 IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ!

SIA „eO”

Reģ. Nr. 40103435150

Juridiskā un faktiskā adrese: ”Dambīši”, Ogresgala pag., Ogres novads, LV-5041

Rīga, 2013.gada 2.maijā Nr. eO/2013/01

**Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija**

Līgumpētījuma „Invertoru/ kontrolieru shemotehnisko risinājumu izpēte" izstrāde

1. **Iepirkuma mērķis**

Iepirkums tiek veikts SIA „LEO PĒTĪJUMU CENTRS” projekta „Latvijas elektrisko un optisko iekārtu ražošanas nozares kompetences centrs” (turpmāk – Projekts) ietvaros, kas tiek īstenots no 2011.gada 11.aprīļa līdz 2015.gada 1.jūlijam, izmantojot piesaistīto ERAF līdzfinansējumu saskaņā ar 13.04.2010. MK noteikumiem Nr.361 "Noteikumi par darbības programmas "Uzņēmējdarbība un inovācijas" papildinājuma 2.1.2.1.1.apakšaktivitāti "Kompetences centri"" (līgums ar v/a „Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra” Nr. L-KC-11-0006).

Šis iepirkums ir individuālā pētījuma projekta Nr. 1.14 „Elektroiekārtu vadības risinājumi augstas veiktspējas elektroautomobiļiem” rūpnieciskā pētījuma daļa. Iepirkuma mērķis ir mērķis ir izvērtēt pieejamo zinātības līmeni un gūt jaunas zināšanas veicot augstas jaudas invertoru/kontrolieru darbību aprakstošu datu iegūšanas pētījumu, ar laboratorijas mikroautobusu veicot braukšanas ciklus, kas reprezentē eksperimentāli noteikto faktisko augstas veiktspējas transporta līdzekļu pielietojumu. Iepirkuma priekšmets sastāv no divām daļām.

Iepirkums tiek veikts saskaņā ar 05.02.2008 Ministru kabineta noteikumiem Nr. 65 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētajiem projektiem”.

1. **Vispārīgā informācija par Finansējuma saņēmēju:**

Organizācijas nosaukums: SIA „eO”

Vienotais reģistrācijas numurs: 40103435150

Juridiskā / faktiskā adrese: ”Dambīši”, Ogresgala pag., Ogres novads, LV-5041

Kontaktpersona: Edijs Orols

tālrunis: + 371 65071251,

e-pasts: edijs@driveeo.com

1. **Iespējamo pakalpojumu sniedzēju atlases kritēriji:**

Pretendentam ir jābūt personai vai personu apvienībai, kas spēj nodrošināt iepirkumā paredzētā pakalpojuma sniegšanu atbilstoši tehniskās specifikācijas nosacījumiem un kas atbilst šādām prasībām:

* 1. Pretendents var nodrošināt speciālistu iesaisti, ko apliecina iesniegtie CV, un to pieejamību visā pakalpojuma sniegšanas laikā atbilstoši tehniskajā specifikācijā iekļautajām prasībām.
  2. Pretendents par saviem līdzekļiem var nodrošināt pētnieciskai darbībai nepieciešamo infrastruktūru atbilstoši Tehniskajai specifikācijai, ko apliecina iesniegtais Tehniskais piedāvājums.
  3. Ja Pretendents ir Latvijas zinātniskā institūcija, Pretendentam jāiesniedz apliecinājums, ka tā grāmatvedības politikā ir iestrādāti šādi vienoti principi:
     1. finanšu plūsmu nodalīšanas principi grāmatvedībā;
     2. ieņēmumu un izmaksu uzskaites principi atbilstoši institūcijā veiktajām saimnieciskajām darbībām un darbībām, kas nav saimnieciskas darbības;
     3. zinātnisko pakalpojumu vērtības (tirgus cenas) noteikšanas principi.
  4. Nav pasludināts Pretendenta maksātnespējas process, nav apturēta vai pārtraukta Pretendenta saimnieciskā darbība, nav uzsākta tiesvedība par Pretendenta bankrotu, līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Pretendents netiks likvidēts, Pretendentam nav nodokļu parādu vai šie parādi kopumā nepārsniedz LVL 100. Piedāvājumam ir pievienots Pretendenta apliecinājums atbilstoši Tehniskās specifikācijas 2. pielikumā norādītajai formai.
  5. Piedāvājumu var iesniegt tikai pretendenti, kas nav reģistrēti kādā no Ministru kabineta 2001.gada 26.jūnija noteikumos Nr.276 "Noteikumi par zemu nodokļu vai beznodokļu valstīm un teritorijām" minētajām valstīm.

1. **Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācija:**

Iepirkuma priekšmets ir rūpniecisks pētījums (atbilstoši Frascati rokasgrāmatas §245-247 skaidrojumam), ko veic Pakalpojuma sniedzējs, atbilstoši Pasūtītāja prasībām.

* 1. Iepirkuma 1.daļa Pētījums "Invertoru/ kontrolieru shemotehnisko risinājumu izpēte" ietvaros Pretendents nodrošina:

|  |  |
| --- | --- |
| Vispārējas prasības | Pētījumu procesā tiek organizētās iknedēļas atskaites sapulces, kurās pētnieki prezentē izpētes darbu gaitu  Viss jaunradītais intelektuālais īpašums, ir Pasūtītāja īpašums.  Pētījumu rezultāti ir konfidenciāli, iespējamo zinātnisko publikāciju saturs ir saskaņojams ar Pasūtītāju, publikācijās obligāti, lietojamas atsauces uz Pasūtītāja tiesībām uz intelektuālo īpašumu. Pēc pasūtījuma izpildes, visi izmantotie materiāli ir jānodod pasūtītājam. |
| Iepirkuma priekšmeta apraksts | 1) Līgumpētījuma mērķis  Līgumpētījuma mērķis ir izvērtēt pieejamo zinātības līmeni un gūt jaunas zināšanas veicot augstas jaudas invertoru/kontrolieru darbību aprakstošu datu iegūšanas pētījumu, ar laboratorijas mikroautobusu veicot braukšanas ciklus, kas reprezentē eksperimentāli noteikto faktisko augstas veiktspējas transporta līdzekļu pielietojumu. |
| 2) Līgumpētījuma uzdevums  Līgumpētijuma vispārējais uzdevums ir pieejamo zināšanu izvērtēšana par esošu invertoru/kontrolieru elektronisko risinājumu darbību un jaunu zināšanu (datu) iegūšana, veicot eksperimentālu faktisko invertoru/ kontrolieru pielietojuma izpēti.  Izpildītāja konkrētais uzdevums pētījuma 1. daļā ir integrēt augstas veiktspējas elektromotora invertoru/kontrolieri “eO” laboratorijas mikroautobusā, lai Pasūtītājs SIA “eO” varētu veikt tā shemotehnisko risinājumu izpēti un darbības aprakstīšanu  Invertora/kontroliera integrācijas plānošanai, izpildītājam jāiesniedz  ● reprezentatīva elektriskā un termālā cikla simulācijas rezultāti, ieskaitot efektīvo strāvu un zudumus  ● CAN komunikāciju protokols kontroliera vadīšanai ar “eO” izstrādāto šasijas kontrolieri |
| 3) Līgumpētījumā plānoto aktivitāšu apraksts  Izpildītājam jāveic invertora/kontroliera mehāniskā un elektroniskā integrēšana “eO” laboratorijas mikroautobusā  ● kontroliera programmēšana atbilstošajam elektromotora tipam  ● elektroniskās vadības, augstsprieguma kabeļu un zemējuma elektriskā savienošana  ● augstsprieguma elektriskās pirmsuzlādes sistēmas darbības pārbaude un atbilstības novērtēšana  ● elektromotora pozīcijas sensora, strāvas mērītāju un temperatūras sensoru kalibrācija  ● ūdens dzesēšanas sistēmas savienošana un sistēmas veiktspējas pārbaude  ● atbilstošu darbības parametru robežu un kompensāciju uzstādīšana  ● diagnostikas parametru CAN ziņojumu uzstādīšana  ● invertora/kontroliera pašaizsardzības funkciju uzstādīšana un pārbaude  ● vadības potenciometru programmu uzstādīšana un optimizācija  ● reģeneratīvās bremzēšanas funkcijas uzstādīšana un optimizācija  ● “shudder” kompensācijas funkcijas uzstādīšana un optimizācija  ● invertora lietderības eksperimentālā pārbaude un salīdzināšana ar specifikāciju  ● “eO” pētnieciskā personāla atbalstīšana invertora/kontroliera darbības paramateru analīzē |
| Prasības ārpakalpojumu sniedzēja komandai un resursiem: | Prasības personālam:  ● vismaz viens speciālists ar inženierzinātņu maģistra grādu  ● vismaz trīs gadu pieredze līdzīga veida pakalpojumos  ● pieredze darbā ar EVO Electric elektromotoriem  ● pieredze darbā ar augstas veiktspējas elektroautomobiļu prototipiem  Prasības pētniecības aparatūrai:  Pakalpojumu sniedzējs par saviem līdzekļiem nodrošina visu pakalpojuma sniegšanai nepieciešamo aparatūru un programmatūru, kā arī šīs aparatūras un programmatūras apkalpošanai nepieciešamo apkalpojošo personālu.  Savietojamības prasības:  Izpildītājam jānodrošina visi pētījuma veikšanai nepieciešamie materiāli un iekārtas  ● automobiļa pielietojuma invertors/kontrolieris, kas ir tehniski saderīgs ar “eO” laboratorijas mikroautobusā uzstādīto EVO Electric AF140 elektromotoru:  ○ nominālais ieejas spriegums 360 Vdc  ○ maksimālā izejas jauda atbilst elektromotora maksimālajai veiktspējai  ■ pastāvīgi vismaz 75 kW / īslaicīgi vismaz 165 kW  ■ maksimālā pielaide 10%  ○ CAN komunikācija  ○ ūdens dzesēšana  ○ mehāniskās integrācijas ierobežojumi  ■ tilpums līdz 12 ltr  ■ masa līdz 12 kg  ● invertora/kontroliera uzstādīšanas programmnodrošinājums un komunikāciju kabeļi |
| Orientējošā lotes izpildes vērtība | LVL 15000.- |

* 1. Iepirkuma 2.daļas pētījums"Invertoru/ kontrolieru shemotehnisko risinājumu izpēte" ietvaros Pretendents nodrošina:

|  |  |
| --- | --- |
| Vispārējas prasības | Pētījumu procesā tiek organizētās iknedēļas atskaites sapulces, kurās pētnieki prezentē izpētes darbu gaitu  Viss jaunradītais intelektuālais īpašums, ir Pasūtītāja īpašums.  Pētījumu rezultāti ir konfidenciāli, iespējamo zinātnisko publikāciju saturs ir saskaņojams ar Pasūtītāju, publikācijās obligāti, lietojamas atsauces uz Pasūtītāja tiesībām uz intelektuālo īpašumu. Pēc pasūtījuma izpildes, visi izmantotie materiāli ir jānodod pasūtītājam. |
| Iepirkuma priekšmeta apraksts | 1) Līgumpētījuma mērķis  Līgumpētījuma mērķis ir izvērtēt pieejamo zinātības līmeni un gūt jaunas zināšanas veicot augstas jaudas invertoru/kontrolieru darbību aprakstošu datu iegūšanas pētījumu, ar laboratorijas mikroautobusu veicot braukšanas ciklus, kas reprezentē eksperimentāli noteikto faktisko augstas veiktspējas transporta līdzekļu pielietojumu. |
|  | 2) Līgumpētījuma uzdevums  Līgumpētījuma vispārējais uzdevums ir pieejamo zināšanu izvērtēšana par esošu invertoru/kontrolieru elektronisko risinājumu darbību un jaunu zināšanu (datu) iegūšana, veicot eksperimentālu faktisko invertoru/ kontrolieru pielietojuma izpēti.  Izpildītāja konkrētais uzdevums pētījuma 2. daļā ir aprakstīt divus komerciāli pieejamus, augstas jaudas elektromotoru  invertorus/kontrolierus, tos eksperimentāli ekspluatējot “eO” laboratorijas elektriskajā mikroautobusā.  Viens ir sākotnēji uzstādīts mikroautobusā, bet otru uzstāda šīs aktivitātes ārpakalpojuma 1. daļā. |
|  | 3) Līgumpētījumā plānoto aktivitāšu apraksts  ● kontrolieru izcelsmes, parametru un uzbūves analīze  ● laboratorijas mikroautobusa atbilstības novertēšana un kontrole  ● piemērota slodzes cikla izvēle un pielāgošana iespējami precīzai faktiskā augstas veiktspējas  automobiļa pielietojuma modelēšanai  ● slodzes cikla īstenošanas kontrole  ● invertora/kontroliera darbības parametru ierakstīšana un datu pirmsapstrāde  ● iegūto datu statistiska un kvalitatīva analīze  ● elektromotora vektorkontroles jeb “FOC” analīze  ● invertora sistēmas lietderības noteikšana dažādos ekspluatācijas režīmos  ● tranzistoru moduļa komutācijas zudumu un drošas darbības reģiona novērtēšana  ● CAN komunikāciju signālu kvalitātes novērtēšana  ● invertora/kontroliera funkcionālās drošības novērtēšana, atsaucoties uz ISO 26262 standartu  ● invertora/kontroliera vides aizsardzības novertēšana, atsaucoties uz ISO 16750 standartu  ● invertora/kontroliera elektromagnētiskās saderības novertēšana, atsaucoties uz 2004/108/EC direktīvu  ● dzesēšanas šķidruma maksimālās caurplūdes un pieļaujamās ieejas temperatūras noteikšana  ● secinājumu izstrādāšana par nepieciešamajiem attīstības virzieniem augstas veiktspējas, automobiļu pielietojuma invertoram/kontrolierim |
| Prasības ārpakalpojumu sniedzēja komandai un resursiem | Prasības personālam:  ● vismaz viens speciālists ar inženierzinātņu bakalaura grādu  ● vismaz trīs gadu pieredze līdzīga veida pakalpojumos  ● automobiļu tehnisko parametru ierakstīšana un analīze  ● CAN komunikāciju protokols  ● darbs ar EVO Electric elektromotoriem  Prasības pētniecības aparatūrai:  Pakalpojumu sniedzējs par saviem līdzekliem nodrošina visu pakalpojuma sniegšanai nepieciešamo aparatūru un programmatūru, kā arī šīs aparatūras un programmatūras apkalpošanai nepieciešamo apkalpojošo personālu.  Savietojamības prasības:  Izpildītājam jānodrošina visi pētījuma veikšanai nepieciešamie materiāli un iekārtastai skaitā, bet ne tikai  ● invertora/kontroliera darbības parametru ieraksta iekārta un analīzes programmnodrošinājums  ● osciloskops ar CAN un jaudas analizatora funkcijām |
| Orientējošā lotes izpidles vērtība | LVL 25000.- |

* 1. Pakalpojuma sniedzējam līgumpētījumu nodevums par katru no iepriekšminētajiem punktiem (4.1. - 4.2.) ir jāsagatavo un jānodod Pasūtītājam latviešu valodā datorrakstā.
  2. Pakalpojuma sniedzējam jānodrošina Pasūtītājam iknedēļas progresa ziņojumi atbilstoši formātam, par ko Pasūtītājs un Pakalpojuma sniedzējs vienojas Pakalpojuma uzsākšanas sanāksmē pēc Līguma noslēgšanas.

1. **Pakalpojuma sniegšanas termiņš un vieta:** 
   1. Līgumpētījuma iepirkuma priekšmeta 1.daļa ir jāizpilda 2 mēnešu laikā no līguma parakstīšanas dienas, līgumpētījuma iepirkuma priekšmeta 2.daļa ir jāizpilda 6 mēnešu laikā no līguma parakstīšanas dienas.
   2. Pakalpojuma sniegšanas vieta ir Latvija.
2. **Piedāvājuma cena:** 
   1. Piedāvājumam jābūt izteiktam Latvijas latos atsevišķi norādot piedāvājuma cenu bez PVN, atsevišķi PVN 21%, un piedāvājuma kopējo summu ar PVN, ietverot visas ar pakalpojuma sniegšanu saistītās izmaksas par katru no iepirkuma priekšmeta daļām atsevišķi.
3. **Piedāvājuma derīguma termiņš:**

Saskaņā ar prasībām, kas norādītas Iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā (www.iub.gov.lv) publicētajā uzaicinājumā.

1. **Piedāvājuma iesniegšanas termiņš un vieta:**

Saskaņā ar prasībām, kas norādītas Iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā (www.iub.gov.lv) publicētajā uzaicinājumā.

1. **Prasības piedāvājuma noformēšanai:** 
   1. Piedāvājums jāiesniedz par visu iepirkuma priekšmeta apjomu vai iepirkuma priekšmeta daļām atsevišķi.
   2. Piedāvājums jāsagatavo latviešu valodā datorrakstā, izmantojot Tehniskās specifikācijas Pielikumā Nr.1. pievienoto piedāvājuma veidlapu vai Pretendentam ērtākā formā, iekļaujot tajā visu izvērtēšanai nepieciešamo informāciju.
   3. Pirmā lapa jādrukā uz uzņēmuma veidlapas (ja tāda ir).
   4. Pretendentam jānorāda piedāvājuma sagatavošanas datums, vieta, numurs, kā arī persona, kas ir atbildīga par piedāvājuma sagatavošanu – amats, paraksts, atšifrējums.
   5. Ja piedāvājumu paraksta pilnvarota persona, pilnvaras oriģināls vai apstiprināta kopija.
   6. Jānorāda piedāvātā pakalpojuma atbilstība visām iepirkuma Tehniskās specifikācijas un Uzaicinājuma prasībām.
   7. Pretendentam jāiesniedz 3 (trīs) parakstīti oriģinālie piedāvājumi slēgtā aploksnē.
   8. Piedāvājumam ir jābūt secīgi numurētām lapām un pievienotam satura rādītājam.
   9. Piedāvājumi jānosūta pa pastu vai jāpiegādā personiski uz sekojošu adresi: SIA „eO”, ”Dambīši”, Ogresgala pag., Ogres novads, LV-5041. Piedāvājuma kopija jānosūta uz sekojošu e-pastu: [edijs@driveeo.com](mailto:edijs@driveeo.com).
   10. Saņemtie piedāvājumi tiks reģistrēti atbilstoši to saņemšanas laikam. Piedāvājumi, kas tiek sūtīti pa faksu vai saņemti pēc termiņa, netiks vērtēti.
   11. Pēc piedāvājuma iesniegšanas termiņa beigām Pretendents nevar savu piedāvājumu grozīt.
2. **Pretendentam jāiesniedz šādi dokumenti:** 
   1. Aizpildīts tehniskās specifikācijas Pielikums Nr.1 „Piedāvājuma veidlapa”, iekļaujot tajā visu izvērtēšanai nepieciešamo informāciju.
   2. Pētījumā iesaistīto darbinieku parakstīti CV, kuros iekļauts apliecinājums par pieejamību Pakalpojuma sniegšanai un informācija, kas nepieciešama, lai novērtētu atbilstību Tehniskās specifikācijas prasībām.
   3. Apliecinājums saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.3., ja Pretendents ir Latvijas zinātniskā institūcija.
   4. Apliecinājums saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.4.
   5. Citi dokumenti pēc Pretendenta ieskatiem.
3. **Piedāvājumu izvērtēšana un lēmuma pieņemšana:** 
   1. Pasūtītājs izvēlas piedāvājumu ar viszemāko cenu no piedāvājumiem, kas pilnībā atbilst Tehniskās specifikācijas prasībām.
   2. Piedāvājumi, kuri tiks iesniegti pēc termiņa, kurš norādīts Iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā www.iub.gov.lv, netiks vērtēti.
   3. Piedāvājumi, kuri nebūs noformēti atbilstoši Tehniskās specifikācijas 9. un 10.punktam, netiks vērtēti.
   4. Piedāvājumi, kuri neatbildīs tehniskās specifikācijas 3. un 4. punkta prasībām, netiks vērtēti.
   5. Pasūtītājs 3 (trīs) darba dienu laikā pēc lēmuma pieņemšanas informēs visus pretendentus par komisijas pieņemto lēmumu.

SIA “eO”

Valdes priekšsēdētājs /A.Dambis/

Pielikums 1. Piedāvājuma veidlapa

[Uzņēmuma nosaukums]

Reģ.Nr. [\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_]

[Juridiskā un biroja adrese]

SIA „eO”

[vieta], [datums] Nr.\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Piedāvājums**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Finansējuma saņēmējs: | SIA „eO”, Reģ.Nr. 40103435150 |
| 2. | Finansējuma saņēmēja juridiskā / biroja adrese: | ”Dambīši”, Ogresgala pag., Ogres novads, LV-5041 |
| 3. | Iepirkuma objekts: | Līgumpētījuma „Invertoru/ kontrolieru shemotehnisko risinājumu izpēte" izstrāde |
| 4. | Līguma izpildes vieta: | Latvija |
| 5. | Līguma izpildes termiņš: |  |
| 6. | Piedāvājuma derīguma termiņš: |  |
| 7. | Informācija par pakalpojumu sniedzēju: | Pretendenta nosaukums:  Reģistrācijas numurs:  Adrese:  Kontaktpersona: |
| 8. | Finanšu piedāvājums: | Iepirkuma 1.daļa:  Summa bez PVN, LVL:  PVN 21%, LVL :  Kopsumma ar PVN, LVL:  Iepirkuma 2.daļa:  Summa bez PVN, LVL:  PVN 21%, LVL :  Kopsumma ar PVN, LVL: |
| 9. | Apmaksas nosacījumi: |  |

**Tehniskais piedāvājums**

**Iepirkuma 1.daļa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nosaukums** | **Pasūtītāja prasības** | **Pretendenta piedāvājums** |
| Pakalpojuma izpildes laiks | 2 mēnešu laikā pēc līguma parakstīšanas. |  |
| Vispārējas prasības | Pētījumu procesā tiek organizētās iknedēļas atskaites sapulces, kurās pētnieki prezentē izpētes darbu gaitu  Viss jaunradītais intelektuālais īpašums, ir Pasūtītāja īpašums.  Pētījumu rezultāti ir konfidenciāli, iespējamo zinātnisko publikāciju saturs ir saskaņojams ar Pasūtītāju, publikācijās obligāti, lietojamas atsauces uz Pasūtītāja tiesībām uz intelektuālo īpašumu. Pēc pasūtījuma izpildes, visi izmantotie materiāli ir jānodod pasūtītājam. |  |
| Iepirkuma priekšmeta apraksts | 1) Līgumpētījuma mērķis  Līgumpētījuma mērķis ir izvērtēt pieejamo zinātības līmeni un gūt jaunas zināšanas veicot augstas jaudas invertoru/kontrolieru darbību aprakstošu datu iegūšanas pētījumu, ar laboratorijas mikroautobusu veicot braukšanas ciklus, kas reprezentē eksperimentāli noteikto faktisko augstas veiktspējas transporta līdzekļu pielietojumu. |  |
| 2) Līgumpētījuma uzdevums  Līgumpētijuma vispārējais uzdevums ir pieejamo zināšanu izvērtēšana par esošu invertoru/kontrolieru elektronisko risinājumu darbību un jaunu zināšanu (datu) iegūšana, veicot eksperimentālu faktisko invertoru/ kontrolieru pielietojuma izpēti.  Izpildītāja konkrētais uzdevums pētījuma 1. daļā ir integrēt augstas veiktspējas elektromotora invertoru/kontrolieri “eO” laboratorijas mikroautobusā, lai Pasūtītājs SIA “eO” varētu veikt tā shemotehnisko risinājumu izpēti un darbības aprakstīšanu  Invertora/kontroliera integrācijas plānošanai, izpildītājam jāiesniedz  ● reprezentatīva elektriskā un termālā cikla simulācijas rezultāti, ieskaitot efektīvo strāvu un zudumus  ● CAN komunikāciju protokols kontroliera vadīšanai ar “eO” izstrādāto šasijas kontrolieri |  |
| 3) Līgumpētījumā plānoto aktivitāšu apraksts  Izpildītājam jāveic invertora/kontroliera mehāniskā un elektroniskā integrēšana “eO” laboratorijas mikroautobusā  ● kontroliera programmēšana atbilstošajam elektromotora tipam  ● elektroniskās vadības, augstsprieguma kabeļu un zemējuma elektriskā savienošana  ● augstsprieguma elektriskās pirmsuzlādes sistēmas darbības pārbaude un atbilstības novērtēšana  ● elektromotora pozīcijas sensora, strāvas mērītāju un temperatūras sensoru kalibrācija  ● ūdens dzesēšanas sistēmas savienošana un sistēmas veiktspējas pārbaude  ● atbilstošu darbības parametru robežu un kompensāciju uzstādīšana  ● diagnostikas parametru CAN ziņojumu uzstādīšana  ● invertora/kontroliera pašaizsardzības funkciju uzstādīšana un pārbaude  ● vadības potenciometru programmu uzstādīšana un optimizācija  ● reģeneratīvās bremzēšanas funkcijas uzstādīšana un optimizācija  ● “shudder” kompensācijas funkcijas uzstādīšana un optimizācija  ● invertora lietderības eksperimentālā pārbaude un salīdzināšana ar specifikāciju  ● “eO” pētnieciskā personāla atbalstīšana invertora/kontroliera darbības paramateru analīzē |  |
| Prasības ārpakalpojumu sniedzēja komandai un resursiem: | Prasības personālam:  ● vismaz viens speciālists ar inženierzinātņu maģistra grādu  ● vismaz trīs gadu pieredze līdzīga veida pakalpojumos  ● pieredze darbā ar EVO Electric elektromotoriem  ● pieredze darbā ar augstas veiktspējas elektroautomobiļu prototipiem  Prasības pētniecības aparatūrai:  Pakalpojumu sniedzējs par saviem līdzekļiem nodrošina visu pakalpojuma sniegšanai nepieciešamo aparatūru un programmatūru, kā arī šīs aparatūras un programmatūras apkalpošanai nepieciešamo apkalpojošo personālu.  Savietojamības prasības:  Izpildītājam jānodrošina visi pētījuma veikšanai nepieciešamie materiāli un iekārtas  ● automobiļa pielietojuma invertors/kontrolieris, kas ir tehniski saderīgs ar “eO” laboratorijas mikroautobusā uzstādīto EVO Electric AF140 elektromotoru:  ○ nominālais ieejas spriegums 360 Vdc  ○ maksimālā izejas jauda atbilst elektromotora maksimālajai veiktspējai  ■ pastāvīgi vismaz 75 kW / īslaicīgi vismaz 165 kW  ■ maksimālā pielaide 10%  ○ CAN komunikācija  ○ ūdens dzesēšana  ○ mehāniskās integrācijas ierobežojumi  ■ tilpums līdz 12 ltr  ■ masa līdz 12 kg  ● invertora/kontroliera uzstādīšanas programmnodrošinājums un komunikāciju kabeļi |  |

**Iepirkuma 2.daļa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nosaukums** | **Pasūtītāja prasības** | **Pretendenta piedāvājums** |
| Pakalpojuma izpildes laiks | 6 mēnešu laikā pēc līguma parakstīšanas. |  |
| Vispārējas prasības | Pētījumu procesā tiek organizētās iknedēļas atskaites sapulces, kurās pētnieki prezentē izpētes darbu gaitu  Viss jaunradītais intelektuālais īpašums, ir Pasūtītāja īpašums.  Pētījumu rezultāti ir konfidenciāli, iespējamo zinātnisko publikāciju saturs ir saskaņojams ar Pasūtītāju, publikācijās obligāti, lietojamas atsauces uz Pasūtītāja tiesībām uz intelektuālo īpašumu. Pēc pasūtījuma izpildes, visi izmantotie materiāli ir jānodod pasūtītājam. |  |
| Iepirkuma priekšmeta apraksts | 1) Līgumpētījuma mērķis  Līgumpētījuma mērķis ir izvērtēt pieejamo zinātības līmeni un gūt jaunas zināšanas veicot augstas jaudas invertoru/kontrolieru darbību aprakstošu datu iegūšanas pētījumu, ar laboratorijas mikroautobusu veicot braukšanas ciklus, kas reprezentē eksperimentāli noteikto faktisko augstas veiktspējas transporta līdzekļu pielietojumu. |  |
| 2) Līgumpētījuma uzdevums  Līgumpētījuma vispārējais uzdevums ir pieejamo zināšanu izvērtēšana par esošu invertoru/kontrolieru elektronisko risinājumu darbību un jaunu zināšanu (datu) iegūšana, veicot eksperimentālu faktisko invertoru/ kontrolieru pielietojuma izpēti.  Izpildītāja konkrētais uzdevums pētījuma 2. daļā ir aprakstīt divus komerciāli pieejamus, augstas jaudas elektromotoru  invertorus/kontrolierus, tos eksperimentāli ekspluatējot “eO” laboratorijas elektriskajā mikroautobusā.  Viens ir sākotnēji uzstādīts mikroautobusā, bet otru uzstāda šīs aktivitātes ārpakalpojuma 1. daļā. |  |
| 3) Līgumpētījumā plānoto aktivitāšu apraksts  ● kontrolieru izcelsmes, parametru un uzbūves analīze  ● laboratorijas mikroautobusa atbilstības novertēšana un kontrole  ● piemērota slodzes cikla izvēle un pielāgošana iespējami precīzai faktiskā augstas veiktspējas  automobiļa pielietojuma modelēšanai  ● slodzes cikla īstenošanas kontrole  ● invertora/kontroliera darbības parametru ierakstīšana un datu pirmsapstrāde  ● iegūto datu statistiska un kvalitatīva analīze  ● elektromotora vektorkontroles jeb “FOC” analīze  ● invertora sistēmas lietderības noteikšana dažādos ekspluatācijas režīmos  ● tranzistoru moduļa komutācijas zudumu un drošas darbības reģiona novērtēšana  ● CAN komunikāciju signālu kvalitātes novērtēšana  ● invertora/kontroliera funkcionālās drošības novērtēšana, atsaucoties uz ISO 26262 standartu  ● invertora/kontroliera vides aizsardzības novertēšana, atsaucoties uz ISO 16750 standartu  ● invertora/kontroliera elektromagnētiskās saderības novertēšana, atsaucoties uz 2004/108/EC direktīvu  ● dzesēšanas šķidruma maksimālās caurplūdes un pieļaujamās ieejas temperatūras noteikšana  ● secinājumu izstrādāšana par nepieciešamajiem attīstības virzieniem augstas veiktspējas, automobiļu pielietojuma invertoram/kontrolierim |  |
| Prasības ārpakalpojumu sniedzēja komandai un resursiem | Prasības personālam:  ● vismaz viens speciālists ar inženierzinātņu bakalaura grādu  ● vismaz trīs gadu pieredze līdzīga veida pakalpojumos  ● automobiļu tehnisko parametru ierakstīšana un analīze  ● CAN komunikāciju protokols  ● darbs ar EVO Electric elektromotoriem  Prasības pētniecības aparatūrai:  Pakalpojumu sniedzējs par saviem līdzekliem nodrošina visu pakalpojuma sniegšanai nepieciešamo aparatūru un programmatūru, kā arī šīs aparatūras un programmatūras apkalpošanai nepieciešamo apkalpojošo personālu.  Savietojamības prasības:  Izpildītājam jānodrošina visi pētījuma veikšanai nepieciešamie materiāli un iekārtastai skaitā, bet ne tikai  ● invertora/kontroliera darbības parametru ieraksta iekārta un analīzes programmnodrošinājums  ● osciloskops ar CAN un jaudas analizatora funkcijām |  |

Pielikumā pievienotie dokumenti:

1. Projektā iesaistīto darbinieku parakstīti CV saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.1.
2. Apliecinājums saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.3. (ja attiecināms)
3. Apliecinājums saskaņā ar Tehniskās specifikācijas punktu 3.4.
4. (Citi dokumenti pēc Pretendenta ieskatiem)

Apliecinām, ka piedāvātais pakalpojums atbilst visām iepirkuma Tehniskās specifikācijas un Uzaicinājuma prasībām.

Pretendenta autorizēts pārstāvis \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Amats \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Paraksts \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pielikums 2. Apliecinājums

**APLIECINĀJUMS**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, reģ. Nr. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, tās \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ personā, kas darbojas uz \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ pamata, apliecina, ka:

1. Var nodrošināt pētnieciskai darbībai nepieciešamo infrastruktūru atbilstoši Tehniskajai specifikācijai;
2. Nav pasludināts Pretendenta \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ maksātnespējas process, nav apturēta vai pārtraukta tā saimnieciskā darbība, nav uzsākta tiesvedība par tā bankrotu un līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Pretendents netiks likvidēts;
3. Pretendentam \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ nav nodokļu parādu (tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas iemaksu parādu), kas pārsniedz LVL 100.

Pretendenta nosaukums: ...........................................................................................

Reģistrēts ar Nr.:.......................................................................................................

Juridiskā adrese:.........................................................................................................

Biroja adrese: ............................................................................................................

Kontaktpersona: ........................................................................................................

(Vārds, Uzvārds, amats)

Tālrunis:...............................................................Fakss:............................................

Nodokļu maksātāja reģistrācijas Nr.: ........................................................................

Banka:.....................................................................

Kods: .....................................................................

Konts:.....................................................................

Tālrunis:.................................................................

Visa sniegtā informācija ir patiesa.

Paraksts: .........................................................................................................

Vārds, Uzvārds:...............................................................................................

Amats: ...........................................................................................................

Apliecinājums sastādīts un parakstīts 2013.gada ........................................................