

Pieteikums zinātniskās izpētes pasūtījumam

Zinātniskās izpētes pasūtījuma nosaukums

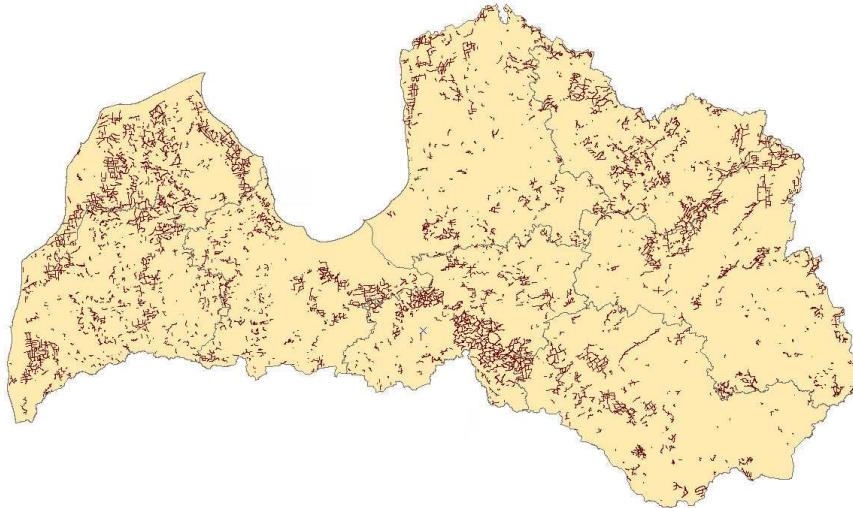
MEŽA AUTOCEĻU ATPUTEKĻOŠANA

Saturs

1. Problēmas nostādne.....	2
2. Iepriekš veiktie analogie pētījumi, to rezultāts.....	4
3. Prognozējamais pētījuma daļu un kopējais izpildes termiņš.....	5
4. Sasniedzamais rezultāts un sagaidāmais efekts.....	10
5. Nepieciešamais LVM finansējums (pa gadiem)	11
6. Iespējas piesaistīt ārēju finansējumu	11
7. Iespējamie izpildītāji un partneri.....	11
8. Cita informācija.....	12
9. Dokumenta sagatavotāji, paraksts, datums	12

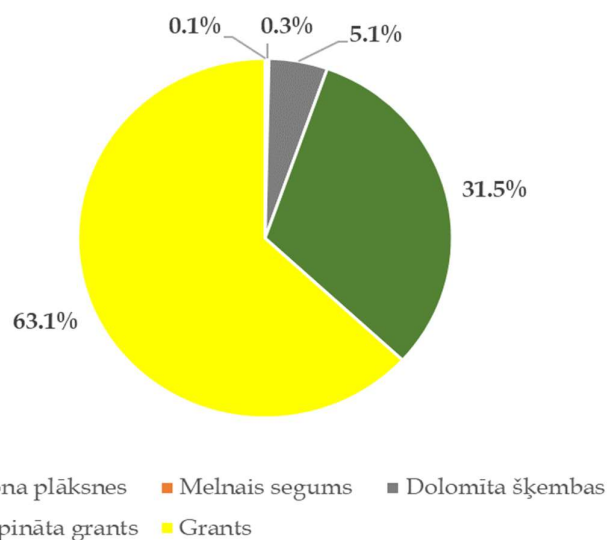
1. Problēmas nostādne

AS "Latvijas valsts meži" (turpmāk - LVM) valdījumā šobrīd ir 11`280 km garš meža autoceļu tīkls visā Latvijas teritorijā. Saskaņā ar definīciju, tie ir komersanta ceļi ar segumu, kas nodrošina meža apsaimniekošanu un ir ekspluatējami koksnes produktu transportēšanai.



1.att. LVM meža autoceļu izvietojums

99% no meža autoceļiem ir ar nesaistītu minerālo segumu (dabiska grants, drupināta grants, dolomīta šķembas; 2.att.). LVM gadā pārvadā ap 7 milj.m³ kokmateriālu, kas sastāda ap 230`000 kravas kokvedēju reisus. Meža autoceļu ekspluatācijas laikā, īpaši sausās vasarās, šādi nesaistītie segumi rada putekļus jeb put. Tas apgrūrina redzamību gan satiksmes dalībniekiem, gan traucē un rada neērtības vietējiem iedzīvotājiem, kuri dzīvo meža autoceļu tiešā tuvumā. Vērojama tendence, ka katru gadu LVM saņem arvien lielāku sūdzību skaitu no šiem iedzīvotājiem. Līdz šim šo problēmu mēģināts risināt, izvietojot ceļazīmes, kas paredz ātruma samazināšanu māju tiešā tuvumā, tomēr tas pilnībā meža autoceļu putēšanas problēmu neatrisina.



2.att. LVM meža autoceļu sadalījums pēc seguma veida, %

Praktiski vienīgais veids, kas to var nodrošināt, ir atputekļošana jeb pretputekļu apstrāde uz meža autoceļiem. Atputekļošana lietojama ar saistvielām nesaistītu kārtu apstrādei, lai samazinātu putēšanu. Atputekļošana saglabā kārtas planējamību un profilējamību. Atputekļošanu ieteicams īstenot, ja nepieciešams īslaicīgi vai ierobežotu laika periodu samazināt nesaistītu minerālmateriālu seguma vai pamata putēšanu.

Pēdējā gada laikā citi autoceļu īpašnieki (pašvaldības un AS "Latvijas valsts ceļi") sākuši aktīvi izmantot atputekļošanu ceļu ikdienas uzturēšanā. LVM meža autoceļu ikdienas uzturēšanas darbos līdz šim šādu darba veidu – atputekļošanu - nav pielietojusi. Tomēr, rūpējoties par satiksmes drošību un pie meža autoceļiem dzīvojošo iedzīvotāju dzīves kvalitāti, ir nepieciešams rast risinājumus, kā mazināt putekļu daudzumu uz meža autoceļiem sausos laikapstākļos.



3.att. Foto: AS «Latvijas valsts ceļi» atskaite par izpildīto darbu «Grants ceļu atputekļošana»

LVM vidēja termiņa darbības stratēģija paredz atputekļošanu, kā meža autoceļu ikdienas uzturēšanas darbu kompleksa sastāvdaļu, lai samazinātu saimnieciskās darbības ietekmi:

“Mežsaimniecības darbu veidiem ar potenciāli lielāko negatīvo sociālo ietekmi (mežizstrāde, meža ceļu būvniecība u. c.) tā tiks novērtēta katrai darbības vietai pirms darbu uzsākšanas un sagatavoti norādījumi ietekmes mazināšanai, t. sk. uz vietējo sabiedrību. Par mežizstrādi un koksnes produktu transportēšanu tiks informēti tuvējo māju iedzīvotāji, lai nepieciešamības gadījumā mainītu cirkas formu, platību, darbības termiņu (piemēram, darbības pārtraukšanu nakts laikā), kā arī citus ietekmes mazinājošus pasākumus (piemēram: ceļa atputekļošanu).”

Tāpēc nepieciešama izpēte jeb pētījums, kura mērķis ir praktisks un saistīts ar LVM meža autoceļu ikdienas uzturēšanas darbiem - izvēlēties LVM meža autoceļiem piemērotāko atputekļošanas paņēmieni un līdzekļi, un noteikt kritērijus un specifiskās šīs ikdienas uzturēšanas darba pielietošanai. Lai to sasniegtu, nepieciešams veikt izmēģinājumus un pārbaudes ar atputekļošanas līdzekļiem, izmantojot dažādus atputekļošanas paņēmienus, un veikt atputekļošanas efektivitātes mērījumus.

2. Iepriekš veiktie analogie pētījumi, to rezultāts

Latvijas mērogā plašākā informācija par atputekļošanu šobrīd ir AS "Latvijas valsts ceļi" 2011. gadā pasūtītais pētījums "Grants segu atputekļošana". Izpētes veicējs - SIA "Ceļu eksperts". Pētījumā galvenie secinājumi par metodēm un to izmaksām ir sekojoši:

- ✓ grants ceļu laistīšana ar ūdens cisternu, izmaksas nav zināmas, taču tās būtu samērā lielas, jo būtu jāpielīgst līgumpartneris, kas dienā veiktu vismaz trīs laistīšanas reizes, brīdī, kad ceļš sāk putēt;
- ✓ kalcija hlorīda (CaCl_2) un magnija hlorīda (MgCl_2) izmantošanas izmaksas varētu būt robežas no 0.30-0.40 €/m²;
- ✓ bitumena emulsijas izsmidzināšana un iestrāde grants slānī (minimālais biezums - 2 cm) izmaksas varētu būt robežās no 4-5 €/m²;
- ✓ izlejot bitumena emulsiju un uzberot minerālmateriālu frakciju vai maisījumu, izmaksas varētu būt robežās no 6-7 €/m².

Literatūrā atrodami arī citi atputekļošanas līdzekļi – t.sk. no koksnes iegūtas vielas un citi dabai draudzīgi materiāli.

LVM kā meža nozares uzņēmumam būtu nozīmīgi izpētīt no koksnes produktiem iegūtu vielu izmantošanu atputekļošanā. Iepriekš pieminētajā AS "Latvijas valsts ceļi" pētījumā konstatēts, ka koksnes izcelsmes produkts, kura sastāvā ir lignosulfonāts, uzrāda labu atputekļošanas efektu. Tomēr padziļināti šīs vielas pielietošana praksē nav pētīta.

Attiecībā uz lignosulfonāta izmantošanu atputekļošanā ir atrodama Rīgas Tehniskās universitātes pētījuma publikācija 2008. gadā "Lapu koksnes lignosulfonātu pielietojums grunts seguma atputekļošanās procesā" (<https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/4361>). Tāpat LVM rīcībā ir vispārīga informācija, ka lignosulfonātu izmantošanu atputekļošanas vajadzībām pētījis arī Latvijas valsts Koksnes ķīmijas institūts.

3. Prognozējamais pētījuma daļu un kopējais izpildes termiņš

Meža autoceļu atputeķļošanas izpētes veikšanai paredzētas 2 daļas. 1.daļas (informācijas apkopošana un analīze) izpildes termiņš – 01.12.2021., bet 2.daļas (atputeķļoto meža autoceļu monitorings un rezultātu analīze) - 30.12.2022.

Pētījumā veicamie darba uzdevumi un to izpildes laiks un termiņi

Nr.p.k.	Darba uzdevums	Izpildes laiks
1.daļa		
1.	Citu valstu un citu Latvijas uzņēmumu pieredzes izpēte un analīze par atputeķļošanu uz meža un lauku autoceļiem.	30.09.2021.
2.	Latvijas normatīvo aktu analīze par atputeķļošanas līdzekļu paredzamo ietekmi uz vidi.	31.10.2021.
3.	Atputeķļošanas pielietošanas kritēriju noteikšana, analīze un izvērtējums.	01.12.2021.
4.	Atputeķļošanas specifiku izstrāde izvēlētajām piemērotākajām atputeķļošanas tehnoloģijām.	01.12.2021.
5.	Prognozējamās tāmes sagatavošana atputeķļošanas darbu veikšanai.	01.12.2021.
6.	Pētījuma atskaišu sagatavošana: <ul style="list-style-type: none"> • Starpziņojuma iesniegšana; • Gala atskaites iesniegšana; • Kopsavilkuma un anotācijas iesniegšana (latviešu un angļu valodās). 	Pēc 2 mēnešiem kopš pakalpojuma līguma noslēgšanas 01.12.2021. 01.12.2021.
2.daļa		
7.	Atputeķļošanas pakalpojumu sniedzēja piesaistīšana un sadarbība ar to atputeķļošanas sezonas laikā.	31.05.2022. un 30.09.2022.
8.	Meža autoceļu monitorings pēc atputeķļošanas līdzekļu izmantošanas.	30.09.2022.
9.	Meža autoceļu monitoringa rezultātu analīze.	30.11.2022.
10.	Piemērotākās atputeķļošanas tehnoloģijas izvēle, atputeķļošanas tehnoloģijas specifiku aktualizācija, pielietošanas kritēriju apstiprināšana.	30.11.2022.
11.	Pētījuma atskaišu sagatavošana (par 2.daļu): <ul style="list-style-type: none"> • Gala atskaites iesniegšana. • Kopsavilkuma un anotācijas iesniegšana (latviešu un angļu valodās). 	30.11.2022.

Nr.p.k.	Darba uzdevums	Izpildes laiks
12.	Pētījuma Kopsavilkuma sagatavošana (par 1.daļu un 2.daļu)	30.12.2022.

VEICAMO DARBA UZDEVUMU APRAKSTS UN SKAIDROJUMS

Sagatavojot izpētes veikšanas piedāvājumu, izpildītājam aprakstāma izpētes veikšanas metodika, atsevišķi nodalot katru darba uzdevumu un katru pētījuma daļu.

Izpildītāja paredzamie izdevumi par pētījuma 2.daļas darba uzdevumiem balstās uz tā izstrādāto, piedāvāto un LVM apstiprināto monitoringa programmu. Monitoringa programma izstrādājama tā, lai monitoringa laikā tiek iegūti tādi dati, balstoties uz kuru analīzi, LVM gūst objektīvu priekšstatu par izmantoto atputekļošanas tehnoloģiju jeb paņēmieni un līdzekļu efektivitāti. Pētījuma 2.daļas paredzamajos finansiālajos izdevumos iekļaujama arī prognozējamā tāme par izpētes vajadzībām nepieciešamās atputekļošanas izdevumiem. Atputekļošanas pakalpojumu izdevumi (prognozējamā tāme) tiek iekļauti kopējos izpētes izdevumos un norādāmi pētījuma kopējo izmaksu piedāvājumā.

1.daļa (2021.gads)

1. Citu valstu un citu Latvijas uzņēmumu pieredzes izpēte un analīze par atputekļošanu uz meža un lauku autoceļiem

Izpildītājs apkopo un analizē citu valstu un Latvijas uzņēmumu pieredzi nesaistīto ceļa segumu atputekļošanā. Analizējot citu valstu pieredzi, uzmanība pievēršama tām valstīm, kurās ir Latvijas apstākļiem līdzīgas un raksturīgas grants ceļu segas, piemēram, Igaunija un Lietuva. Īpaša uzmanība pievēršama informācijas analīzei par atputekļošanas līdzekļu izmantošanu tieši meža autoceļos, kā arī izmantotajiem atputekļošanas paņēmieniem, kā tieši notiek atputekļošanas līdzekļu iestrāde.

Veiktā analīze, izdarītie secinājumi un rekomendācijas jāattiecina uz LVM, kā LVM var izmantot vai pārņemt citu valstu vai uzņēmumu pieredzi, mazinot putekļu daudzumu iedzīvotāju teritorijās, kas atrodas meža autoceļu tiešā tuvumā.

2. Latvijas normatīvo aktu analīze par atputekļošanas līdzekļu paredzamo ietekmi uz vidi

Izmantojot atputekļošanas līdzekļus, tie, iespējams, var radīt noteiktu ietekmi uz vidi. Tāpēc analizējami Latvijas normatīvie akti, vai un kādi ir iespējamie atputekļošanas līdzekļu jeb reaģentu izmantošanas ierobežojumi vai nepieciešamie saskaņojumi, ko pieprasa normatīvie akti. Iespējamo izmantošanas ierobežojumu gadījumos nosakāmas un izstrādājamas procedūras, kas jāveic, lai LVM var izmantot izvēlētās atputekļošanas tehnoloģijas uz meža autoceļiem. Vienlaikus ņemams vērā, ka putekļi un atputekļošanas līdzekļu iespējamie izgarojumi ir viena no gaisa kvalitātes komponentēm, tāpēc šis aspekts pētījumā analizējams gan no vides aizsardzības, gan no sociālā viedokļa/aspekta.

Ietekme uz vidi nozīmē arī ietekmi uz, piemēram, meža dzīvniekiem, tāpēc ņemams vērā, ka tie var laizīt uz meža autoceļa izkaisīto sāli, tāpēc, analizējot normatīvos aktus, ņemami vērā dažādi aspekti par atputekļošanas līdzekļu ietekmi uz vidi.

3. Atputekļošanas pielietošanas kritēriju noteikšana, analīze un izvērtējums

LVM kā valsts mežu tiesiskajam valdītājam, kas apsaimnieko 1.6 milj. ha no Latvijas teritorijas, tikpat svarīgi kā atputekļošanas tehnoloģiju izvēle, ir arī kritēriju noteikšana un izstrāde šī meža autoceļu ikdienas uzturēšanas veida piemērošanai.

Balstoties uz 1., 2.darba uzdevumu secinājumiem, nosakāmi Latvijas apstākļiem trīs piemērotākie atputekļošanas paņēmieni ar trim dažādiem atputekļošanas līdzekļiem. Izpildītājam veicama analīze par atputekļošanas līdzekļu potenciālajiem piegādātājiem un atputekļošanas pakalpojumu iespējamiem sniedzējiem. Analizējot šīs trīs atputekļošanas tehnoloģijas, veicams to ekonomiskais novērtējums un analīze, ņemot vērā gan prognozēto atputekļošanas paņēmieni un līdzekļu pakalpojuma cenu, gan sagaidāmo putekļu saistīšanās efektu. Savukārt dažādu atputekļošanas tehnoloģiju izvērtējumā norādāma savstarpēji salīdzināma informācija par cenu un atputekļošanas efekta noturību. Tāpat arī pievienojams izpētes veicēja uz faktiem, argumentiem un pieredzi balstīts redzējums par atputekļošanas īstenošanas praktiskajiem aspektiem, piemēram, rekomendācija neapstrādāt visu ceļu, bet tikai tā posmus; kad ir labākais laiks atputekļošanas darbu veikšanai un kas to nosaka, kādas ir tā pazīmes (piemēram, korelācija ar ugunsnedrošo periodu, meteoroloģisko staciju automātiski sniegtā informācija u.tml.); cik reizes sezonā un kādos gadījumos veicama atputekļošana, lai sasniegtu labāko atdevi; kā mainās atputekļošanas procedūras atkarībā no dažādiem faktoriem u.tml. Nosakāmi un izstrādājami kritēriji un algoritms, kā būtu jāpielieto izvēlētajā atputekļošanas tehnoloģija.

4. Atputekļošanas specifikāciju izstrāde izvēlētajām piemērotākajām atputekļošanas tehnoloģijām

Lai LVM realizētu atputekļošanas pakalpojuma iepirkumu, nepieciešams atputekļošanas darba veikšanas apraksts (atputekļošanas tehnoloģijas specifikācija), kur norādītas kvalitātes prasības gan izmantotajiem materiāliem, gan to iestrādei, kā arī aprakstīta materiāla iestrādes tehnoloģija. Izpētes veicējam šāda informācija (atputekļošanas veikšanas apraksts (specifikācija)) sagatavojama trim izvēlētajiem/noteiktajiem atputekļošanas paņēmieniem un līdzekļiem. Atputekļošanas specifikācijā iekļaujami parametri, kā piemēru izmantojot citas LVM meža autoceļu ikdienas uzturēšanas darbu specifikācijas, ir, piemēram, šādi – mērķis, mērvienība, materiāli, iekārtas un mehānismi, darba apraksts, prasības materiāliem, prasības darbu izpildei, kvalitātes prasības izpildītajiem darbiem, uzmērījumi un kvalitātes novērtējums.

5. Prognozējamās tāmes sagatavošana atputekļošanas darbu veikšanai

Izpildītājs sagatavo prognozējamo tāmi par izdevumiem par pētījuma 2.daļā nepieciešamo atputekļošanu, ņemot vērā iepriekš izstrādātos atputekļošanas veikšanas kritērijus, atputekļošanas specifikācijas, izmantojamās atputekļošanas tehnoloģijas, kā arī izstrādāto monitoringa programmu. Atputekļošanas darbu tāmi (izdevumu precīzu aprēķinu par veicamo darbu) izpildītājs sagatavo pirms pētījuma 2.daļas uzsākšanas.

6. Pētījuma atskaišu sagatavošana

Uzsākot pētījumu un pētījuma laikā tiek organizētas regulāras darba grupas sanāksmes, kuras lēmumus izpildītājs ņem vērā un iestrādā pētījuma atskaitēs.

Izpildītājs sagatavo atskaiti – Starpziņojumu, kurā kvalitatīvi un kvantitatīvi raksturojot, iekļauj informāciju par jau paveikto pētījuma īstenošanas laikā, kā arī sniedz novērtējumu par iesākto

darba uzdevumu izpildes statusu. Sagatavojot dokumentu, izpildītājs informē par galvenajiem izaicinājumiem, kas pārvarami, kā arī plānotajām pārvarēšanas metodēm; ja nepieciešams, aktualizē darba uzdevumu izpildes kalendāro plānu. Starpziņojums un Gala atskaite sagatavojama tā, lai tās loģiskā struktūra, saturiskais papildījums un lietotā valoda atbilstu zinātniskās publikācijas shēmai un terminoloģijai, vienlaikus ņemot vērā pētījuma mērķi, pētījuma tvērumu, noteiktos darba uzdevumus un zinātniskās izpētes pasūtījuma aprakstā jeb šajā dokumentā iekļauto.

Pētījuma 1.daļa tiek noslēgta, kad LVM apstiprinājusi izpildītāja iesniegto Gala atskaiti, kopsavilkumus un anotācijas. Gala atskaitē tiek iekļauta analīze par darba uzdevumiem nr.1.-5.

2.daļa (2022.gads)

Izpildītāja paredzamās izmaksas par pētījuma 2.daļu var tikt aktualizētas pirms 2.daļas uzsākšanas, ņemot vērā 1.daļā secināto un rekomendēto.

7. Atputekļošanas pakalpojumu sniedzēja piesaistīšana un sadarbība ar to atputekļošanas sezonas laikā

Ja atputekļošanas pakalpojumu paredzamās izmaksas ir finansiāli atbilstošas (LVM tās akceptējusi), un atputekļošanas reaģentu izmantošanai nav ierobežojumu no normatīvo aktu viedokļa, tiek uzsākta atputekļošana, saskaņā ar izpildītāja piedāvāto monitoringa programmu. Izpildītājam jāpiesaista atputekļošanas pakalpojumu sniedzējs, kas nodrošina pakalpojumus monitoringa veikšanas vajadzībām. Atputekļošanas sezonas laikā izpildītājs sadarbojas ar pakalpojumu sniedzēju pēc nepieciešamības, lai tiktu nodrošināti atputekļošanas pakalpojumi un izpildītājs pilnā apmērā var īstenot izstrādāto monitoringa programmu.

Pirms atputekļošanas darbu sākuma izpildītājs sagatavo un iesniedz atputekļošanas darbu tāmi.

8. Meža autoceļu monitorings pēc atputekļošanas līdzekļu izmantošanas

Balstoties uz pētījuma 1.daļā noteiktajiem trim perspektīvajiem, piemērotākajiem atputekļošanas paņēmieniem un līdzekļiem, tiek uzsākta meža autoceļu atputekļošana un monitorings. Izpildītājs monitoringu veiks saskaņā ar piedāvāto un LVM apstiprināto monitoringa metodiku un programmu. Pēc monitoringa noslēguma, kopā ar pētījuma Gala atskaiti, izpildītājs iesniedz LVM arī visus metadatus, kas attiecas uz monitoringa veikšanu.

9. Meža autoceļu monitoringa rezultātu analīze

Balstoties uz monitoringa laikā iegūtajiem datiem, veicama informācijas analīze par atputekļošanas tehnoloģiju efektivitāti LVM meža autoceļos, un nosakāms, kura no tehnoloģijām (izmantotajiem paņēmieniem un līdzekļiem) ir visefektīvākā LVM meža autoceļos. Analizējot un savstarpēji salīdzinot meža autoceļus un tajos izmantotās atputekļošanas tehnoloģijas, nosakāma sakarība starp izmantoto paņēmieni un līdzekļu putekļu samazināšanas efektivitāti un tā iegādes un iestrādes izdevumiem īstermiņā un ilgtermiņā, piemēram, vai lētāka materiāla/atputekļošanas līdzekļa izmantošana nozīmē arī kvalitāti, neatkarīgi no izmantotā atputekļošanas paņēmiena, vai dārgāka atputekļošanas reaģenta izmantošana nozīmē būtisku putekļu samazināšanu/piesaisti īlstermiņā, neatkarīgi no iestrādes

paņēmienu, kā mainās putekļu piesaistes ilgums atkarībā no izmantotā atputeļošanas līdzekļa, laikapstākļiem, atputeļošanas tehnoloģijas u.tml.

10. Piemērotākās atputeļošanas tehnoloģijas izvēle, atputeļošanas tehnoloģijas specifiskācijas aktualizācija, pielietošanas kritēriju apstiprināšana

Balstoties uz monitoringa secinājumiem un rekomendācijām nosakāms LVM atbilstošākais atputeļošanas paņēmiens/-i un atputeļošanas līdzeklis/-ļi jeb atbilstošākā atputeļošanas tehnoloģija, kā arī aktualizējamas atputeļošanas specifiskācijas un aktualizējami pielietošanas kritēriji.

11. Pētījuma atskaišu sagatavošana

Izpildītājs sagatavo Gala atskaiti par pētījuma 2.daļā veikto darba uzdevumu izpildi. Atskaites sagatavošanā izmantotie principi ir identiski 1.daļas atskaišu sagatavošanas principiem.

12. Pētījuma Kopsavilkuma sagatavošana

Pasūtītājam apstiprinot 2.daļas Gala atskaiti, izpildītājs uzsāk pētījuma Kopsavilkuma gatavošanu. Kopsavilkumā iekļauj būtiskākās atziņas, secinājumus un rekomendācijas, kas izriet no pētījuma abu daļu visu darba uzdevumu analīzes, ietverot atsauces uz pētījuma laikā sagatavotajiem dokumentiem, kur var detalizētāk iepazīties ar paveikto.

4. Sasniedzamais rezultāts un sagaidāmais efekts

Īstenojot šo pētījumu, tiks noteikts, kura ir efektīvākā atputeķļošanas tehnoloģija, kas izmantojama LVM meža autoceļos, lai samazinātu puteķļu daudzumu to iedzīvotāju apdzīvotajās teritorijās, kas atrodas meža autoceļu tiešā tuvumā. Pētījuma mērķis tiks sasniegts, veicot to pakāpeniski 2 daļās.

1.daļa (2021.gads)

Apkopojot un analizējot citu valstu un citu Latvijas uzņēmumu pieredzi, iegūs informāciju, kādi atputeķļošanas līdzekļi un paņēmienu izmantoti nesaistīto ceļu segumu atputeķļošanā. Analizējot informāciju par pieredzi ārvalstīs, akcents liekams uz to, kā samazinās puteķļu daudzums Latvijas apstākļiem raksturīgajās nesaistītajās ceļa segās. Informācija netiks vienīgi apkopota, bet arī analizēta, lai LVM gūtu uz faktiem balstītu analīzi, kādi atputeķļošanas paņēmienu un līdzekļi jeb atputeķļošanas tehnoloģijas ir vispiemērotākās Latvijai un LVM, kas ir trīs potenciāli piemērotākie atputeķļošanas paņēmienu un līdzekļi.

Analizējot normatīvos aktus, noteiks, vai potenciālajiem atputeķļošanas līdzekļiem, to pielietojumam piemēroti specifiski ierobežojumi vai procedūras no to izmantošanas viedokļa. Tāpat noteiks, vai un kāda ir šo līdzekļu ietekme gan no vides, gan sociālā aspekta. Gadījumā, ja atputeķļošanas līdzekļiem paredzamā ietekme uz vidi nav vai ir nebūtiska, 2022.gadā, saskaņā ar izpildītāja izstrādāto monitoringa programmu, būs iespējams uzsākt LVM meža autoceļu atputeķļošanu un vienlaikus veikt regulārus mērījumus (monitoringu), lai noteiktu, kura atputeķļošanas tehnoloģija ir piemērotākā meža autoceļiem.

Izpildītājs izstrādās kritērijus un noteiks, kādi principi piemērojami, uzsākot meža autoceļu atputeķļošanu, ņemot vērā dažādus apstākļus, piemēram, meža autoceļu segums, puteķļu saistīšanās efekta samērīgums, salīdzinot ar atputeķļošanas izmaksām; kādas ir pazīmes atputeķļošanas uzsākšanai; atputeķļošanas biežums/intervāls un posma garums u.tml.

Ņemot vērā, ka pētījumam ir praktiska ievirze un tā secinājumus un rekomendācijas paredzēts ieviest LVM darbībā – meža autoceļu ikdienas uzturēšanas darbos - atputeķļošanā, izpildītājs sagatavos atputeķļošanas darbu veikšanas aprakstus (specifikācijas) trim perspektīvākajiem atputeķļošanas paņēmienu un līdzekļiem, kur norādīs kvalitātes prasības gan izmantotajiem materiāliem, gan to iestrādei, kā arī aprakstīs atputeķļojamā materiāla iestrādes tehnoloģiju. Ar līdzšinējo specifikāciju paraugiem LVM iepazīstinās izpildītāju pētījuma izpildes gaitā.

Lai LVM būtu informēts par paredzamajiem meža autoceļu atputeķļošanas izdevumiem, kas radīsies monitoringa laikā, un varētu lemt par pētījuma turpināšanu ar mežu autoceļu monitoringu, izpildītājs sagatavos atputeķļošanas pakalpojumu izdevumu prognozējamo tāmi, kas izrietēs no pētījuma 1.daļas secinājumiem un rekomendācijām. Precīzas atputeķļošanas pakalpojumu izmaksas būs zināmas, izpildītājam sagatavojot izdevumu tāmi pirms darba uzdevuma nr.7 uzsākšanas.

Balstoties uz pētījuma 1.daļā izdarītajiem secinājumiem un rekomendācijām, un, ja izstrādātā atputeķļošanas darbu prognozējamā tāme būs finansiāli realizējama, pētījuma ietvaros izpētes nākamajā gadā uzsākama meža autoceļa posmu atputeķļošana, lai novērtētu, kurš atputeķļošanas reaģents ir piemērotākais un efektīvākais.

2.daļa (2022.gads)

Monitoringa jāveic ar pētījuma 1.daļā trim izvēlētajām atputeķļošanas tehnoloģijām, lai noteiktu efektīvāko un piemērotāko. Balstoties uz 1.daļā izdarītajiem secinājumiem un

8. Cita informācija

Lai nodrošinātu pētījuma darba uzdevumu izpildi un nodevumu kvalitāti, LVM izveidos pētījuma darba grupu, kuru veidos LVM un pētījuma izpildītāju pārstāvji.

9. Dokumenta sagatavotāji, paraksts, datums

Ekspluatācijas un uzturēšanas vadītājs Ingus Barviķis
Meža infrastruktūras plānošanas vadītājs Jānis Buņķis
Attīstības projektu vadītājs Andris Pumpurs

2021. gada 11. februāris