

APSTIPRINĀTS

05.03.2025. iepirkuma komisijas sēdē

Protokola Nr. 5/2025

Iepirkums Nr. LVT-2025-03**Digitālās lentzāģu operatoru asistēšanas sistēmas prototipa izstrādes pakalpojumi**

Nolikums un tehniskā specifikācija

Kompetences centrs	Meža nozares kompetences centrs
Projekta līguma numurs:	<u>5.1.1.2.i.0/2/24/A/CFLA/001</u>
Pētījuma numurs kompetences centrā	<u>JP08</u>
Pētījuma nosaukums:	Pētījums digitālās lentzāģu sistēmas operatoru asistēšanas sistēmas prototipa izstrādei

Iepirkuma dati:

Iepirkuma nosaukums	<u>Digitālās lentzāģu operatoru asistēšanas sistēmas prototipa izstrādes pakalpojumi</u>
Iepirkuma priekšmets	Digitālās lentzāģu operatoru asistēšanas sistēmas prototipa izstrāde

1. Vispārīga Informācija

- 1.1. Iepirkuma procedūra ir Atklāts konkurss (turpmāk – Iepirkums), kas tiek rīkots saskaņā ar 28.02.2017 Ministru kabineta noteikumiem Nr. 104 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētajiem projektiem”, kā arī ievērojot 09.01.2024. Ministru kabineta noteikumus Nr.32 “Latvijas Atveseļošanas un noturības mehānisma plāna 5.1. reformu un investīciju virziena "Produktivitātes paaugstināšana caur investīciju apjoma palielināšanu P&A" 5.1.1.r. reformas "Inovāciju pārvaldība un privāto P&A investīciju motivācija" 5.1.1.2.i. investīcijas "Atbalsta instruments pētniecībai un internacionalizācijai" otrās kārtas īstenošanas noteikumi”.
- 1.2. Pasūtītājs izsludina Iepirkumu, publicējot paziņojumu Iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā (www.iub.gov.lv).

2. Pasūtītāja Informācija

- 2.1. SIA “LV Timber”, reģ.nr. 44103041588, adrese “Lejas Dzeņi”, Bilskas pagasts, Smiltenes novads, LV-4706.
- 2.2. Kontaktpersona: Māris Asafrejs, info@lvtimber.lv, t.26474932

3. Iepirkuma Priekšmets

- 3.1. Digitālās lentzāģu operatoru asistēšanas sistēmas prototipa izstrāde un tā integrācija ražošanas vidē. Iepirkuma nomenklatūra (CPV kods): 43810000-4, Kokapstrādes iekārtas
- 3.2. Pretendents var iesniegt tikai vienu piedāvājuma variantu par pilnu Iepirkuma priekšmeta apjomu.
- 3.3. Iepirkuma līguma maksimālais izpildes laiks ir deviņi mēneši no līguma ar Iepirkuma uzvarētāju noslēgšanas dienas, bet ne ilgāk kā līdz 2025. gada 31.decembrim.
- 3.4. Līguma izpildes vieta: “Lejas Dzeņi”, Bilskas pagasts, Smiltenes novads, LV-4706.
- 3.5. Paredzamā līgumcena ir EUR 180 000 (viens simts astoņdesmit tūkstoši euro) bez PVN.

4. Piedāvājuma iesniegšanas laiks un kārtība:

- 4.1. Ieinteresētais piegādātājs piedāvājumu iesniedz līdz 2025.gada 25.martam plkst.18:00.
- 4.2. Pretendentam piedāvājums jāiesniedz kādā no zemāk uzskaitītajiem veidiem:
 - Pretendents iesniedz Pasūtītājam piedāvājumu divos oriģinālos eksemplāros slēgtā aploksnē. Piedāvājumu iesniedz Pasūtītājam: SIA “LV Timber”, reģ.Nr.44103041588, “Lejas Dzeņi”, Bilskas pagasts, Smiltenes novads, LV-4706.
 - Piedāvājumu iesniedz elektroniska dokumenta formā parakstītu ar drošu elektronisko parakstu, nosūtot uz Pasūtītāja elektroniskā pasta adresi info@lvtimber.lv.

- 4.3. Saņemtie piedāvājumi tiks reģistrēti atbilstoši to saņemšanas laikam. Pēc noteiktā termiņa iesniegtie piedāvājumi tiks atzīti par neatbilstošiem Iepirkuma konkursa Nolikuma prasībām un netiks vērtēti.
- 4.4. Piedāvājumi, kas saņemti pēc noteiktā termiņa, netiks vērtēti.
- 4.5. Piedāvājuma derīguma termiņš ir ne mazāks kā 60 (sešdesmit) dienas no piedāvājumu iesniegšanas brīža. Pasūtītājs ar Pretendentu var vienoties par piedāvājuma derīguma termiņa pagarināšanu.

5. Piedāvājuma grozīšana un atsaukšana

- 5.1. Pretendents līdz piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām var atsaukt savu piedāvājumu, iesniedzot Iepirkuma komisijai paziņojumu. Paziņojumu iesniedz, to sūtot uz e-pastu info@lvtimber.lv.
- 5.2. Pretendents līdz piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām var grozīt savu piedāvājumu, sūtot uz e-pastu info@lvtimber.lv grozīto piedāvājumu vai tā sastāvdaļu un parakstot grozījumus ar drošu elektronisko parakstu ar laika zīmogu.
- 5.3. Pēc piedāvājuma iesniegšanas termiņa beigām Pretendents vienpusēji nevar savu piedāvājumu grozīt.

6. Piedāvājuma noformēšana

- 6.1. Piedāvājumu sagatavo latviešu valodā datorrakstā.
- 6.2. Piedāvājumu iesniedz elektroniska dokumenta formā vai papīra dokumenta formā. Ja piedāvājumu iesniedz papīra dokumenta formā, piedāvājumam ir jābūt secīgi numurētām lapām un pievienotam satura rādītājam.
- 6.3. Piedāvājumu paraksta Pretendentu pārstāvēt tiesīga persona vai pilnvarota persona. Ja piedāvājumu paraksta pilnvarota persona, piedāvājumam pievieno Pretendenta izdotu pilnvaru.
- 6.4. Pretendenta piedāvājumam jāiekļauj šāda dokumentācija:
- 1.Pielikums "Pieteikums dalībai iepirkumā un finanšu piedāvājums"
 - b) Pretendenta pieredzes apraksts ar pievienotiem dokumentiem brīvā formā, ietverot visu nolikumā prasīto informāciju.

7. Piedāvājuma izvērtēšana un lēmuma pieņemšana

- 7.1. Līguma slēgšanas tiesības tiek piešķirtas pretendenta, kurš atbilst Nolikuma 8.punktā noteiktajiem atlases kritērijiem, ir iesniedzis Tehniskajai specifikācijai atbilstošu piedāvājumu, un tas ir lētākais un uz pretendentu nav attiecināmi izslēgšanas nosacījumi. Iepirkuma komisijai ir tiesības veikt pārrunas ar pretendentu, ja vien pretendents nav piedāvājumā norādījis, ka piedāvājums ir galīgs.
- 7.2. Iepirkuma komisija var pieņemt lēmumu par Iepirkuma izbeigšanu bez rezultāta, ja nav saņemts neviens piedāvājums vai nav saņemts neviens Nolikumam un/vai iepirkuma Tehniskajai specifikācijai atbilstošs piedāvājums. Iepirkuma komisija jebkurā brīdī ir tiesīga pārtraukt Iepirkuma procedūru, ja tam ir objektīvs pamatojums.

8. Pretendenta atlases kritēriji

- 8.1. Pretendenta pieredze lapu koku apstrādes, skenēšanas vai automātiskās zāģēšanas sistēmu izstrādē ar vismaz divu iekārtu piegādi pēdējo divu gadu laikā.
- 8.2. Pretendenta pieredze iepriekšējos pētniecības un inovāciju projektos, kuros veikta:
- a) Datu iegūšana un apstrāde, izmantojot 3D skenēšanas vai datorredzes tehnoloģijas.
 - b) Kompetence strādāt ar 3D skenēšanu, lāzera triangulāciju un datorredzes risinājumiem.
- 8.3. Pretendenta speciālistu komandas izglītība un pieredze:
- a) Vismaz viens maģistrs inženierzinātnēs.
 - b) Vismaz viens speciālists ar grādu matemātikā vai fizikas zinātnēs, kas ar vismaz 2 gadu pieredzi algoritmu un mākslīgā intelekta (MI) modeļu izstrādē.
 - c) Pieredze pētniecības un attīstības projektos, vismaz diviem projektiem, kas pabeigti līdzīgā tēmā – lielu izmēru 3D un vizuālās skenēšanas iekārtu un tehnoloģiju izstrāde ar MI.
 - d) Vismaz divi elektronikas inženieri, ar atbilstošu pieredzi pilna izmēra iekārtu elektronisko shēmu izstrādē, salikšanā un apkalpošanā.

9. Pētniecības darba uzdevums

Izstrādāt un ieviest baļķu zāģēšanas optimizācijas skenera prototipu, kas automatizē operatoru lēmumu pieņemšanu, nodrošinot maksimāli efektīvu un ekonomiski pamatotu zāģbaļķu pārstrādi. Skenera mērķis ir noteikt baļķa vizuālo defektu un kvalitātes īpašības un, balstoties uz algoritmiem, aprēķināt optimālo sazāģēšanas stratēģiju.

Iepirkuma rezultāts ir sekmīgi izstrādāts apses un melnalkšņa zāģbaļķu pārstrādes optimizējošā skenera prototips, kurš spējīgs pilnvērtīgi darboties ražošanas vidē, spēj nodrošināt automatizētu un definētajiem ražošanas uzdevumiem atbilstošu darbību, piedāvājot optimālāko zāģbaļķu pārstrādes algoritmu, ņemot vērā iestatītās zāģmateriālu vērtības un katrā zāģbaļķa plaknē potenciāli iegūstamo rezultātu.

Skenera prototipam jāveic asistējoša funkcija, sniedzot potenciālo baļķa lietderīgākās sazāģēšanas nākošā soļa rekomendāciju ar iespēju automātiski apstiprināt šo komandu un nosūtīt zāģa sistēmai, zāģa sistēmas digitālās saskarnes iespēju robežās.

Skenera prototipam jāstrādā lentzāģa baļķu sazāģēšanas līnijā, analizējot divu dažādu koku sugas, kur suga tiek uzstādīta uzsākot maiņu.

Pakalpojuma ietvaros veicamie uzdevumi:

- baļķu zāģēšanas optimizācijas skenera tehnoloģisko prasību formulēšana (validācija laboratorijā)- tehnoloģisko komponentu integrācija un pārbaude laboratorijas apstākļos.
- baļķu zāģēšanas optimizācijas skenera prototipa izstrāde ar mērķi radīt pilnvērtīgu, funkcionējošu skenera tehnoloģijas prototipu, kas spēj darboties atbilstoši definētajiem uzdevumiem.
- baļķu zāģēšanas optimizējošā skenera līnijas prototipa testēšana ražošanas vidē un apstiprināšana

Pakalpojuma ietvaros iesniedzamie nodevumi:

- baļķu zāģēšanas optimizācijas skenera tehnoloģisko prasību un tehnoloģisko komponentu integrācijas un pārbaudes laboratorijas apstākļos ziņojums;
- baļķu zāģēšanas optimizācijas skenera prototips, kas spēj darboties atbilstoši definētajiem uzdevumiem;
- baļķu zāģēšanas optimizējošā skenera līnijas prototipa testēšanas pārskats ražošanas vidē..

Izstrādājamās iekārtas prototipa tehnisko prasību specifikācija

Apstrādājamo materiālu parametri un funkcijas:

Koka suga	Apse, melnalksnis
Skenera tips	Asistējošs virsmas analīzes un 3D skeneris, kas baļķu sazāģēšanas līnijā katrā gājienā nomēra baļķa dimensijas un veic atvērto plakņu analīzi, lai noteiktu optimālo zāģēšanas biezumu un iespējamo produktu izkārtojumu, balstoties uz produktu datu bāzē norādīto materiālu kvalitāti un prasībām
Koka vainu atpazīšana	Sistēmai jāatpazīst koka vainas atvērtajās plaknēs, balstoties uz dimensijām un vizuālo informāciju
Savienojums ar zāģa sistēmu	Skenerim jāpieņem zāģa signāli par baļķa pašreizējo atrašanās vietu un, izmantojot signālus par baļķa atrašanos skenēšanas pozīcijās, jāveic baļķa 3D skenēšana no vienas puses, kā arī baļķa atvēruma attēla iegūšana un analīze
Rekomendācijas operatoram	Operatoram jāsaņem optimizētas sazāģēšanas rekomendācija, balstoties uz koka vainām, gala produktu kvalitātes prasībām un cenu
Signāla nodošana zāģim	Operatoram jābūt iespējai apstiprināt skenera lēmumu, kur apstiprināšanas rezultātā skeneris nodod atbilstošas komandas zāģim tā interfeisa un protokola iespēju robežās

Skenera iegūtie parametri par atvērumu:

- Atvēruma dimensijas
- Baļķa kopējās dimensijas un topogrāfija, balstoties uz 3D skenējumu no augšas
- Atvērumu vainas, to ģeometrija un optimizētais tālākās pārstrādes modelis, balstoties uz vainām un produktu kvalitātes prasībām

Skenera darbības ātruma un precizitātes parametri:

- Optimizēta lēmuma pieņemšanas ātrums – ne ilgāk kā divas sekundes pēc skenējuma beigām
- Aprēķina ilgums pēc skenējuma – ne ilgāk kā divas sekundes pēc skenējuma beigām
- Vainas noteikšanas ģeometrijas kļūda ne vairāk kā +/- 3mm atvērumam un +/- 2 mm ģeometrijai

Citi nosacījumi un aprīkojums:

- Vadības datorā jābūt pieejamiem datiem par katru uzmērīto atvērumu
- Komandu dati jānosūta zāģim, ja operators apstiprina atvēruma analīzi.

10. Pielikumi

1.Pielikums – Pieteikuma dalībai iepirkumā un finanšu piedāvājuma veidlapa (t.sk. Apliecinājums par neatkarīgi izstrādātu piedāvājumu)

Apstiprinu: SIA "LV Timber" valdes loceklis Jānis Čilipāns