

**Iepirkums**  
**Mākslīgā intelekta risinājums Sistēmu izstrādes dzīves cikla atbalstam**

## 1. Vispārīgā informācija

- 1.1. **Iepirkuma identifikācijas numurs:** AG-1-25
  - 1.2. **Iepirkuma procedūra:** iepirkums
  - 1.3. **Pasūtītājs:** SIA "Agile & CO"  
Reģistrācijas numurs: 40003939574  
Adrese: Marijas 2A-Spices, Rīga, LV-1010  
Tīmekļvietne: [www.agile.lv](http://www.agile.lv)
  - 1.4. **Pretendents** ir piegādātājs, kurš iesniedzis piedāvājumu.
  - 1.5. **Piegādātājs:** fiziskā vai juridiskā persona vai pasūtītājs, šādu personu apvienība jebkurā to kombinācijā, kas attiecīgi piedāvā tirgū piegādāt precī.
  - 1.6. **Iepirkuma priekšmets:** MI risinājuma izstrāde
  - 1.7. CPV kods: 48000000-8
  - 1.8. Plānotais iegādes apjoms un preces tehniskais apraksts noteikts nolikuma 1.pielikumā.
  - 1.9. Iepirkuma priekšmets nav sadalīts daļās.
  - 1.10. Pretendents ir tiesīgs iesniegt piedāvājuma variantus.
  - 1.11. **Paredzamā maksimālā līgumcena (bez PVN):** līdz 300 000 EUR
  - 1.12. Pasūtītāja maksimālās finansiālās iespējas attiecībā uz Iepirkuma priekšmetu. Ja Pretendenta finanšu piedāvājums pārsniedz paredzētu maksumālo līgumcenu, Pasūtītājs noraida Pretendenta piedāvājumu.
  - 1.13. **Finansējums:** Pasūtītāja un Eiropas savienības fondu finansējums.
- 2.

## 2. Nolikuma saņemšanas vieta, un citi nosacījumi

- 2.1. Piegādātājs ar iepirkuma procedūras aktuālo informāciju, t.sk. nolikumu, tā pielikumiem, nolikuma grozījumiem, atbildēm uz ieinteresēto piegādātāju jautājumiem var iepazīties Valsts digitālās attīstības aģentūra uzturētajā tīmekļvietnē [www.eis.gov.lv](http://www.eis.gov.lv) Elektronisko iepirkumu sistēmas (turpmāk – EIS) e-konkursu apakšsistēmā šā konkursa sadaļā.
- 2.2. Pasūtītāja kontaktpersona, kura ir tiesīga iepirkuma procedūras gaitā sniegt organizatoriska rakstura informāciju par nolikumu: Aigars Staks, e-pasts: [info@agile.lv](mailto:info@agile.lv)
- 2.3. **Papildu informācijas pieprasīšana.** Informācijas apmaiņa starp Pasūtītāju un piegādātājiem notiek elektroniskās sarakstes veidā. Atbildes uz jautājumiem tiek pievienotas iepirkuma dokumentiem.
- 2.4. Informācijas apmaiņai, kas neattiecas uz iepirkuma procedūras dokumentiem, piedāvājumiem, var izmantot mutvārdu saziņu. Mutvārdu saziņas saturs ir dokumentējams rakstveidā vai audioierakstos, ja tā var ietekmēt piedāvājumu saturu un piedāvājumu vērtēšanu.

## **2.5. Piedāvājumu iesniegšana un atvērsana:**

- 2.5.1. Piedāvājums jāiesniedz elektroniski līdz 20.08.2025 plkst. 10:00, nosūtot to elektroniski uz e-pastu [info@agile.lv](mailto:info@agile.lv). Pēc noteiktā termiņa iesniegtie piedāvājumi tiks atzīti par neatbilstošiem nolikuma prasībām un tiks atgriezti iesniedzējiem.
  - 2.5.2. Piedāvājuma iesniegšana ir pretendenta brīvas gribas izpausme, tāpēc neatkarīgi no iepirkuma procedūras rezultātiem, Pasūtītājs neuzņemas atbildību par pretendenta izdevumiem, kas saistīti ar piedāvājuma sagatavošanu un iesniegšanu.
  - 2.5.3. Laikā no piedāvājumu iesniegšanas dienas līdz to atvērsanas brīdim Pasūtītājs nesniedz informāciju par citu piedāvājumu esību. Piedāvājumu vērtēšanas laikā līdz rezultātu paziņošanai Pasūtītājs nesniedz informāciju par vērtēšanas procesu.
- 3.

## **3. Piedāvājuma noformēšana un vērtēšana**

- 3.1. Mēs gaidām detalizētus, profesionālus piedāvājumus no piegādātājiem, kas pierāda sapratni par MI risinājumiem prasību analīzei un spēj nodrošināt augstas kvalitātes, drošu un izmaksu ziņā efektīvu risinājumu.
- 3.2. Pretendentam ir jāaizpilda un jāiesniedz šajā dokumentā norādītie dokumenti atbilstoši formātam pielikumos Pielikums Nr1, Pielikums Nr2 un Pielikums Nr3.
- 3.3. Piedāvājuma izvērtēšanas kritērijs ir saimnieciski visizdevīgākais piedāvājums. Par saimnieciski visizdevīgāko piedāvājumu tiks atzīts Iepirkuma nolikumam atbilstošs piedāvājums ar vislielāko iegūto punktu skaitu, ievērojot šādu punktu piešķiršanas metodiku:

Nr.	Kritērijs	Metodika	Maksi mālais punktu skaits	Apliecina
K1	Sistēmas ieviešanas izstrādes izmaksas  Sistēmas attīstības redzējums	<p>Kritēriju aprēķina pēc šādas formulas:  <math display="block">K1 = (K1x/K1y) * 10</math>, kur  K1 – pretendenta iegūtais punktu skaits  K1x – lētākā piedāvātā cena no visiem piedāvājumiem  K1y – pretendenta piedāvātā cena</p> <p>5 Punktus saņems pretendents, kura piedāvājums vislabāk aprakstīs kādā veidā tiks īstenoti projektā norādītie darbi. Citi pretendenti šajā nodaļa saņēms 0 punktus.</p> <p>5 Punktus saņems pretendents, kura piedāvājums vislabāk aprakstīs izmantojamos rīkus. Citi pretendenti šajā nodaļa saņēms 0 punktus.</p> <p>5 Punktus saņems pretendents, kura piedāvājums vislabāk aprakstīs visas tehnoloģijas, t.s. infrastruktūru. Citi pretendenti šajā nodaļa saņēms 0 punktus.</p> <p>5 Punktus saņems pretendents, kura piedāvājums vislabāk aprakstīs iespējamo risinājuma arhitektūru. Citi pretendenti šajā nodaļa saņēms 0 punktus.</p> <p>5 Punktus saņems pretendents, kura piedāvājums vislabāk aprakstīs kādā veidā risinājums gan izstrādes, gal lietošanas laikā integrēsies ar SDLC rīkiem. Citi pretendenti šajā nodaļa saņēms 0 punktus.</p> <p>25 Punktus saņems pretendents, kura piedāvājums vislabāk un precīzāk aprakstīs plānotās inovācijas mērķa sasniegšanai. Citi pretendenti šajā nodaļa saņēms 0 punktus.</p>	50	Finanšu piedāvājums (Pielikums Nr2)
K2			50	Pielikums Nr3)

Par saimnieciski izdevīgāko tiek atzīts piedāvājums, kurš ir saņēmis vislielāko punktu kopsummu (S). Punktu kopsumma tiek aprēķināta saskaņā ar formulu:

$$S = K1 + K2$$

Gadījumā, ja pirms tam, kad pieņems lēmumu par līguma slēgšanas tiesību piešķiršanu, vismaz divu piedāvājumu novērtējums ir vienāds, Pasūtītājs kā izšķirošo piedāvājuma izvēles kritēriju piemēros K1.

Gadījumā, ja labākā piedāvājuma sniedzējs atsakās slēgt līgumu, Pasūtītājs piedāvā līgumu slēgt nākamajam Pretendentam.

# 4. Tehniskā specifikācija

## 1. Ievads

Šis RFP (Pieprasījuma piedāvājums) ir sagatavots IT konsultāciju uzņēmuma vajadzībām un nosaka prasības mākslīgā intelekta (MI) risinājumam programmatūras SDLC fāzei “prasību analīze”. Projekta mērķis ir izstrādāt specializētu risinājumu, kas, izmantojot vēsturiskos prasību datus un LLM tehnoloģijas, spēj ģenerēt biznesa prasības no ierobežota un daļēji strukturēta gala lietotāja prasījumu apraksta. Ņemot vērā, ka MI vislabāk automatizē rutīnas, datu vadītas darbības, šis projekts tiecas optimizēt prasību specifikāciju izveidi, paātrinot un uzlabojot prasību analīzes procesu.

RFP mērķis ir identificēt un piesaistīt kvalificētu piegādātāju, kas spēj izstrādāt MI risinājumu.

## 2. Projekta mērķi

- **Specializēts modelis prasību analīzei:** izveidot un apmācīt valodas modeli prasību specifikācijām, izmantojot vēsturisko prasību datu kopu (vismaz 50 000 ierakstu). Mērķis ir, lai modelis spēlētu skacializētas valodas modeļa lomu, biznesa vajadzību formalizētai aprakstīšanai to potenciāli automātiskai apstrādei vēlāk.
- **Automatizēta prasību ģenerēšana:** nodrošināt, ka sistēma no lietotāja sniegtajām, daļēji strukturētajām prasību pieprasījuma formām ģenerē pilnīgu prasību specifikāciju. Šāda automatizācija samazinās manuālā darba apjomu un paātrinās dokumentācijas sagatavošanu.
- **Integrācija ar ML/LLM tehnoloģijām:** izveidot sadarbību ar lielajiem valodas modeļiem vai embedding pakalpojumiem vektoru ģenerēšanai un iekļaut tos datu ieguves procesā. Projektā ieviesīsim risinājumu, kas pārveido prasību tekstu semantiskajos vektoros, izmantojot, piemēram, teikuma embedding modeļus (Sentence-BERT vai Universal Sentence Encoder), un izmanto šos vektorus modelēšanā.
- **Vides un tehniskā infrastruktūra:** nodrošināt projekta īstenošanai nepieciešamo infrastruktūru (attīstības un produkcijas vide). Modelis būs izvietots konteinerizētā risinājumā (Docker vai VM), ar sākotnējo izvietošanu AWS vidē un vēlāk pāreju uz citu datu centru. Tiks izpētītas nepieciešamās GPU un CPU jaudas, atmiņa un datu glabāšanas prasības, lai SLM darbotos atbilstoši prasībām.
- **Datu drošība un privātums:** nodrošināt, ka visi prasību dati un apmācības rezultāti tiek glabāti un apstrādāti lokāli, ievērojot konfidencialitātes standartus. SLM pieeja ļauj apstrādāt sensitīvus datus uzņēmuma telpās. Vēlamies nodrošināt datu šifrēšanu un stingru piekļuves kontroli, ievērojot GDPR un citas normatīvas prasības.

### 3. Darba uzdevums

Izstrādātājam ir jānodrošina sekojošu prasību realizācija.

Prasības numurs	Prasības nosaukums	Prasības apraksts
FUN-01	Sākotnējās vides izveide	Konfigurēt AWS vai alternatīvu attīstības vidi ar nepieciešamajiem virtuālajiem serveriem un/vai konteineru platformu (Docker/Virtuālā Mašīna). Izstrādāt pamata infrastruktūru, lai būtu iespēja ātri testēt modeļus.
FUN-02	Valodu modeļu izvērtēšana	Izmēģināt 3–5 atvērtā koda valodas modeļus prasību tekstu apstrādei, veicot sākotnējo apmācību un salīdzinot to sniegumu. Īpašu uzmanību pievēršis mazo modeļu efektivitātei, jo tie ir vieglāk pielāgojami konkrētai jomas datu nišai. Salīdzināšana ietvers modeļu arhitektūras īpatnības, apmācības prasības un veiktspēju prasību ģenerēšanā.
FUN-03	Datu kopu sagatavošana	Apkopot un sakārtot apmācības datu kopu, ieskaitot vismaz 50 000 vēsturisko prasību dokumentu. Datiem jābūt tīriem, anotētiem un strukturētiem, lai nodrošinātu efektīvu modeļa apmācību. Veikt teksta datu vektorizāciju – katras prasības pārveidošanu daudzdimensionālā vektorā, izmantojot piemērotu embeddingu metodi. Vektoru datu kopums kalpos kā ievaddati treniņam un validācijai.
FUN-04	Apmācības procesa automatizācija	Izstrādāt atkārtojamu treniņu “pipeline” (skriptus), kas ļauj modelim apmācīties vairākkārt ar dažādiem parametru iestatījumiem. Nodrošināt versiju kontroli modeļu svaru izmaiņām un optimizācijas atslēgvārdus efektivitātes paaugstināšanai.
FUN-05	Rezultāta darba plūsmas definēšana	Noteikt, kā lietotāja ievads (daļēji strukturēts prasību apraksts) tiek pārvērsts galīgajā prasību specifikācijā. Izveidot skaidru plūsmas modeli, kurā lietotāja prasījumi tiek apstrādāti, apvienojot atbildi ar LLM vektoru analīzi, lai izveidotu gala dokumentu atbilstoši definētiem integrācijas punktiem.
FUN-06	Konfigurējama rīka izstrāde	Izveidot lietotāja interfeisu vai API, kas ļauj gala lietotājam ievadīt prasības un saņemt izveidoto prasību specifikāciju. Rīkam jābūt konfigurējamam (piemēram, ar iespējām pievienot noteiktas prasību kategorijas, definēt noteiktus parametru tēmas u.c.) un lietotājam draudzīgam.
FUN-07	Izvietojamas komplekts	Sagatavot visu nepieciešamo komplektu sistēmas uzstādīšanai: Docker konteinerus vai virtuālās mašīnas attēlus ar visu konfigurāciju, instalācijas skriptus un detalizētu dokumentāciju. Nodrošināt, lai piegāde iekļauj instalācijas un iestatīšanas instrukcijas gan AWS, gan mērķa datu centra vidē.
FUN-08	Ražošanas ieviešana	Sniegt atbalstu risinājuma uzstādīšanai gala vidē (uzņēmuma datu centrs vai izvēlēta mākoņu platforma). Veikt nepieciešamās migrācijas un testēšanas aktivitātes, lai risinājums darbotos pilnā jaudā pēc ieviešanas.
FUN-09	Valodas modeļu izvēle	Izmantojami atvērtā koda valodas modeļi ar komerciāli pieņemamām atļaujām. Izstrādātājam jāpierāda izvēlēta modeļa atbilstība prasību analīzes uzdevumam un jāapraksta tā pielāgošana (fine-tuning) uz pieejamajiem datiem. Jāizvērtē piemērotākā arhitektūra (LLaMA,

<b>Prasības numurs</b>	<b>Prasības nosaukums</b>	<b>Prasības apraksts</b>
		Bloom, GPT-J u.c.) atbilstoši daļēji strukturētu biznesa prasību apstrādes spējām. SLM priekšrocības – augsta pielāgojamība un zemākas izmaksas.
FUN-10	Mākonī bāzēta attīstības vide	Izstrādes un apmācības vide jānodrošina AWS vai līdzvērtīgā platformā. Jādefinē EC2 instanču specifikācijas (GPU, disku apjoms, tīkls u.c.), jānodrošina resursu pietiekamība modeļu apmācībai. Nepieciešams atbalsts Auto Scaling un citiem mākoņskaitļošanas rīkiem.
FUN-11	Konteinerizācija un izvietošana	Visi komponenti (modelis un atbalsta sistēmas) jāiesaiņo Docker konteineros vai VM attēlos. Izstrādātājam jāparedz izvietošanas iespējas gan konteinerizētā, gan virtualizētā vidē. Jādefinē prasības RAM, CPU, GPU. Jānodrošina atbilstība mērķa platformai (citā datu centrā).
FUN-12	Drošība un datu apstrāde	Visām sistēmas komponentēm jāatbalsta šifrēšana datu glabāšanas un pārsūtīšanas laikā. Jāievieš autentifikācija, autorizācija, piekļuves kontrole. Jāatbilst GDPR un citiem saistošiem normatīviem sensitīvu datu apstrādei. Jāizstrādā iekšējās datu apstrādes politikas.
FUN-13	Resursu aprēķini	Piedāvājumā jāietver novērtējums par skaitļošanas resursu nepieciešamību – CPU kodoli, GPU atmiņa, disku ietilpība utt. Gan izstrādes, gan inferenču laikā. Vēlams balstīt uz PoC vai salīdzināmu projektu rezultātiem.
FUN-14	Infrastrukturā pieeja	Izstrādātājam jāizvērtē un jāpiedāvā atbilstošā izvietošanas pieeja – mākonis, lokāls datu centrs vai hibrīda modelis. Jāapraksta plusi/mīnusi katram no variantiem konkrētā lietojuma gadījumā.
FUN-15	Valodas modeļu integrācija	Sistēmai jābūt spējīgai izmantot ārēju LLM vai embeddings servisu prasību teksta pārveidei semantiskos vektoros. Tiks izpētītas iespējas izmantot LLM (piemēram, Hugging Face API, AWS Bedrock vai atvērtā koda embedding modeļus) prasību dokumentu vai teikumu embedings veidošanai (Universal Sentence Encoder, Sentence-BERT u.c.).
FUN-16	Vektoru pārvaldība	Jāizveido datu plūsma, kur vektorizētie prasību reprezentējumi tiek saglabāti vektoru datubāzē vai meklētājā (piemēram, FAISS, ChromaDB) papildu analīzei. Modelim risinājums veido savienojumu ar šo vektoru glabāšanas slāni, nodrošinot efektīvu meklēšanu un līdzību aprēķināšanu, vai izmanto vektorus apmācību procesā.
FUN-17	Esošo sistēmu integrācija	Nepieciešama savienojamība ar uzņēmuma iekšējiem rīkiem (prasību pārvaldības sistēmas, dokumentu glabāšanas platformas u.tml.), lai nodrošinātu datu plūsmu. Integrācijas punkti jādefinē skaidri – piemēram, API vai datu pievienošanas veidā.
FUN-18	Izvides plūsma	Jāparedz, kā eksportēt ģenerēto prasību specifikāciju gala formātā (piemēram, PDF, Word, Jira tickets), un kā šī informācija tiek nodota attiecīgajām sistēmām.

#### 4. Projekta budžets un laika grafiks

- **Budžets:** projekta kopējais budžets ir paredzēts līdz **300 000 EUR** (ieskaitot visus izstrādes, licencēšanas un ieviešanas izdevumus). Norādot budžeta diapazonu, mēs ļaujam piegādātājiem izstrādāt reālistiskus piedāvājumus, kas atbilst mūsu finansu iespējām.
- **Grafiks:** projekta īstenošana plānota **18 mēnešu** laikā no līguma parakstīšanas. Darba posmi un galvenie etapi būs: prasību apstiprināšana un sākotnējās vides sagatavošana; prototipa (Proof of Concept) izstrāde ar modeļa izvērtēšanu; pilna apmācīšana un integrācija ar vēlamajiem pakalpojumiem; testēšana un nodošana ekspluatācijā. Grafiks tiks sadalīts ar atbildības robežām, piemēram, prasību validācija, PoC prezentācija, starptestēšana un gala pieņemšana.

#### 5. Projekta rezultāti

- **Apmācīts valodas modelis:** Pilnībā apmācīts modelis ar optimizētiem svāriem un konfigurācijām, gatavs lietošanai prasību analīzes uzdevumos. Modelis var būt specializēts valodas modelis, vai esošā LLM izmantošana kopā ar pielāgotiem palīg līdzekļiem.
- **Dokumentācija:**
  - Lietotāja rokasgrāmata, kas apraksta, kā izmantot risinājumu.
  - Tehniskā dokumentācija, kas ietver modeļa arhitektūru, apmācības procesu un integrācijas detaļas.
- **Integrācijas kods:** Pielāgots izejas kods (source code), ietverot norādes uz visām izmantotajām bibliotēkām, to versijām, kā arī visiem on-line rīkiem, ar visu nepieciešamo pieejas informāciju (tehnisko, finansiālo, organizatorisko), kas nepieciešama to darbināšanai. Skripti un kods, kas nodrošina modeļa pilnīgu un nevainojamu darbības spēju.
- **Instalācijas pakotne:** Pilnīga pakotne ar instrukcijām, kas ļauj izvietot risinājumu atkārtotajā vidē.

**Pielikumi**

**Pielikums Nr1.  
Pieteikums dalībai iepirkumā**

**Informācija par pretendentu:**

<b>Pretendenta nosaukums:</b>	
<b>Reģistrācijas numurs:</b>	
<b>Juridiskā adrese:</b>	
<b>Bankas rekvizīti (bankas nosaukums, bankas konta Nr.):</b>	
<b>Vadītāja vai pilnvarotās personas amats, vārds un uzvārds:</b>	
<b>Kontaktpersona:</b>	
<b>Kontakttālrunis:</b>	
<b>E-pasta adrese:</b>	

**Pielikums Nr2.  
Finanšu piedāvājums**

<b>Nosaukums</b>	<b>Skaitis</b>	<b>Cena EUR bez PVN par vienu vienību</b>	<b>Cena EUR bez PVN</b>
Apmācības datu vienību sagatavošana (vienības)	50000		
Infrastrukturā un LLM pakalpojumu nomas izmaksas (mēneši)			
Risinājuma izstrādes, ieviešanas izmaksas atbilstoši prasībām			
Cena kopā EUR bez PVN			
PVN summa, EUR			
Kopējā cena ar PVN, EUR			

**Pakalpojuma sniegšanas laika grafiks:**

Pakalpojumu apņemamies realizēt laika periodā \_\_\_\_\_

Apliecinu, ka Finanšu piedāvājumā piedāvātajā cenā ievērtētas un iekļautas visas ar pakalpojuma sniegšanu saistītās izmaksas, tai skaitā, darbaspēka, tehnisko resursu, transporta izmaksas, kā arī peļņa, iespējamie riski (to novēršanas vai samazināšanas) un citas iespējamās ar pakalpojuma sniegšanu saistītās izmaksas, ietverot visus piemērojamus nodokļus, izņemot pievienotās vērtības nodokli. Apzinos, ka nebūs tiesību pieprasīt piedāvātās līgumcenas paaugstināšanu un pasūtītājs nemaksās vairāk, nekā noteiktā līgumcena.

<b>Vārds, uzvārds:</b>	<i>Pretendenta pārstāvis ar pārstāvības tiesībām vai tā pilnvarotā persona</i>
<b>Amats:</b>	
<b>Paraksts:</b>	

**Pielikums Nr3.  
Piedāvātās pieejas apraksts.**

Brīvā tekstā pretendents apraksta:

- kādā veidā tiks īstenoti projektā norādītie darbi,
- kādi būs izmantojamie rīki,
- kādas tehnoloģijas/inovācijas tiks izmantotas,
- kāda ir iespējamā risinājuma arhitektūra,
- kāds ir sagaidāmais rezultāts
- kā tas varētu integrēties ar SDLC pārvaldes rīkiem,
- inovāciju veidi, idejas par to kā realizēt labāk, piedāvātie alternatīvie risinājumi.