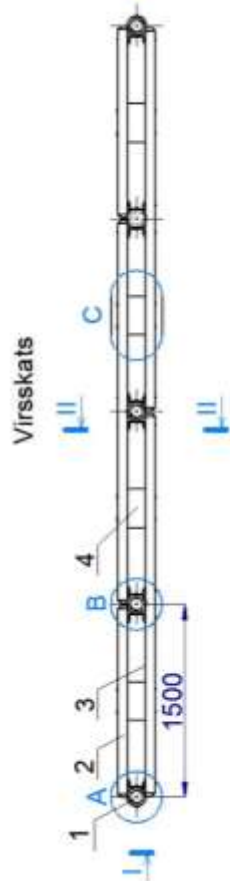
Nr.	Detaļu nosaukumi	Diametrs, mm	Forma	Garums, mm	Mieta augšgals	Mieta apakšgals	Detaļu skaits
1	Vertikālās detaļas	150	apaļš	2100	fāzēts	taisns/fāzēts/spicēts	4 1 ⁽¹⁾⁽²⁾
2	Horizontālās detaļas	150	šķelts	1500	fāzēts	fāzēts	2 2 ⁽²⁾
3	Horizontālās detaļas	150	šķelts	3000	fāzēts	fāzēts	2 1 ⁽¹⁾
4	zāgmateriāls 300 × 140 × 75mm						3 1 ⁽¹⁾⁽²⁾
5	bultskrūves/vītņstienis M10 × 320						6 2 ⁽¹⁾⁽²⁾
6	bultskrūves/vītņstienis M10 × 170						4 1 ⁽¹⁾ 2 ⁽²⁾
7	bultskrūves/vītņstienis M10 × 100						12 4 ⁽¹⁾ 6 ⁽²⁾
8	uzgriežņi M10 ⁽³⁾						22 7 ⁽¹⁾ 10 ⁽²⁾
9	starplikas D10 ⁽³⁾						6 2 ⁽¹⁾⁽²⁾
10	stiprinājuma detaļas standarta U profils 140 pēc LVS EN 10279, min biezums 5mm						6 2 ⁽¹⁾
11	stiprinājuma detaļas tērauda plakandzelzis profils pēc LVS EN 10058, min 5 x 70 x 450mm						2 ⁽²⁾

PIEZĪME⁽¹⁾ - nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaits, ja atvairbarjeras garums tiek palielināts ar soli 1,50 m.

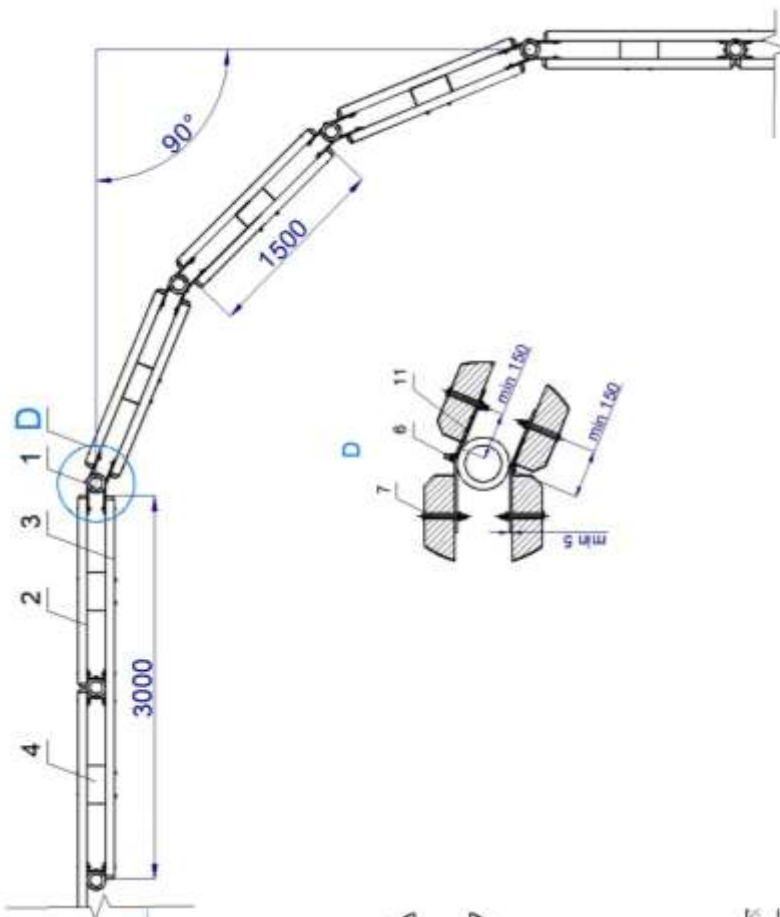
PIEZĪME⁽²⁾ - nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaits, ja tiek veidots atvairbarjeras pagrieziens vai līkums ar soli 1,50 m.

PIEZĪME⁽³⁾ - uzgriežņu un starpliku skaits var atšķirties no būvuzņēmēja izvēlētās stiprināšanas metodes.

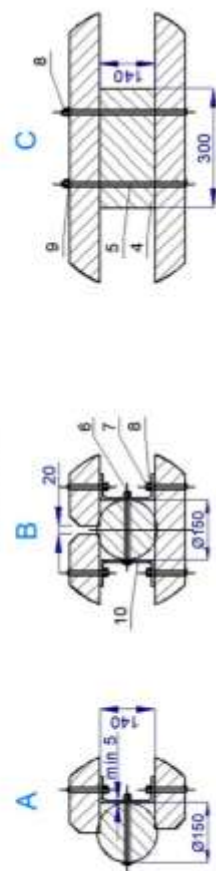
Koka atvairbarjeras detalizācija



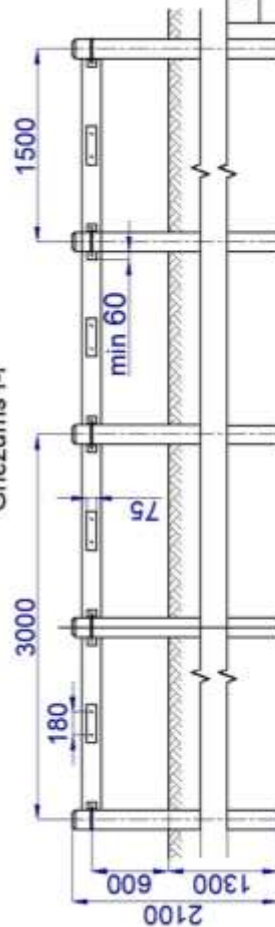
Koka atvairbarjeras pagrieziņa detalizācija



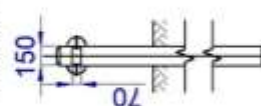
Griezumī



Griezumš I-I



Griezumš II-II



Nr.	Detalų nosaukumi
1	Vertikālās detaļas
2	Horizontālās detaļas
3	Horizontālās detaļas
4	zāģmateriāls 300 × 140 × 75mm
5	bulskrūves/vītņstienis M10 × 320
6	bulskrūves/vītņstienis M10 × 170
7	bulskrūves/vītņstienis M10 × 100
8	uzgriežņi M10
9	starpikas D10
10	stiprinājuma detaļas standarta U profils 140 pēc LVS EN 10279, min biezums 5mm
11	stiprinājuma detaļas tērauda plakandzelis profils pēc LVS EN 10058, min 5x70x450 mm

4. attēls. Koka atvairbarjeras detalizācija

6.3. Signālbarjeru uzstādīšana (6202)

6.3.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Signālbarjeru uzstādīšana – signālbarjeras paredzētas uzstādīšanai AS “Latvijas valsts meži” objektos, uz meža autoceļiem ūdens tilpņu, gravu, grāvju vai citu objektu tuvumā, lai nodrošinātu nejaušu transportlīdzekļu novirzīšanos no brauktuves, kā arī, lai brīdinātu par iespējamajiem riskiem.

6.3.2. Prasības materiāliem

Koka barjeru materiālam un izmēriem jāatbilst būvprojektā norādītajiem.

Konstruktīvie koka elementi no rūpnieciski ar antiseptiķi dziļi impregnētiem apaļa šķērsriezuma (diametrs 150mm) un pirms impregnēšanas garenvirzienā šķeltiem vai zāģētiem pusapaļa šķērsriezuma (min biezums 70mm) skujkokiem. Pieļaujamās novirzes kokmateriālu sagatavēm $\pm 10\text{mm}$ šķērsgriezumā, $\pm 50\text{mm}$ garumā.

Vertikālo koka detaļu aizsardzības apstrāde atbilstoši LVS EN 335 “Koksnes un tās izstrādājumu ilgziturbība. Izmantošanas klases: Definīcijas, to piemērošana masīvkoksnei un koksnes izstrādājumiem” 4. izmantošanas klasei; horizontālo detaļu aizsardzības apstrāde - atbilstoši 3. izmantošanas klasei.

Egles koka detaļu aizsardzības apstrāde saskaņā ar LVS EN 351-1 “Koksnes un koka izstrādājumu ilgziturbība. Antiseptizētā masīvkoksne. 1.daļa: Antiseptizējošo vielu iespiešanās un saglabāšanās klasifikācija” atbilstoši iespiešanās klasei NP2, kur antiseptiķa minimālais iespiešanās dziļums aplievā 3mm.

Priedes koka detaļu aizsardzības apstrāde saskaņā ar LVS EN 351-1 “Koksnes un koka izstrādājumu ilgziturbība. Antiseptizētā masīvkoksne. 1.daļa: Antiseptizējošo vielu iespiešanās un saglabāšanās klasifikācija” atbilstoši iespiešanās klasei NP5, kur antiseptiķa iespiešanās dziļumam jāsakrīt ar aplievas dziļumu.

Kokmateriāliem nedrīkst būt stiprību samazinoši faktori: lieli zari vai zaru grupas, greizšķiedrainība, trupe, kukaiņu bojājumi vai līdzvērtīgi mehāniski vai cita veida defekti.

Savienojšie metāla elementi no konstrukciju tērauda (UPN vai UPE standarta U profils pēc LVS EN 10279 “Karsti velmēti U-veida profila tēraudi - Formas pielāgšana, izmēri un masa” un tērauda plakandzelzs profils pēc LVS EN 10058 “Karsti velmēti tērauda plakanstieņi un plātnes vispārīgām pielietojumam. Izmēri un formas un izmēru pielāgšana”) ar minimālo biezumu 5mm un pretkorozijas aizsargpārklājumu vai apstrādi.

Koka detaļu sastiprināšanai izmanto bultskrūves ar iegremdējamu pusapaļu galvu vai vītņstieni ar nosedzošu uzgriezni.

Ceļa vertikālā apzīmējuma elementi (Nr.906, Nr.907) uz mitrumizturīga saplākšņa pamatnes, izmērs 750x250mm, pārklājums – 2.atstarošanas klase, saskaņā ar LVS 77 “Ceļa zīmes” prasībām.

6.3.3. Darba izpilde

Signālbarjeras jāuzstāda saskaņā ar būvprojektu. Barjeras vertikālo balstu asij jāatrodas 0,35 m attālumā no ceļa šķautnes virzienā uz ceļa asi, ja nav norādīts citādi.

Signālbarjerai uzstādīšanu veic atbilstoši 5. attēlā norādītajiem izmēriem un 19.tabulā dotajiem nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaitam.

Līkumos un pagriezienos horizontālās detaļas ar vertikālajiem elementiem savieno ar metāla detaļām (skatīt 5. attēla. G iznesuma pozīciju Nr.13), kuras pieloka nepieciešamajā leņķī. Pagriezienā horizontālo elementu savienojumus veido uz katra vertikālā elementa abās pusēs. Lai izveidotu pagriezienu 90° leņķī izmanto vismaz trīs standarta garuma posmus.



Montējot koka detaļas (skatīt 5. attēla. pozīcijas Nr.3 un 4), starp tām atstāj kompensācijas atstarpi garenvirzienā līdz 20mm, lai nodrošinātu brīvu ūdens aiztecēšanu un sekmētu ātrāku izžūšanu.

Horizontālo koka detaļu savienojumu izvieto pārmaiņus katru savā pusē vertikālajam koka stabam, ja signālbarjeras garums ir vismaz 12,2m (skatīt 5. attēla. B iznesumu).

Katram posmam pa vidu horizontālie koka elementi jāsavēl izmantojot bultskrūves vai vītņstieņus (skatīt 5. attēla. C iznesuma pozīciju Nr.7) un skujkoku zāgmateriāla palīgdetaļu (skatīt 5. attēla. C iznesuma pozīciju Nr.5).

Montējot stiprinājuma detaļas U profilu (skatīt 5. attēla. A iznesuma pozīcijas Nr.10 un 12) atļauts neuzstādīt nosedzošos uzgriežņus barjeras iekšpusē. Vītņotās daļas izvirzījums virs uzgriežņa nedrīkst pārsniegt 10 mm.

Vertikālos koka elementus iestrādā gruntī 1300 mm zem tās līmeņa, situācijā, ja signālbarjeras vertikālo detaļu nav iespējams iestrādāt gruntī 1300 mm dziļumā, nepieciešams izstādāt individuālu risinājumu, to saskaņojot ar pasūtītāju.

Koka sagatavju galus vai citas virsmas, kurām veikta jebkāda mehāniskā apstrāde uzstādīšanas procesā, apstrādāt ar atbilstošu konservantu.

Signālbarjeru galos perpendikulāri galvenajai asij nostiprina ceļa vertikālā apzīmējuma elementus (skatīt 5. attēla. pozīciju Nr.6) 2. atstarošanās klase, atbilstoši LVS 77 "Ceļa zīmes".

6.3.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Signālbarjerai jābūt stabilai, nodrošinātai pret patvaļīgu izraušanu vai demontāžu.

Jāpārbauda horizontālo elementu un vertikālo stabu galu līmeniskums, vertikālo elementu stabu novirze no taisnes, kā arī citi izmēri, kas veidojušies montāžas procesā. Pieļaujamās novirzes montāžas izmēriem ne vairāk par 1%.

Darbu veicējam jāizmanto materiāla iestrādes tehnoloģija, kas nepasliktina materiāla kvalitāti.

Neatbilstības gadījumā jāveic nepieciešamie pasākumi prasību nodrošināšanai

Signālbarjeru uzstādīšana uzmērāma - metros (m) ar soli 2,1 m.

20. tabula.

Nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaits pie minimālā signālbarjeras garuma 10,10 m

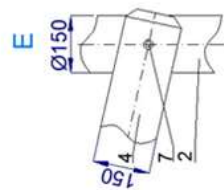
Nr.	Detaļu nosaukumi	Diametrs, mm	forma	Garums, mm	Mieta augšgals	Mieta apakšgals	Detaļu skaits, gab.
1	Vertikālās detaļas	150	apaļš	1500	fāzēts	taisns/fāzēts/spicēts	2
2	Vertikālās detaļas	150	apaļš	2100 2100 ⁽¹⁾	fāzēts	taisns/fāzēts/spicēts	4 1 ⁽¹⁾⁽²⁾
3	Horizontālās detaļas	150	šķelts	2100 2100 ⁽¹⁾ 1500 ⁽²⁾	fāzēts	fāzēts	2 1 ⁽¹⁾ 2 ⁽²⁾
4	Slīpās detaļas	150	šķelts	4200	fāzēts	fāzēts	4
5	zāgmateriāls 400 × 140 × 75mm						3 1 ⁽¹⁾⁽²⁾
6	ceļa vertikālie apzīmējumi - Nr.906, 907 (2. atstarošanas klase) izmērs: 750 x 250mm						2
7	bultskrūves/vītņstieņi M10 × 320						10 2 ⁽¹⁾⁽²⁾

Nr.	Detaļu nosaukumi	Diametrs, mm	forma	Garums, mm	Mieta augšgals	Mieta apakšgals	Detaļu skaits, gab.
8	bultskrūves/vītņstieņi M10 × 170						2 1 ⁽¹⁾⁽²⁾
9	bultskrūves/vītņstieņi M10 × 100						8 4 ⁽¹⁾⁽²⁾
10	uzgriežņi M10 ⁽³⁾						20 7 ⁽¹⁾⁽²⁾
11	starplikas D10 ⁽³⁾						6 2 ⁽¹⁾⁽²⁾
12	stiprinājuma detaļas standarta U profils 140 LVS EN 10279, min biezums 5mm						4 2 ⁽¹⁾
13	stiprinājuma detaļas tērauda plakandzelis profils LVS EN 10058, min 5x70x450 mm						2 ⁽²⁾

PIEZĪME⁽¹⁾ - nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaits, ja signālbarjeras garums tiek palielināts ar soli 2,10 m.

PIEZĪME⁽²⁾ - nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaits, ja tiek veidots signālbarjeras pagrieziens vai līkums ar soli 1,50 m.

PIEZĪME⁽³⁾ -uzgriežņu un starpliku skaits var atšķirties no būvuzņēmēja izvēlētās stiprināšanas metodes.



6.4. Koka vārtu uzstādīšana (6203)

6.4.1. Darba nosaukums un skaidrojums

Koka vārtu uzstādīšana – koka vārti paredzēti uzstādīšanai AS “Latvijas valsts meži” objektos (ceļu platumiem 3,5 m; 4,5 m; 5,0 m un 5,5 m), lai nodrošinātu ceļu slēgšanu transportlīdzekļiem un nodrošinātu tā patvaļīgu atvēršanu vai aizvēršanu.

6.4.2. Prasības materiāliem

Koka vārtu materiālam un izmēriem jāatbilst būvprojektā norādītajiem.

Konstruktīvie koka elementi izgatavoti no rūpnieciski ar antiseptiķi dziļi impregnētiem apaļa šķērsgriezuma (diametrs 150mm) skujukokiem. Vārtu vērtnes slīpie elementi un atbalsti izgatavoti no rūpnieciski ar antiseptiķi dziļi impregnētiem apaļa šķērsgriezuma (diametrs 75mm) skujukokiem. Pieļaujamās novirzes kokmateriālu sagatavēm $\pm 10\text{mm}$ šķērsgriezumā, $\pm 50\text{mm}$ garumā.

Vertikālo koka detaļu aizsardzības apstrāde atbilstoši LVS EN 335 “Koksnes un tās izstrādājumu ilgzīdētība. Izmantošanas klases: Definīcijas, to piemērošana masīvkoksnei un koksnes izstrādājumiem” 4. izmantošanas klasei; horizontālo detaļu aizsardzības apstrāde - atbilstoši 3. izmantošanas klasei.

Egles koka detaļu aizsardzības apstrāde saskaņā ar LVS EN 351-1 “Koksnes un koka izstrādājumu ilgzīdētība. Antiseptizētā masīvkoksne. 1.daļa: Antiseptizējošo vielu iespīdētās un saglabātās klasifikācija” atbilstoši iespīdētās klasei NP2, kur antiseptiķa minimālais iespīdētās dziļums aplievā 3mm.

Priedes koka detaļu aizsardzības apstrāde saskaņā ar LVS EN 351-1 “Koksnes un koka izstrādājumu ilgzīdētība. Antiseptizētā masīvkoksne. 1.daļa: Antiseptizējošo vielu iespīdētās un saglabātās klasifikācija” atbilstoši iespīdētās klasei NP5, kur antiseptiķa iespīdētās dziļumam jāsakrīt ar aplievas dziļumu.

Kokmateriāliem nedrīkst būt stiprību samazinoši faktori: lieli zari vai zaru grupas, greizšķiedrainība, trupe, kukaiņu bojājumi vai līdzvērtīgi mehāniski vai cita veida defekti.

Savienojšie metāla elementi - konstrukciju tērauda plakandzelzs profils pēc LVS EN 10058 “Karsti velmēti tērauda plakanstieņi un plātnes vispārīgam pielietojumam. Izmēri un formas un izmēru pielaides”) ar minimālo biezumu 5mm un pretkorozijas aizsargpārklājumu vai apstrādi.

Koka detaļu sastiprināšanai izmanto bultskrūves ar iegremdējamu pusapaļu galvu vai vītņstieni ar nosedzošu uzgriezni un kokskrūves.

Ceļa vertikālā apzīmējuma elementi (atbilstoši 6. attēlā norādītajām) uz mitrumizturīga saplākšņa pamatnes, izmēri 800x100mm (individuāls risinājums, samazināts LVS 85 “Ceļa apzīmējumi” vertikālais apzīmējums Nr.912) un 300x100mm, pārklājums – 1.atstarošanas klase, saskaņā ar LVS 77 “Ceļa zīmes” prasībām. Skrūvju vietas nosegtas ar gaismu atstarojošā materiāla uzlīmēm.

6.4.3. Darba izpilde

Darbu veicējam jāizmanto materiāla iestrādes tehnoloģija, kas nepasliktina materiāla kvalitāti.

Koka vārtu uzstādīšanu veic atbilstoši 6. attēlā norādītajiem izmēriem un 21.tabulā dotajiem nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaitam.

Vertikālos koka elementus iestrādā gruntī 1200 mm zem tās līmeņa, ne tālāk kā 200 mm no ceļa šķautnes.



Barjeras atbalstu stiprina apakšējā galā ar metāla lenķiem un kokskrūvēm, atbalsta augšējais gals izveidots pakāpienveidā, bet vārtu horizontālajam elementam ir izveidots griezumums, kurā iesēdināt slīpā elementa augšējo galu, nostiprinot ar kokskrūvēm (skatīt 6. attēla. B iznesumu).

Barjeru atbalsta stabiem (skatīt 6. attēla. pozīciju Nr.1 un Nr.2) jānodrošina stabils atbalsts barjerai atvērtā stāvoklī, netraucējot transporta kustību pa ceļu un nodrošinot tā patvaļīgu aizvēršanu (aizslēga principu skatīt 6. attēla. I-I griezumā). Atbalsta stabi jāsavēl savā starpā ar divām caurejošām bultskrūvēm (skatīt 6. attēla. griezumumu I-I, pozīciju Nr.8).

Koka sagatavju galus vai citas virsmas, kurām veikta jebkāda mehāniskā apstrāde uzstādīšanas procesā, apstrādāt ar atbilstošu konservantu.

Uz vārtu detaļām abās pusēs un barjeru atbalsta stabiem abās pusēs (skatīt 6. attēla. pozīciju Nr.1 un Nr.4) nostiprina ceļa vertikālā apzīmējuma elementus (skatīt **Error! Reference source not found.** attēla. pozīcijas Nr.6 un Nr.7) 1. atstarošanās klase, atbilstoši LVS 77 "Ceļa zīmes".

6.4.4. Kvalitātes novērtējums un darba daudzuma uzmērīšana

Vārtu posmu salaidumiem jābūt blīviem un vienā līnijā, profili nedrīkst atšķirties.

Vārtu konstrukcijai jāveras uz to pusi, kur paredzēts ierīkot slēdzeni, t.i., uz iekšpusi.

Atvērtai vārtu vērtnei jābūt atbalstītai uz atbalsta stabu, kas uzstādīts tajā ceļa pusē, kur uzstādīta vārtu konstrukcija.

Vārtiem un atbalsta stabiem jābūt stabiliem, lai nodrošinātu noturību pret vēju un nokrišņiem visos gadalaikos, kā arī nodrošinātiem pret patvaļīgu izraušanu vai demontāžu.

Horizontālo elementu un vertikālo stabu galu līmeniskuma, vertikālo elementu stabu novirzes no taisnes, kā arī citu izmēru, kas veidojušies montāžas procesā pieļaujamās novirzes montāžas izmēriem ne vairāk par 1%. Neatbilstības gadījumā jāveic nepieciešamie pasākumi prasību nodrošināšanai.

Koka vārtu uzstādīšana uzmērāma – gabalos (gab.).

22. tabula.

Nepieciešamo kokmateriālu un komplektējošo elementu skaits vieniem vārtiem, ja ceļa platums NP5.5

Nr.	Detaļu nosaukumi	Diametrs, mm	Forma	Garums, mm	Mieta augšgals	Mieta apakšgals	Detaļu skaits
1	Vertikālās detaļas	150	apaļš	2700	fāzēts	taisns	4
2	Vertikālās detaļas	150	apaļš	2000	fāzēts	taisns	2
3	Vertikālās detaļas	150	apaļš	1050	fāzēts	taisns	2
4	Horizontālās detaļas	150	apaļš	2240 1990 ⁽¹⁾ 1740 ⁽²⁾ 1240 ⁽³⁾	fāzēts	taisns	2
5	Slīpās detaļas	75	apaļš	1800 ⁽⁵⁾	taisns	taisns	2
6	individuāls risinājums, samazināts LVS 85 "Ceļa apzīmējumi" vertikālais apzīmējums Nr.912 (1.atstarošanas klase) izmērs: 800 x 100mm						4
7	Sarkana atstarojoša zīme (1.atstarošanas klase) izmērs: 300 x 100mm						4
8	bultskrūves/vītņstienis M10 × 280						4
9	bultskrūves/vītņstienis M10 × 160						14

Nr.	Detaļu nosaukumi	Diametrs, mm	Forma	Garums, mm	Mieta augšgals	Mieta apakšgals	Detaļu skaits
10	kokskrūve 6 x 140						4
11	kokskrūve 5 x 60						44
12	uzgriežņi M10 ⁽⁴⁾						18
13	starplikas D10 ⁽⁴⁾						18
14	augšējās viras min 5 x 50 x 1000mm						2
15	apakšējās viras min 5 x 50 x 200mm						2
16	viras stiprinājums min 5 x 50 x 800mm						2
17	aizdares mehānisms ⁽⁶⁾						1
18	drošības mehānisms/aizslēgs						2
19	leņķis 5 x50x100mm, 115°						2

PIEZĪME⁽¹⁾ - horizontālās detaļas garums, ja ceļa NP5.0.

PIEZĪME⁽²⁾ - horizontālās detaļas garums, ja ceļa NP4.5.

PIEZĪME⁽³⁾ - horizontālās detaļas garums, ja ceļa NP3.5.

PIEZĪME⁽⁴⁾ -uzgriežņu un starpliku skaits var atšķirties no būvuzņēmēja izvēlētās stiprināšanas metodes.

PIEZĪME⁽⁵⁾ - slīpās detaļas garums, platākajiem vārtiem NP5.5, šaurākiem piezāgē attiecīgo garumu uz vietas.

PIEZĪME⁽⁶⁾ - var pielietot citu aizdares mehānismu, risinājumu saskaņojot ar Pasūtītāju.



