

## IEPIRKUMA PRIEKŠMETA APRAKSTS

“Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)”  
Iepirkuma identifikācijas numurs: VOZOROM/DPKC/2025-08

Rīgā, 2025.gada 21.novembrī



**Finansē**  
**Eiropas Savienība**  
NextGenerationEU



**Nacionālais**  
**attīstības plāns**

### 1. Vispārīga informācija:

- 1.1. Iepirkuma procedūra tiek organizēta saskaņā ar Ministru kabineta 2017. gada 28. februāra noteikumiem Nr. 104 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētiem projektiem”, kā arī ņemot vērā šajā Iepirkuma priekšmeta aprakstā noteikto kārtību.
- 1.2. Iepirkuma procedūra tiek īstenota projekta Nr. 2.2.1.3.i.0/2/24/A/CFLA/001 “Digitālo Projektu Kompetences Centrs” (turpmāk – Projekts) ietvaros, par kuru 2024. gada 01.novembrī noslēgts līgums ar Centrālo finanšu un līgumu aģentūru. Projekts tiek īstenots ar Atvēršanās un noturības mehānisma (turpmāk – Atvēršanās fonds) finansējuma atbalstu saskaņā ar Ministru kabineta 2024. gada 9. janvāra noteikumiem Nr. 34 “Latvijas Atvēršanās un noturības mehānisma plāna 2.2. reformu un investīciju virziena "Uzņēmumu digitālā transformācija un inovācijas" 2.2.1.3.i. investīcijas "Atbalsts jaunu produktu un pakalpojumu ieviešanai uzņēmējdarbībā" īstenošanas noteikumi” (turpmāk – MK noteikumi).
- 1.3. Iepirkuma procedūru realizē iepirkuma komisija, kas izveidota saskaņā ar SIA “VOZOROM” rīkojumu.
- 1.4. Pasūtītājs:

**SIA “VOZOROM”**

Reģistrācijas Nr. 42103097329

Juridiskā adrese: Graudu iela 68a, Rīga, LV-1058

Kontaktpersona: valdes loceklis Vadims Morozovs

Tālrunis: +371 27 783 996

Elektroniskā pasta adrese: [siavozorom@gmail.com](mailto:siavozorom@gmail.com)

1.5. Iepirkuma priekšmets “**Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)**”.

2. Pakalpojums:

**Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)** saskaņā ar Iepirkuma priekšmeta apraksta pielikumu Nr.2 “Tehniskais uzdevums”

3. Pakalpojuma sniegšanas nosacījumi:

3.1. Pakalpojuma sniegšanas vieta – Latvija.

3.1.1. Pakalpojuma ietvaros veikto darbu izpildes termiņš – līdz 2026.gada 31.janvārim (ieskaitot).

3.2. Samaksa par izpildīto darbu tiek noteikta, ņemot vērā visus ar līgumu maksājamās Latvijas Republikā spēkā esošajos normatīvajos aktos noteiktos nodokļus (izņemot pievienotās vērtība nodokli).

3.3. Pretendentam ir tiesības Pakalpojuma izpildē piesaistīt apakšuzņēmējus. Iesniedzot piedāvājumu, Pretendents iesniedz apakšuzņēmēju sarakstu kopā ar apakšuzņēmēju apliecinājumiem saskaņā ar pielikumu Nr. 6.

4. Prasības pretendentam:

4.1. Prasības pretendentam noteiktas Iepirkuma priekšmeta apraksta pielikumā Nr. 1 “Prasības pretendentam”.

5. Piedāvājuma derīguma termiņš:

5.1. Pretendenta iesniegtais piedāvājums ir derīgs, t.i., saistošs pasūtītājam, līdz līguma noslēgšanai, bet ne mazāk kā 60 dienas, skaitot no Iepirkuma priekšmeta aprakstā noteiktās piedāvājumu iesniegšanas pēdējās dienas.

6. Pretendentam jāiesniedz šādi dokumenti:

6.1. Pretendenta pieteikums (Iepirkuma priekšmeta apraksta pielikums Nr. 3 “Pretendenta pieteikums”).

6.2. Pretendenta apliecinājums par nepieciešamo kvalifikāciju (Iepirkuma priekšmeta apraksta pielikums Nr. 4 “Pretendenta apliecinājums”) un tam pievienotajiem apliecinājuma dokumentiem (ja nepieciešams) atbilstoši pielikuma Nr. 1 “Prasības pretendentam” nosacījumiem.

6.3. Pretendenta finanšu piedāvājums (Iepirkuma priekšmeta apraksta pielikums Nr. 5 “Pretendenta finanšu piedāvājums”).

7. Piedāvājuma noformēšana, iesniegšana:

7.1. Piedāvājums jā sagatavo un jāiesniedz saskaņā ar šī Iepirkuma priekšmeta apraksta prasībām un prasībām, kas norādītas Iepirkumu uzraudzības biroja mājaslapā

(www.iub.gov.lv) publicētajā paziņojumā par iepirkumu.

- 7.2. Piedāvājums iesniedzams aizlīmētā aploksnē, uz kuras jānorāda:
  - 7.2.1. pasūtītāja nosaukums;
  - 7.2.2. pretendenta vārds, uzvārds/ nosaukums, reģistrācijas numurs, kontaktinformācija;
  - 7.2.3. atzīme “Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)”.
- 7.3. Piedāvājuma dokumentiem jābūt sastādītiem latviešu valodā. Dokumentiem citās valodās jāpievieno pretendenta apliecināts tulkojums latviešu valodā. Piedāvājums iesniedzams 1 (vienā) eksemplārā.
- 7.4. Piedāvājumi jānosūta pa pastu vai personiski uz adresi: SIA “VOZOROM”, Graudu iela 68a, Rīga, LV-1058, vai jā sagatavo un jāiesniedz elektroniski, parakstot ar drošu elektronisko parakstu, to nosūtot uz e-pasta adresi: [siavozorom@gmail.com](mailto:siavozorom@gmail.com).
- 7.5. Saņemtie piedāvājumi tiks reģistrēti atbilstoši to saņemšanas laikam. Piedāvājums, kas iesniegts pēc minētā termiņa, netiks atvērts un vērtēts.

SIA „VOZOROM”  
valdes loceklis

Vadims Morozovs

**PRASĪBAS PRETENDENTAM**

**Iespējamo pakalpojumu sniedzēju atlases kritēriji:**

Pakalpojuma sniedzējam ir jābūt personai vai personu apvienībai, kas spēj nodrošināt iepirkumā paredzētā pakalpojuma sniegšanu atbilstoši iepirkuma priekšmeta apraksta nosacījumiem un, kas atbilst zemāk norādītajām prasībām:

1. Pretendentam nav pasludināts 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.
2. Pretendenta apgrozījumam pēdējā noslēgtajā finanšu gadā ir jābūt vismaz pusei no piedāvājuma summas bez PVN.
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 finansētiem projektiem” 12. punkta izpratnē.
4. Piedāvājumu var iesniegt tikai Pretendenti, kas nav reģistrēti kādā no Ministru kabineta 2023. gada 27. jūnija noteikumos Nr. 333 “Noteikumi par zemu nodokļu vai beznodokļu valstīm un teritorijām” minētajām valstīm.
5. Pretendenta piesaistītajiem apakšuzņēmējiem nav pasludināts maksātnespējas process, nav apturēta vai pārtraukta Pretendenta pieaicināto apakšuzņēmēju saimnieciskā darbība, nav uzsākta tiesvedība par Pretendenta piesaistīto apakšuzņēmēju bankrotu un līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Pretendenta piesaistītais apakšuzņēmējs netiks likvidēts, Pretendenta piesaistītajam apakšuzņēmējam nav nodokļu parādu, vai tie nepārsniedz 150,00 EUR. Parādu esamības gadījumā Pretendenta piesaistītajam apakšuzņēmējam līdz lēmuma pieņemšanai jāapliecina parādu nomaksa.

## IEPIRKUMA PRIEKŠMETA TEHNISKAIS UZDEVUMS

“Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)” ietver šajā pielikumā norādītos pamatzdevumus, kuru izpilde tiek veikta ievērojot un saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2024. gada 9. janvāra noteikumiem Nr. 34 “Latvijas Atveseļošanas un noturības mehānisma plāna 2.2. reformu un investīciju virziena "Uzņēmumu digitālā transformācija un inovācijas" 2.2.1.3.i. investīcijas "Atbalsts jaunu produktu un pakalpojumu ieviešanai uzņēmējdarbībā" īstenošanas noteikumi” (turpmāk – MK noteikumi);
- ar MK noteikumiem saistīto Eiropas Komisijas regulu nosacījumiem;
- CFLA, citu ES struktūrfondu, Atveseļošanas fonda un Kohēzijas fonda vadībā iesaistīto Latvijas Republikas un ES institūciju vadlīnijām, rekomendācijām, metodikām.

### 1. Mērķis un konteksts

Aktivitātes mērķis ir pārbaudīt izstrādātā eksperimentālā modeļa darbību, validēt tā funkcionalitāti, datu apstrādes kvalitāti un uzvedību simulētās situācijās, kas imitē reālos transporta parku darbības scenārijus.

Šī testēšana notiek TRL5 līmenī – kontrolētā, bet reāliem apstākļiem tuvā vidē, kur tiek novērtēts prototipa gatavības līmenis pirms izstrādes turpināšanas ar pilotklientiem reālās vides apstākļos.

Eksperimentālais modelis ietver:

- uzlabotu datu apstrādes mehānismu,
- jaunas optimizācijas funkcijas,
- detalizētāku uzlādes simulācijas algoritmu,
- uzlabotus algoritmus rekomendāciju sagatavošanai,
- pamatotu datu struktūru un konfigurējamu parametru vidi.

**Testēšanas mērķis** – identificēt trūkumus, validēt algoritmu precizitāti un sagatavot rīku nākamajam TRL6 posmam.

*Piezīme: Lai nodrošinātu vienlīdzīgu piekļuvi tehniskajai informācijai par sistēmu, pretendents, kurš vēlas pirms pieteikšanās dalībai iepirkumā iepazīties ar izstrādāto MVP, testēšanas datiem vai citu ar sistēmas darbību saistītu informāciju, noslēdz konfidencialitātes līgumu (NDA) ar Pasūtītāju.*

### 2. Testēšanas uzdevumi

#### 2.1. Funkcionālā testēšana

- Datu caurplūdes testēšana (end-to-end): pārbauda, vai eksperimentālā modeļa datu plūsma – no importa līdz rezultātu ģenerēšanai – darbojas stabili, nemainīgi un bez kļūdām.
- Uzlaboto algoritmu precizitātes pārbaude: tiek testēti jaunie aprēķinu moduļi (uzlādes stratēģijas, enerģijas patēriņa prognozes, izmaksu aprēķini).
- Rīka reakcija uz robežsituācijām: ievada nestandarta, daļēji kļūdainus, ekstremālus datus un pārbauda, vai sistēma korekti tos apstrādā.
- Simulācijas scenāriju reproducējamība: identiskiem ievades datiem sistēma sniedz atkārtojamus rezultātus.

- Rīka pašdiagnotikas funkciju pārbaude: tiek testēti modeļa brīdinājumi, datu neatbilstību identificēšana, kļūdu paziņojumi.

## 2.2. Nefunkcionālās prasības

- Veiktspēja: simulāciju izpildes laiki mērķa diapazonā (tikš norādīts Pasūtītāja dokumentācijā).
- Stabilitāte: modelis darbojas bez pārtraukumiem ilgstošos testēšanas ciklos.
- Atmiņas un resursu patēriņš: tiek vērtēts procesa optimālums un slodzes izturība.
- Konfigurējamība: pārbauda, vai parametru maiņa (tarifi, EV modeļi, uzlādes jaudas utt.) ietekmē rezultātus paredzamā veidā un bez sistēmas kļūdām.

## 3. Testa datu kopas

### 3.1. Avoti

- Eksperimentālās datu kopas, kas satur reālas situācijas imitējošus datus – maršruti, uzlādes cikli, nobraukumi, temperatūras ietekme u.tml.
- Stresa testi: dati, kuros apvienotas ekstremālas vērtības (ļoti gari braucieni, nepilnīgas uzlādes, nestandarta tarifi, daudzas pēc kārtas esošas sesijas).
- Pasūtītāja nodrošinātie anonimizētie dati TRL5 testiem.

### 3.2. Minimālie datu lauki

- maršruta laiki, distance
- uzlādes notikumi (jauda, ilgums, SOC),
- transportlīdzekļu tehniskie parametri,
- temperatūras ietekme,
- izmaksas un tarifi,
- datu kvalitātes indikatori

## 4. Testēšanas metodika

- Vienību testi (unit tests): atsevišķiem aprēķinu moduļiem.
- Integrācijas testi: visu komponentu savstarpējā darbība.
- Scenāriju testi: “kas būtu, ja būtu” analīze (EV ieviešana autoparkos, uzlādes pārplānošana, infrastruktūras trūkumi), ieteikumu .
- Regresijas testi: pārbauda, ka jaunie uzlabojumi neietekmē esošo funkcionalitāti.
- Stresa testi: nosaka sistēmas robežas un stabilitāti.

## 5. Konfigurācija un parametri

- Visi darbības parametri tiek ielādēti no ārējiem konfigurācijas failiem.
- Testos pārbauda:
  - parametru dinamiskas maiņas efektu,
  - konfigurācijas kļūdu ietekmi,
  - sistēmas spēju atgriezt kļūdu ziņojumus saprotamā formā.

## 6. Pieņemšanas kritēriji un kvalitātes rādītāji

- Nav kritisku kļūdu, kas bloķētu modelēšanu vai datu apstrādi (ja tiek atklātas Izpildītājam jāsniedz ieteikumi uzlabojumu ieviešanai)
- Simulāciju aprēķinu novirze no manuālajiem aprēķiniem  $\pm \geq 1\%$  (TRL5 precizitātes prasība).
- Testēšana parāda sistēmas stabilu darbību visos paredzētajos scenārijos.
- Eksperimentālais modelis spēj veikt pilnu analīzes ciklu bez manuālas iejaukšanās.
- Visi identificētie defekti ir dokumentēti ar skaidriem ieteikumiem to novēršanai.

## 7. Kļūdu identificēšana un labošana

- Katra kļūda tiek reģistrēta kļūdu reģistrā (ID, ietekme, reproducējamība, nopietnība).
- Izpildītājam jāsniedz ieteikumi labojumu ieviešanai nepieciešamības gadījumā.
- Pēc labojumu veikšanas jāveic atkārtota testēšana.
- Nodrošināt, ka ieviestie labojumi nerada jaunas regresijas kļūdas.

## 8. Sagaidāmais rezultāts / nodevums

- Testēšanas plāns un scenāriju apraksti (TRL5).
- Testēšanas rezultātu pārskats ar identificētajām kļūdām un rekomendācijām to labošanai.
- Veiktspējas un precizitātes mērījumi.
- Ieteikumi modeļa uzlabošanai un pārejai uz TRL6.

**Pielikums Nr. 3**

**PRETENDENTA PIETEIKUMS**

**iepirkuma procedūrai “Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)”, identifikācijas Nr. VOZOROM/DPKC/2025-08**

Pretendentam jāiesniedz pilnībā izstrādāts **un galīgs piedāvājums**, kuru Pasūtītājs izvērtē saskaņā ar Iepirkuma priekšmeta apraksta prasībām.

<b>Vārds, uzvārds / Nosaukums</b>	
<b>Reģistrācijas Nr.</b> <i>(ja attiecināms)</i>	
<b>Kontaktpersonas vārds, uzvārds</b> <i>(ja attiecināms)</i>	
<b>Tālrunis</b>	
<b>E-pasts</b>	

Pretendents, iesniedzot šo piedāvājumu, apstiprina:

- 1) piedāvājumā sniegto ziņu patiesumu un atbilstību Iepirkuma priekšmeta apraksta prasībām;
- 2) ka pilnībā piekrīt visiem Iepirkuma priekšmeta aprakstā ietvertajiem noteikumiem;
- 3) gatavību noslēgt līgumu ar Pasūtītāju 5 (piecu) darba dienu laikā no brīža, kad Pasūtītājs elektroniski nosūtījis uzaicinājumu slēgt līgumu par Pakalpojuma sniegšanu uz Pretendenta pieteikumā norādīto e-pastu.

<b>Vārds, uzvārds</b>	
<b>Amats</b> (ja attiecināms)	
<b>Paraksts *</b>	
<b>Datums</b>	

*\* Pretendents ar savu parakstu vienlaicīgi arī apliecina un sniedz savu piekrišanu, ka šajā pieteikumā norādīto savu personas datu informāciju SIA "VOZOROM" ir tiesības apstrādāt, ieskaitot arī datu vākšanu, skatīšanu un glabāšanu.*

**Pielikums Nr.4**

### **PRETENDENTA APLIECINĀJUMS**

/forma/

**iepirkuma procedūrai "Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)", identifikācijas Nr. VOZOROM/DPKC/2025-08**

Ar šo [Pretendenta nosaukums vai vārds uzvārds, ja Pretendents ir fiziska persona] \_\_\_\_\_, reģistrācijas numurs vai personas kods (ja Pretendents, ir fiziska persona), [ adrese] \_\_\_\_\_ apliecina, ka:

- a) Pretendentam nav pasludināts 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.
- b) Pretendentam ir zināms, ka 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 finansētiem projektiem" 12. punkta izpratnē.
- c) Pretendents atbilst Iepirkuma noteiktajām prasībām un Pretendentam un tā piesaistītajiem speciālistiem ir Iepirkumā noteikto pienākumu izpildei nepieciešamās spējas zināšanas.

- d) Piesaistot pakalpojuma izpildē apakšuzņēmējus, Pretendents ir atbildīgs par apakšuzņēmēju paveikto darbu.

<b>Vārds, uzvārds</b>	
<b>Amats</b> ( <i>ja attiecināms</i> )	
<b>Paraksts</b>	
<b>Datums</b>	

## PRETENDENTA FINANŠU PIEDĀVĀJUMS

iepirkuma procedūrai “Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)”, identifikācijas Nr.  
VOZOROM/DPKC/2025-08

Pozīcija	Pretendenta piedāvājums
Kopsumma par pakalpojumu visā līguma darbības laikā, EUR*	

\* ja Pretendents ir pievienotās vērtības nodokļa (PVN) maksātājs, kopsummu norāda bez PVN

Ar šo [Pretendenta nosaukums vai vārds uzvārds, ja Pretendents ir fiziska persona] \_\_\_\_\_,  
reģistrācijas numurs vai personas kods (ja Pretendents, ir fiziska persona), [ adrese] \_\_\_\_\_ **apliecina,**  
ka šis 2025.gada \_\_. \_\_\_\_ Pretendenta finanšu piedāvājums ir galīgs.

Vārds, uzvārds	
Amats (ja attiecināms)	
Paraksts	
Datums	

## APAKŠUZŅĒMĒJA APLIECINĀJUMS

/forma/

### iepirkuma procedūrai “Modeļa testēšana kontrolētā vidē (TRL-5)”, identifikācijas Nr. VOZOROM/DPKC/2025-08

Ar šo [Apakšuzņēmēja nosaukums vai vārds uzvārds, ja Apakšuzņēmējs ir fiziska persona] \_\_\_\_\_, reģistrācijas numurs vai personas kods (ja Apakšuzņēmējs, ir fiziska persona), [ adrese] \_\_\_\_\_ apliecina, ka:

- a) Apakšuzņēmējam nav pasludināts maksātspējas process, nav apturēta vai pārtraukta Apakšuzņēmēja saimnieciskā darbība, nav uzsākta tiesvedība par Apakšuzņēmēja bankrotu un līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Apakšuzņēmējs netiks likvidēts, Apakšuzņēmējam nav nodokļu parādu vai tie nepārsniedz 150,00 EUR.
- b) Apakšuzņēmējam ir zināms, ka 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 finansētiem projektiem” 12. punkta izpratnē.
- c) Apakšuzņēmējs atbilst Iepirkuma noteiktajām prasībām un tā piesaistītajiem speciālistiem ir Iepirkumā noteikto pienākumu izpildei nepieciešamās spējas zināšanas.

<b>Vārds, uzvārds</b>	
<b>Amats</b> (ja attiecināms)	
<b>Paraksts</b>	
<b>Datums</b>	