

Liepāja, 2025. gada 22. aprīlī

Nr. 22042025-01

Tirgus izpēte / cenu aptauja

Datorredzes risinājuma ieviešanas iespēju validēšana (test-before-invest)

1. Tirgus izpētes / cenu aptaujas iepirkuma mērķis

Tirgus izpēte / cenu aptauja notiek biedrības "Zaļo un Viedo Tehnoloģiju Klastera" (turpmāk – ZVTK; Pasūtītājs), projekta "Latvijas Digitālais akselerators", DAoL (turpmāk – Projekts), ietvaros, kas tiek īstenots, izmantojot piesaistīto Eiropas Savienības līdzfinansējumu saskaņā ar 29.04.2021. Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu Nr. 2021/694 "Digitālā Eiropas programma", ID Nr. 101083718, un Atvēršanas fonda finansējumu, ID Nr. 2.2.1.1.i.0/1/23/I/CFLA/002.

“Latvijas Digitālais akselerators” ir izveidots kā vienas pieturas aģentūra un tā Projekta mērķis ir veicināt digitālo transformāciju un inovācijas, lai uzlabotu Latvijas uzņēmumu konkurētspēju un sabiedrisko pakalpojumu kvalitāti, izmantojot jaunus digitālos risinājumus, lai palielinātu ieguldījumus IKT tehnoloģiju pētniecībā un attīstībā.

Projektu plānots īstenot līdz 2026. gada 30. jūnijam saskaņā ar Ministru kabineta 2022. gada 13. septembra noteikumiem Nr. 577 “Latvijas Atvēršanas un noturības mehānisma plāna 2. komponentes "Digitālā transformācija" 2.2. reformu un investīciju virziena "Uzņēmumu digitālā transformācija un inovācijas" 2.2.1.r. "Uzņēmējdarbības digitālās transformācijas pilna cikla atbalsta izveide ar reģionālo tvērumu" 2.2.1.1.i. investīcijas "Atbalsts Digitālo inovāciju centru un reģionālo kontaktpunktu izveidei" īstenošanas noteikumi” (turpmāk – MK noteikumi)¹.

Tirgus izpētes mērķis ir piesaistīt pakalpojumu sniedzēju, kas var nodrošināt komersantam (Gala labuma guvējiem) bateriju tehnoloģiju ražotnes biznesa plāna izstrādi, saskaņā ar šī dokumenta 5. nodaļas “Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija” prasībām.

Tirgus izpēte / cenu aptauja tiek organizēta saskaņā ar 28.02.2017. Ministru kabineta noteikumiem Nr. 104 “Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētajiem projektiem”.

2. Finansētājs jeb Pasūtītājs:

Organizācijas nosaukums:	Biedrība "Zaļo un Viedo Tehnoloģiju Klasteris"
Vienotais reģistrācijas numurs:	40008160776
Juridiskā / faktiskā adrese:	Strautu iela 4, Liepāja, LV-3401
Kontaktpersona:	Imants Martinsons tālrunis: + 371 26528678 e-pasts: imants@greentechlatvia.eu

¹ <https://likumi.lv/ta/id/335663>

3. Tehniskā specifikācija / darba uzdevums:

- 3.1. Pretendentam ir jānodrošina atbalsta pakalpojumi gala labuma guvējiem (LDA klientiem), saskaņā ar “Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija” prasībām.
- 3.2. Piedāvājums jāiesniedz par Iepirkuma priekšmetu pilnā apjomā. Katrs pretendents drīkst iesniegt tikai vienu piedāvājumu, vienā variantā.

4. Pretendentam izvirzītās kvalifikācijas prasības:

Pakalpojuma sniedzējam ir jābūt personai vai personu apvienībai, kas spēj nodrošināt šajā dokumentā paredzētā pakalpojuma sniegšanu atbilstoši šī dokumenta nosacījumiem un kas atbilst sekojošām prasībām:

- 4.1. Pretendentam ir pieredze šādu pakalpojumu sniegšanā, ko apliecina Pretendenta piedāvājumā iekļautā informācija un kvalifikāciju apliecinoši dokumenti
- 4.2. nav pasludināts Pretendenta maksātnespējas process, nav apturēta vai pārtraukta Pretendenta saimnieciskā darbība, nav uzsākta tiesvedība par Pretendenta bankrotu un līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Pretendents netiks likvidēts, Pretendentam nav nodokļu parādu vai tie nepārsniedz 150,00 EUR. Parādu esamības gadījumā Pretendentam līdz lēmuma pieņemšanai jāapliecina parādu nomaksa;
- 4.3. Pasūtītājs nedrīkst slēgt līgumu ar tādu Pakalpojumu sniedzēju, ar kuru tas atrodas interešu konfliktā 28.02.2017. MK noteikumu Nr. 104 “Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētajiem projektiem” 12. punkta² izpratnē;
- 4.4. Piedāvājumu var iesniegt tikai Pretendenti, kas nav reģistrēti kādā no Ministru kabineta 2023. gada 27. jūnija noteikumos Nr. 333 “Zemu nodokļu vai beznodokļu valstu un teritoriju saraksts” minētajām valstīm.

5. Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija

PAKALPOJUMA MĒRĶIS	<p>Eksperimentāli izstrādātajam lauksaimniecības rušināšanas agregātam, uzstādāmam uz traktora ar divām vertikālām frēzēm, kas tiek vadītas ar rokas pults palīdzību (pa labi un pa kreisi, kā arī mainot atstatumu starp frēzēm) nepieciešamas validēt datorredzes risinājumu, kas ļautu procesu automatizētu.</p> <p>Traktoram braucot taisnā līnijā paralēli iestādīto augu līnijām paredzēts veikt zemes frēzēšanu nelielā dziļumā tiešā kultūraugu tuvumā no abām pusēm, tādējādi samazinot nezāļu daudzumu.</p> <p>Lai pārlicinātos par šāda risinājuma dzīvotspēju - uzlabot esošo agregātu, ar datorredzes risinājumu kas automātiski atpazīst augus un vada frēzējošo izpildmehānismu tādā veidā, lai tas nesabojātu kultūraugus un vienlaicīgi tiem pietuvotos maksimāli tuvu. Tādējādi samazinot cilvēka klātbūtni šajā procesā.</p>
-------------------------------	---

² <https://likumi.lv/ta/id/289082>

	<p>Nepieciešams testēt datorredzes risinājumu (test-before-invest), kas automātiski atpazīst augus un vada frēzējošo izpildmehānismu tādā veidā, lai tas nesabojātu kultūraugus un vienlaicīgi tiem pietuvotos maksimāli tuvu, samazinot cilvēka klātbūtni šajā procesā.</p>
<p>PAKALPOJUMA RAKSTUROJUMS (detalizēts darba uzdevums)</p>	<p>Pakalpojuma ietvaros nepieciešams nodrošināt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistēmas arhitektūras izstrāde; <ul style="list-style-type: none"> o Rušinātāja datorredzes un vadības loģikas modelēšana. o Sensoru un aparatūras prasību definēšana. o IKT infrastruktūras apraksts. o Nodevums: Sistēmas arhitektūras apraksts. 2. Datu ievākšana un anotēšana; <ul style="list-style-type: none"> o Augu attēlu ievākšana reālajā rušinātāja darba vidē. o Manuāla attēlu anotēšana modeļa apmācīšanai. o Nodevums: Atskaite par anotēto materiālu. 3. Datorredzes modeļa izstrāde un apmācība; <ul style="list-style-type: none"> o Augu atpazīšanas mašīnmācīšanās modelis. o Horizontālās ass koordinātu noteikšana. o Nodevums: Modeļa programmatūras kods. 4. Vadības algoritma izstrāde; <ul style="list-style-type: none"> o Frēzes attāluma regulēšanas algoritms, izmantojot CAN bus. o Atgriezeniskās saites vadības mehānisms. o Kļūdu atpazīšanas mehānisms. o Nodevums: Algoritmu apraksts. 5. Darba programmatūras izstrāde; <ul style="list-style-type: none"> o Datu ievades/izvades modulis. o Wifi/WLAN komunikācija ar vadības aplikāciju. o Nodevums: Moduļa apraksts. 6. Vadības aplikācijas izstrāde;

	<ul style="list-style-type: none"> o Operatora saskarne parametru iestatīšanai un darbības statusa uzraudzībai. o Kļūdu un brīdinājumu paziņojumi. o Nodevums: Aplikācijas apraksts. <p>7. Sistēmas integrācija un testēšana laboratorijā;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Datorredzes un vadības programmatūras savienošana vienā sistēmā. o Sintētiskie testi ar reālajiem datiem. o Nodevums: Testu statistikas atskaite. <p>8. Lauka testi ar eksperimentālo prototipu;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Sistēmas testēšana laukā reālajā laikā. o Regulēšanas parametru pielāgošana. o Nodevums: Testu veikšanas protokols. <p>9. Sistēmas optimizācija un gala slēdzies/validācija;</p> <ul style="list-style-type: none"> o Koda un algoritmu efektivitātes uzlabošana. o Kļūdu labojumi un uzlabojumi. <p>o Nodevums: Labojumu apraksts, gala slēdzies par datorredzes iespējām risinājumā – validācija (test-before-invest).</p>
<p>CITAS ATZĪMES</p>	<p><i>Tehniskās prasības:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmēšanas valodas: Python un/vai C++ un/vai Java; • Datorredzes aprārdes vide: Jetson Nano minidators; • Kameras modelis: BASLER USB 3.0 kamera; • Saziņas interfeiss: CAN bus + Wifi/WLAN; • Lietotāja interfeiss: Planšetes vai telefona aplikācija. <p>Gala nosacījums: Risinājumam jāspēj strādāt ar vienu kultūraugu veidu, nodrošinot precīzu frēzes vadību bez kultūraugu bojājumiem.</p>

6. Pakalpojuma sniegšanas laika grafiks:

6.1. Pakalpojumu plānots realizēt laika periodā **līdz 2025. gada 1. septembrim**. Piedāvājumu pretendents iesniedz līdz **2025. gada 6. maijam (ieskaitot)**, sūtot uz e-pastu: **imants@greentechlatvia.eu** vai sūtot pa pastu uz Biedrības juridisko adresi **Strautu iela 4, Liepāja, Latvija**.

7. Būtiskākie līguma izpildes nosacījumi:

- 7.1. Piedāvājums ir jā sagatavo latviešu valodā datorrakstā, izmantojot Pielikumā Nr. 1 pievienoto piedāvājuma veidlapu.
- 7.2. Pakalpojuma sniegšanas vieta ir Latvija.

8. Būtiskākie piedāvājuma sagatavošanas nosacījumi:

- 8.1. Piedāvājuma cenai ir jābūt izteiktai eiro, atsevišķi norādot piedāvājuma cenu bez PVN, atsevišķi PVN 21%, un piedāvājuma kopējo summu ar PVN.
- 8.2. Piedāvājumam jābūt derīgam ne mazāk kā 30 (trīsdesmit) dienas no piedāvājumu iesniegšanas brīža.

Biedrības “Zaļo un Viedo Tehnoloģiju Klasteris”

Valdes loceklis

Imants Martinsons



Pielikums 1. Piedāvājuma veidlapa

[Uzņēmuma nosaukums]

Reģ. Nr. [_____]

[Juridiskā un biroja adrese]

[vieta], [datums]

Nr. _____

Piedāvājums

1.	Finansējuma saņēmējs:	Biedrība "Zaļo un Viedo Tehnoloģiju Klasteris"
2.	Finansējuma saņēmēja juridiskā / biroja adrese:	Strautu iela 4, LV-3401, Latvia
3.	Cenu aptaujas objekts:	Datorredzes risinājuma ieviešanas iespēju validēšana (test-before-invest)
4.	Līguma izpildes vieta:	Latvija
5.	Piedāvājuma derīguma termiņš (minimums 30 dienas):	
6.	Pretendenta kontaktpersona:	Vārds, uzvārds: Amats: Telefons: E-pasts:
7.	Apliecinājums par maksātspējas procesa un nodokļu parādu neesamību:	Nav pasludināts [uzņēmuma nosaukums] maksātspējas process, nav apturēta vai pārtraukta tā saimnieciskā darbība, nav uzsākta tiesvedība par tā bankrotu un līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Pretendents netiks likvidēts. [uzņēmuma nosaukums] nav nodokļu parādu. ³
8.	Pretendenta komentāri, t.sk. informācija par pieredzi:	

³ Ja Pretendentam piedāvājuma gatavošanas laikā ir nodokļu parādi, tad Piedāvājumam ir jāpievieno apliecinājums par to nomaksu. Teksta “nav nodokļu parādu” vietā šajā gadījumā var atsaukties uz pievienoto apliecinājuma dokumentu.



Pretendenta finanšu piedāvājums:

Nr.	Nosaukums	Summa, kopā EUR
1.	Datorredzes risinājuma ieviešanas iespēju validēšana (test-before-invest)	
Kopējā piedāvātā cena bez PVN, EUR		
PVN 21%, EUR		
Kopsumma ar PVN, EUR		

Apliecinām, ka visa Piedāvājumā sniegtā informācija ir patiesa un atbilst visām tirgus izpētē / cenu aptaujā un tai pievienotajā Tehniskajā specifikācijā iekļautajām prasībām.

Pretendenta pilnvarotais pārstāvis _____

Amats _____