



IEPIRKUMA PRIEKŠMETA APRAKSTS

Iepirkuma procedūrai "Pētījuma veikšana"

Rīgā, 2025. gada 30. septembrī

Nr. LMT/2025/4

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. 5.1.1.2.i.0/2/24/A/CFLA/007 “Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju kompetences centrs pētniecībai” pētniecības projektā “Robustu satiksmes plūsmas datu apvienošanu no vairāk video kamerām” ietvaros, kas tiek īstenots ar Atvaseļošanās un noturības mehānisma (turpmāk – Atvaseļošanās fonds) finansējuma atbalstu saskaņā ar Ministru kabineta 2024. gada 9. janvāra noteikumiem Nr. 32 “Latvijas Atvaseļošanās 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”.
- 1.3. Lai nodrošinātu Atvaseļošanās fonda pētniecības projekta “Robustu satiksmes plūsmas datu apvienošanu no vairāk video kamerām” (projekts Nr. 5.1.1.2.i.0/2/24/A/CFLA/007 (pētniecības projekta Nr.1.1), (BAPS ID 2858/24, finanšu uzskaites identifikators – 2858/24-LV)) īstenošanu, starp SIA „IT Kompetences centrs” (reģ.Nr. 40103326439) un “Latvijas Mobilais Telefons” SIA noslēgts līgums par pētniecības projekta Nr.1.1 “Robustu satiksmes plūsmas datu apvienošanu no vairāk video kamerām” īstenošanu.

2. Pasūtītājs jeb Finansējuma saņēmējs:

„Latvijas Mobilais Telefons” SIA (LMT)
Reģistrācijas Nr. 50003050931
Juridiskā adrese: Ropažu iela 6, Rīga, LV - 1039
Kontaktpersona: Agnese Saule, tālrunis: +371 29248208, elektroniskā pasta adrese: LMTiepirkums@lmt.lv

3. Pakalpojums un tā sniegšanas nosacījumi:

- 3.1. Iepirkuma priekšmets:
 - 3.1.1. pētījums “Automātiskas kameru kalibrācijas metodes izstrāde multi kameras (“multi-cam”) transportlīdzekļu izsekošanas risinājumam”.
- 3.2. Pētījums ietver pamatzdevumus, kas norādīti iepirkuma priekšmeta apraksta Pielikumā Nr. 2 “Prasības Pētījuma veikšanai”.
- 3.3. Paredzamā Pētījuma līgumcena ir 75 000 EUR bez PVN. Piedāvājumā visas cenas jānorāda EUR, bez PVN, iekļaujot visas izmaksas. Apmaksas nosacījumu maksimālais pieņemamais priekšapmaksas apmērs par pakalpojuma sniegšanu ir 30%.
- 3.4. Pakalpojuma sniegšanas vieta ir Latvija.
- 3.5. Pakalpojuma sniegšanas termiņš ir no līguma spēkā stāšanās brīža līdz 2026.gada 30. jūnijam.

4. Piedāvājuma derīguma termiņš:

- 4.1. Pretendenta iesniegtais piedāvājums ir derīgs, t.i., saistošs pasūtītājam, līdz līguma noslēgšanai, bet ne mazāk kā 90 dienas, skaitot no iepirkuma priekšmeta aprakstā noteiktās piedāvājumu iesniegšanas pēdējās dienas.

5. Prasības pretendentiem:

- 5.1. Prasības pretendentiem noteiktas iepirkuma priekšmeta apraksta

- 5.1.1. Pielikumā Nr.1 "Prasības pretendentiem" un

- 5.1.2. Pielikumā Nr.3 "Prasības pieteikuma sagatavošanai".

6. Piedāvājuma noformēšana, iesniegšanas termiņš, veids un kārtība:

- 6.1. Atbilstoši prasībām pretendentiem pieteikumā jāiesniedz:

- 6.1.1. Aizpildīts pretendenta sadarbības piedāvājums (Pielikums Nr.4 "Sadarbības piedāvājums").

- 6.1.2. Aizpildīts pretendenta finanšu piedāvājums (Pielikums Nr.5 "Finanšu piedāvājums").

- 6.2. Piedāvājums jā sagatavo un jāiesniedz saskaņā ar šī iepirkuma priekšmeta apraksta prasībām un prasībām, kas norādītas iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā (www.iub.gov.lv) publicētajā paziņojumā par iepirkumu.

- 6.3. Piedāvājumu pretendenti iesniedz par visu apjomu kopā.

- 6.4. Piedāvājuma dokumentiem jābūt sagatavotiem latviešu valodā, datorrakstā. Apliecinājuma dokumentu kopijas (ja nepieciešams) var būt pievienotas citās valodās, tādā gadījumā jāpievieno pretendenta apliecināts tulkojums latviešu valodā.

- 6.5. Piedāvājums iesniedzams elektroniski parakstītā formā (ar drošu elektronisku parakstu) nosūtot to uz e-pasta adresi LMTiepirkums@lmt.lv. Ja paraksttiesīgās personas pilnvarojums nav publiski pieejama informācija, iesniedzot piedāvājumu, jāpievieno pilnvarojumu apliecināošs dokuments.

- 6.6. Piedāvājums iesniedzams ne vēlāk kā līdz 2025. gada 16. oktobra plkst.17:00.

- 6.7. Saņemtie piedāvājumi tiks fiksēti atbilstoši to saņemšanas laikam. Piedāvājumi, kas saņemti pēc termiņa, netiks vērtēti.

- 6.8. Pēc piedāvājuma iesniegšanas termiņa beigām pretendenti nevar savu piedāvājumu vienaspusēji grozīt.

7. Piedāvājumu izvērtēšana un lēmuma pieņemšana:

- 7.1. Pasūtītājs izsludina atklātu iepirkuma procedūru, publicējot paziņojumu par finansējuma saņēmēja iepirkuma procedūru un iepirkuma priekšmeta aprakstu iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā (www.iub.gov.lv).

- 7.2. Pēc saņemto piedāvājumu atvēršanas, Pasūtītājs atbilstoši konkrētai situācijai izvēlas attiecīgas darbības:

- 7.2.1. Piedāvājumi, kas neatbilst iepirkuma priekšmeta apraksta prasībām, netiek tālāk izskatīti.

- 7.2.2. Nepieciešamības gadījumā Pasūtītājs uzsāk sarunu procedūru ar izvēlētiem pretendentiem un lūdz pretendentiem sagatavot galējos piedāvājumus.

- 7.3. Pasūtītājs no piedāvājumiem izvēlas tā pretendenta piedāvājumu, kas pasūtītājam ir ekonomiski visizdevīgākais un vislabāk apmierina tā vajadzības, kā arī nodrošina piešķirtā finansējuma efektīvu izmantošanu.

- 7.4. Pasūtītājs ne vēlāk kā 5 (piecu) darba dienu laikā pēc lēmuma pieņemšanas informēs visus pretendenti par pieņemto lēmumu, informāciju nododot pa elektronisko pastu.

Pielikumā:

1. Pielikums Nr.1 "Prasības pretendentiem"
2. Pielikums Nr.2 "Prasības Pētījuma veikšanai"

3. Pielikums Nr.3 "Prasības pieteikuma sagatavošanai"
4. Pielikums Nr.4 "Sadarbības piedāvājums"
5. Pielikums Nr.5 "Finanšu piedāvājums"
6. Pielikums Nr.6 "Informācija par personu"

Pasūtītājs pretendentu pieteikumos iekļauto informāciju, kas saistīta ar konkrētām fiziskām personām (Personas dati), izmantos komunikācijas nodrošināšanai ar pretendentu pārstāvjiem, iesniegto pieteikumu atbilstības izvērtēšanai, kā arī citu normatīvajos aktos noteikto pienākumu, kas attiecas uz iepirkuma procedūras nodrošināšanu, veikšanai. Personas datu apstrādes mērķis – nodrošināt iepirkuma procedūras norisi atbilstoši normatīvo aktu noteikumiem un iepirkuma priekšmeta aprakstam.

Personas datu apstrādes pārzinis ir Pasūtītājs.

"Latvijas Mobilais Telefons" SIA
Iepirkumu dienesta Vecākā iepirkumu speciāliste
Agnese Saule

PRASĪBAS PRETENDENTIEM

1. Pretendents ir pētniecības un zināšanu izplatīšanas organizācija, kas atbilst Eiropas Komisijas regulas Nr. 651/2014 2. panta 83. punktā noteiktajai definīcijai: “pētniecības un zināšanu izplatīšanas organizācija” ir subjekts (piemēram, universitātes vai pētniecības institūti, tehnoloģiju pārnese aģentūras, inovācijas starpnieki, uz pētniecību orientēti fiziskas vai virtuālas sadarbības subjekti) neatkarīgi no tā juridiskā statusa (publisko vai privāto tiesību subjekts) vai finansējuma veida, kura galvenais mērķis ir neatkarīgi veikt fundamentālos pētījumus, rūpnieciskos pētījumus vai eksperimentālo izstrādi vai plaši izplatīt šādu darbību rezultātus mācību, publikāciju vai zināšanu pārnese veidā. Ja šis subjekts veic arī saimniecisko darbību, tās finansējums, izmaksas un ieņēmumi ir jāuzskaita atsevišķi. Uzņēmumiem, kas var izšķiroši ietekmēt šo subjektu, piemēram, būdami tā akcionāri vai dalībnieki, nedrīkst būt privilēģēta piekļuve šā subjekta radītajiem rezultātiem”.
Ja pretendents ir Latvijā reģistrēta zinātniskā institūcija, tai jābūt reģistrētai Zinātnisko institūciju reģistrā: https://sciencelatvia.gov.lv/#/pub/scientific_institution/list. Citiem pretendentiem jāiesniedz dokumenti, kas apliecina atbilstību minētajai definīcijai.
2. 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 EUR. Parādu esamības gadījumā pretendentam līdz lēmuma pieņemšanai jāapliecina parādu nomaksa.
3. Pretendents nav iekļauts sankciju sarakstos (piemēram, ES, ANO, nacionālās sankcijas).
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. Pretendentam ir pieredze līdzīgu pakalpojumu sniegšanā: pēdējo trīs gadu laikā (sākot no 2022.gada) un līdz piedāvājuma iesniegšanas brīdim pretendents ir publicējis vismaz divas zinātniskās publikācijas zinātniski pētnieciskā žurnālā, kas indeksēts Web of Science, SCOPUS, ERIH (A vai B), ScienceDirect vai Elsevier datubāzēs.
6. Piesaistīto personu saraksts (norādīt Pielikumā Nr.4 “Sadarbības piedāvājums” *):

Pakalpojumu sniegšanā iesaistāmie speciālisti **	Minimālās kvalifikācijas prasības
Pētījuma vadītājs/vadošais pētnieks	- ir vismaz maģistra grāds inženierzinātnēs, dabaszinātnēs vai telekomunikāciju jomā; - iepriekšējo trīs gadu laikā ir pieredze pētījumu vadītāja statusā/projektu vadībā; - ir bijis autors vai līdzautors vismaz 2 (divām) ar pētījuma tēmu saistītām zinātniskajām publikācijām zinātniski pētnieciskā žurnālā, kas indeksēts Web of Science, SCOPUS, ERIH (A vai B), ScienceDirect vai Elsevier datubāzēs (uz piedāvājumu iesniegšanas brīdi zinātniskās publikācijas ir publicētas vai pieņemtas publicēšanai).
Pētnieki	- ir vismaz maģistra grāds inženierzinātnēs, dabaszinātnēs vai telekomunikāciju jomā; - iepriekšējo trīs gadu laikā ir pieredze pētnieka statusā; - ir bijis autors vai līdzautors vismaz 1 (vienai) ar pētījuma tēmu saistītai zinātniskajai publikācijai zinātniski pētnieciskā žurnālā, kas indeksēts Web of Science, SCOPUS, ERIH (A vai B), ScienceDirect vai Elsevier datubāzēs (uz piedāvājumu iesniegšanas brīdi zinātniskā publikācija ir publicēta vai pieņemta publicēšanai).

* Pakalpojuma nodrošināšanai jāiesniedz piesaistīto personu – speciālistu saraksts (informācija norādāma Pielikumā Nr.4). Informācija par personas pieredzi sniedzama par katru personu

atsevišķi Pielikumā Nr.6 norādītajā formā. Pielikumus Nr.6 ar drošu elektronisko parakstu paraksta konkrētās personas.

**** Piedāvātais speciālists drīkst pildīt tikai vienu lomu: (1) Pētījuma vadītājs/vadošais pētnieks vai (2) Pētnieks.**

7. Pretendenta (pētniecības un zināšanu izplatīšanas organizācijas) grāmatvedības politikā ir iestrādāti zinātnisko pakalpojumu vērtības (tirgus cenas) noteikšanas principi.
8. Pretendents, iesniedzot piedāvājumu, norāda pretendenta saņemto ISO Sertifikāciju (ja attiecas). Šai pretendenta iesniegtajai informācijai ir informatīvs raksturs.
9. Ar atlīdzības samaksa brīdi LMT īpašumā pāriet visas Latvijas Republikas Autortiesību likumā paredzētās mantiskās atsavināmās tiesības uz veikto Pētījumu.

PRASĪBAS PĒTĪJUMA VEIKŠANAI

Pakalpojums – Pētījuma veikšana ietver šajā pielikumā norādītos pamatuzdevumus, kuru izpilde tiek veikta ievērojot un saskaņā ar:

Starp SIA IT KOMPETENCES CENTRS (reģ.Nr. 40103326439) un LMT noslēgtā līguma par pētniecības projekta Nr.1.1 "Robustu satiksmes plūsmas datu apvienošanu no vairāk video kamerām" īstenošanu.

Iepirkuma priekšmets: Pētījums "Automātiskas kameru kalibrācijas metodes izstrāde multi kameras ("*multi-cam*") transportlīdzekļu izsekošanas risinājumam".

Pētījuma "Automātiskas kameru kalibrācijas metodes izstrāde multi kameras ("*multi-cam*") transportlīdzekļu izsekošanas risinājumam" tvērums

Pētījuma mērķis un darba uzdevums

1. Pētījuma mērķis ir izstrādāt metodi pēc iespējas automātiskai un uzticamai kameru kalibrācijas parametru noteikšanai, lai nodrošinātu precīzu transportlīdzekļu trajektoriju rekonstrukciju no vairākām telpiski tuvu izvietotām kamerām ar pārklājošiem vai daļēji pārklājošiem skata leņķiem.
2. Kalibrācijas metodei jānodrošina:
 - 2.1. iekšējo (intrinsic) parametru noteikšana (ar lēcu radīto kropļojumu kompensāciju),
 - 2.2. ārējo (extrinsic) parametru noteikšana (kameru relatīvais novietojums un savērumi),
 - 2.3. pielietojamība reālos pilsētvides apstākļos, bez pilnīgas atkarības no klasiskām kalibrācijas metodēm (piemēram, kalibrācijas dēlīša),
 - 2.4. spēja darboties apstākļos, kur kameras var nelielā mērā pārvietoties vai mainīt savu pozīciju (vējš, mehāniski faktori).
3. Izstrādātās metodes rezultātiem jābūt skaitliski novērtējamiem, un tiem jāatbilst prasībām par precizitāti, ātrdarbību un pielietojamību edge computing apstākļos.
4. Pētījuma gaitā paredzēts sagatavot arī īsu pieejamo metožu literatūras apskatu un izvēlētas pieejas salīdzinājumu ar citām alternatīvām.

Pētījuma uzdevumi pirmajam mērķim (nodevums Nr. 1) - Kameru iekšējo parametru noteikšana

Tehnoloģiskie testi:

1. Veikt kameru iekšējo parametru mērījumus (fokusa attālums, galvenā punkta koordinātas, lēcu radīto kropļojumu kompensācija).
2. Testēt klasiskās kalibrācijas dēlīša metodes piemērojamību panorāmiskām un šaurleņķa kamerām.

Datu analīze:

1. Apkopot rezultātus par dažādu kameru tipu kalibrācijas precizitāti.
2. Sagatavot parametru kopas, kas izmantojamas trajektoriju projekcijai no kameras koordinātu telpas uz pasaules telpu.

Literatūras pētījums:

1. Sagatavot literatūras apskatu par kameru iekšējo parametru noteikšanas metodēm (vismaz 15 publikācijas pēdējo 10 gadu laikā).

Secinājumi un ieteikumi:

1. Ieteikt optimālo metodi kameru iekšējo parametru noteikšanai, ņemot vērā precizitāti, izpildes ātrumu un piemērotību pilsētvides apstākļiem.

Pētījuma uzdevumi otrajam mērķim (nodevums Nr. 2) - Kameru ārējo parametru noteikšana

Tehnoloģiskie testi:

1. Testēt metodes kameru ārējo parametru (pozīcijas un savēruma) automātiskai iegūšanai.
2. Salīdzināt dažādas pieejas:
 - 2.1. pašrocīgi definējamu atskaites punktu izmantošana,
 - 2.2. neironu tīklu (piemēram, transformer tipa arhitektūras) pielietošana automātiskai kameru savstarpējās saskaņošanas iegūšanai.

Datu analīze:

1. Novērtēt katras pieejas precizitāti, ātrdarbību un robustumu nelielas kameru izkustēšanās gadījumā.
2. Pārbaudīt metožu piemērotību reālos pilsētvides apstākļos, kur ne vienmēr iespējams izmantot speciālus kalibrācijas objektus.

Secinājumi un ieteikumi:

1. Izstrādāt rekomendācijas praktiski izmantojamai kameru ārējo parametru kalibrācijas metodei satiksmes uzraudzības risinājumos.

Pētījuma uzdevumi trešajam mērķim (nodevums Nr. 3) - Metodes novērtēšana un validācija

Tehnoloģiskie testi:

1. Izmēģināt izstrādāto kalibrācijas metodi uz publiski pieejamām datu kopām un LMT sagatavotām privātām datu kopām.

Datu analīze:

1. Kvantitatīvi novērtēt precizitāti (piem., reprojekcijas kļūda, objekta pozīcijas atkārtojamība).
2. Salīdzināt ar alternatīvām metodēm no literatūras.

Secinājumi un ieteikumi:

1. Sniedz secinājumus par metodes praktisko piemērotību, stiprajām un vājajām pusēm.
2. Sagatavot validācijas protokolu, kas nodrošina reproducējamību.

Pētījuma uzdevumi ceturtajam mērķim (nodevums Nr. 4)

Literatūras pētījums:

1. Izveidot strukturētu literatūras pārskatu par kameru kalibrācijas metodēm (intrinsic un extrinsic).
2. Aptvert klasiskās metodes (Zhang, 2002) un jaunākās neironu tīklu pieejas (Wang et al., 2025).
3. Sagatavot salīdzinājuma tabulu ar metodēm, to priekšrocībām un trūkumiem.

Pētījuma prasības:

1. Pētījuma apjoms: 50 - 70 lappuses, ieskaitot attēlus un tabulas.
2. Izmantot MLA vai APA stilu atsaucēm.
3. Grafiki un tabulas jāveido, izmantojot programmatūras rīkus (piem., Excel, Python, R).
4. Pētījums jāiesniedz Word un PDF formātā.

Līdzdalība zinātniskās publikācijas sagatavošanā:

1. Kā līdzautoram piedalīties zinātniskās publikācijas sagatavošanā, kas balstīta uz pētījuma rezultātiem.
2. Iesaistīties zinātniskās publikācijas sagatavošanas procesā, ieskaitot zinātniskā raksta tapšanā, datu analīzē un rezultātu interpretācijā, tai skaitā ievērojot zinātniskās publikācijas prasības.
3. Nodrošināt efektīvu komunikāciju ar pētnieciskā žurnāla zinātniskās publikācijas recenzentiem, veidot arī atbilstošas korekcijas publikācijā.
4. Prasības publikācijai - zinātniskās publikācijas sagatavošanas procesā jāņem vērā prasības, tai skaitā formātu, apjomu, struktūru un citēšanas stilu, kas nepieciešas, lai publikāciju sagatavotu publicēšanai zinātniski pētnieciskā žurnālā, kas indeksēts Web of Science, SCOPUS, ERIH (A vai B), ScienceDirect vai Elsevier datubāzēs.

Pētījuma izpildes laiks:

1. Pētījuma uzsākšanas datums: līdz ar līguma spēkā stāšanos.
2. Pirmā melnraksta (vismaz 80% no gala nodevuma apjoma) iesniegšanas termiņš: 2026. gada 25. maijs.
3. Gala versijas iesniegšanas termiņš: 2026. gada 15. jūnijs.
4. Sadarbībā ar Pasūtītāju zinātniskā publikācija par pētījuma tēmu ir pieņemta publicēšanai pētnieciskā žurnālā, kas indeksēts Web of Science, SCOPUS, ERIH (A vai B) ScienceDirect vai Elsevier (vai ekvivalents) datubāzēs: 2026. gada 30. jūnijs.

PRASĪBAS PIETEIKUMA SAGATAVOŠANAI

Pretendentam jāiesniedz pilnībā izstrādāts un galīgs piedāvājums, kuru Pasūtītājs izvērtē saskaņā ar paziņojuma par iepirkumu, iepirkuma priekšmeta apraksta un tam pievienoto dokumentu prasībām. Pretendents sagatavo piedāvājumu aizpildot failus "Sadarbības piedāvājums" (Pielikums Nr.4), "Finanšu piedāvājums" (Pielikumā Nr.5) un informāciju par personām (Pielikums Nr.6) un iesniedzot visus saistītos dokumentus.

Piedāvājumā jānorāda piedāvātā pakalpojuma atbilstība visām Iepirkuma priekšmeta apraksta, tam pievienoto dokumentu un paziņojuma par iepirkumu prasībām un pretendents, iesniedzot piedāvājumu, apstiprina:

1. piedāvājumā sniegto ziņu patiesumu un atbilstību iepirkuma priekšmeta apraksta, tam pievienoto dokumentu un paziņojuma par iepirkumu prasībām;
2. ka pilnībā piekrīt visiem iepirkuma procedūras 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-pasta adresi.
4. iesniedzot Finanšu piedāvājumu, pretendents apliecina, ka ir ņemti vērā visi nosacījumi un apstākļi un, ka iesniegtais finanšu piedāvājums tiks fiksēts līgumā un cena būs fiksēta un nemainīga.
5. Visas cenas jānorāda EUR, bez PVN, iekļaujot visas izmaksas.