

# NOLIKUMS

## Iepirkuma identifikācijas numurs PC/2026/3 Materiālu, aprīkojuma un iekārtu iegāde projekta “Skyshield Sistēma bezpilota lidaparātu (UAVs) neitralizēšanai”

Iepirkums tiek organizēts saskaņā ar 2017. gada 28. februāra MK noteikumiem Nr. 104 “Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētiem projektiem” un 2024. gada 22. oktobra MK noteikumiem Nr. 663 Eiropas Savienības kohēzijas politikas programmas 2021.–2027. gadam 1.2.1. specifiskā atbalsta mērķa “Pētniecības un inovāciju kapacitātes stiprināšana un progresīvu tehnoloģiju ieviešana uzņēmumiem” 1.2.1.1. pasākuma “Atbalsts jaunu produktu attīstībai un internacionalizācijai” trešās kārtas īstenošanas noteikumi ietvaros.

### 1. Pasūtītājs

Pasūtītājs	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību “Pro Ceva”
Reģistrācijas numurs	40103262284
Juridiskā adrese	“Piekrastmaļi”, Ulbroka, Stopiņu pagasts, Ropažu novads, LV-2130
Kontaktpersona	Kristaps Grīnbergs – projekta vadītājs
Tālruņa numurs	28667786
E-pasta adrese	<a href="mailto:iepirkums.skyshield@gmail.com">iepirkums.skyshield@gmail.com</a>

### 2. Iepirkuma priekšmets

- 2.1. Iepirkuma priekšmets materiālu, aprīkojuma un iekārtu atbilstoši Nolikuma pielikumam Nr.1
- 2.2. Līguma veids: piegāde.
  - 2.2.1. Iepirkums ietver materiālu, aprīkojuma un iekārtu piegādi, kā arī ar to saistītus projektēšanas, izstrādes un testēšanas pakalpojumus.
- 2.3. Paredzamā līguma izpildes vieta: “Piekrastmaļi”, Ulbroka, Stopiņu pagasts, Ropažu novads, LV – 2130.
- 2.4. Līguma izpildes termiņš: **2026. gada 31. decembris.**
- 2.5. Paredzamā līgumcena: 300 000 EUR bez PVN.
- 2.6. Piedāvājuma derīguma termiņš: **2026. gada 31. augusts.**

### 3. Piedāvājuma iesniegšanas prasības

- 3.1. Iesniegšanas termiņš **2026. gada 3. jūlijs, plkst.11:00**, sūtot piedāvājumu uz kontaktpersonas e-pastu.
  - 3.2. Piedāvājumam jābūt sagatavotam un iesniegtam latviešu valodā, Pretendenta pārstāvētiesīgas personas parakstītam ar drošu elektronisko parakstu. Ja kāds no piedāvājuma dokumentiem tiek iesniegts svešvalodā, tam pievienojams pretendenta apliecināts tulkojums latviešu valodā.
4. Par uzvarētāju tiks noteikts **viens** Pretendents, kura **piedāvājuma cena** būs zemākā un, kurš atbilst Pasūtītāja izvirzītajām kritērijiem:
- 4.1. Nav pasludināts par maksātnespējīgu, neatrodas likvidācijas stadijā, tā darbība nav apturēta vai pārtraukta, vai nav uzsākta tiesvedība par pretendenta darbības izbeigšanu,

maksātnespēju vai bankrotu (Pasūtītājs informāciju pārbaudīs publiski pieejamā reģistrā).

- 4.2. Līdz līguma slēgšanas brīdim jāiesniedz derīga Speciālā atļauja (licence) komercdarbībai ar Eiropas Savienības Kopējā militāro preču sarakstā minētajām precēm.

**5. Pretendentam iesniedzamā informācija un dokumenti** (aizpildāmi brīvā formā vai izmantojot Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācijas pielikuma veidlapas):

- 5.1. Pretendenta nosaukums, reģistrācijas Nr., juridiskā adrese, tālruna Nr., e-pasta adrese, bankas rekvizīti.
- 5.2. Piedāvājuma derīguma termiņš.
- 5.3. Līguma izpildes termiņš.
- 5.4. Pieteikumā jānorāda informācija par apakšuzņēmējiem, ja tādi plānoti.
- 5.5. Derīgas Speciālā atļaujas (licences) kopija komercdarbībai ar Eiropas Savienības Kopējā militāro preču sarakstā minētajām precēm (iesniedzama līdz līguma slēgšanas brīdim).
- 5.6. Finanšu piedāvājums - izmaksu tāme, kura jāsaņem atbilstoši Nolikuma pielikumam Nr.1. Ja procesa laikā rodas darbi un materiāli, kas nav iepriekš paredzēti Pasūtītāja izstrādātajā tāmē, papildus tāmes netiks akceptētas un apmaksātas.

**Cita informācija**

1. Tehniskajā dokumentācijā (Nolikuma pielikums Nr.1) minētās iekārtas, materiālus un izstrādājumus, ja ir atsauce uz konkrētu ražotāju, drīkst aizstāt ar ekvivalentiem (tehniski līdzvērtīgiem vai labākiem materiāliem un iekārtām). Ja tiek piedāvāti ekvivalenti materiāli un iekārtas pretendentam ir jānorāda konkrētais materiāls (ražotājs, modelis), nevis tikai atsauce „vai ekvivalents”.
2. Ja izvērtējot atbilstības dokumentus, Pasūtītājiem ir nepieciešams precizēt piedāvājumā ietvertu informāciju, kā arī ir nepieciešama papildus informācija un dokumenti, lai pārliecinātos par pretendenta atbilstību noteiktajām prasībām, Pasūtītājs ir tiesīgs pieprasīt, lai pretendents sniedz papildus informāciju, tai skaitā, piedāvājumā norādītās cenas pamatojumu. Pasūtītājs ir tiesīgs lūgt izskaidrot un precizēt piedāvājumus, nepieļaujot piedāvājuma būtisku grozīšanu (cena, apjoms, tehniskie parametri). Šādā gadījumā pretendentam tiek nosūtīts rakstisks informācijas pieprasījums, norādot pretendenta atbildes sniegšanas termiņu.
3. Pasūtītājs pārbauda, vai piedāvājumā nav finanšu, aritmētisko vai pārrakstīšanās kļūdu. Ja Pasūtītājs konstatē šādas kļūdas, tas šīs kļūdas izlabo. Vērtējot finanšu piedāvājumu, Pasūtītājs ņem vērā labojumus. Ja konstatēta neatbilstība starp vienības cenu un piedāvāto līgumcenu, kas iegūta sareizinot vienības cenu ar apjomu, tad noteicošā ir norādītā vienības cena.
4. Pasūtītājs neizsludina uzvarētāju, kā arī neslēdz piegādes līgumu, ja triju gadu laikā līdz projekta iesnieguma iesniegšanai ir stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams lēmums par iepirkuma uzvarētāja atzīšanu par vainīgu konkurences tiesību pārkāpumā.
5. Tehniskā piedāvājuma izvērtēšanas procesā pasūtītājs patur tiesības precizēt tehniskās prasības, par to informējot visus pretendentes, kuri atzīti par atbilstošiem pēc Nolikumā noteiktajiem Pasūtītāja izvirzītajām kritērijiem.
6. Iekārtu garantijas termiņš vismaz 12 (divpadsmit) mēneši.
7. **Piesakoties iepirkumā „Materiālu, aprīkojuma un iekārtu iegāde projekta “Skyshield Sistēma bezpilota lidaparātu (UAVs) neitralizēšanai”” Pretendents apņemas ievērot šīs iepirkuma priekšmeta tehniskās specifikācijas prasību izpildi.**

## **TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

### **1. Aerodinamiskās sistēmas un vadības moduļu projektēšana un izstrāde**

#### **1.1. Iepirkuma priekšmets**

Pakalpojuma mērķis ir izstrādāt, izgatavot un nodot pasūtītājam pilnu konstrukcijas, palaišanas un vadības sistēmu komplektu, iekļaujot pilnu projektēšanas ciklu, prototipēšanu, testēšanu un tehniskās dokumentācijas sagatavošanu.

Pretendentam jānodrošina visu sistēmu pilna projektēšana, izstrāde un dokumentācija, tostarp:

- konstrukciju modelēšana CAD vidē;
- elektronikas shēmu un PCB izstrāde;
- programmatūras un vadības algoritmu sagatavošana;
- testu veikšana un protokolu noformēšana.

Pasūtītājs nodrošina tikai tehniskos sākotnējos parametrus un prasības. Visa konstrukciju un elektronikas izstrāde jāveic piegādātājam patstāvīgi.

#### **1.2. Piegādātāja uzdevumi**

1. Izstrādāt konstrukcijas un strukturālo elementu modeli (CAD 3D un 2D dokumentācija).
2. Projektēt un izgatavot palaišanas mehānismu (stiprinājumus un drošības elementus).
3. Izstrādāt elektroniskos vadības blokus un vadības loģiku.
4. Izveidot vadības un aktivizācijas elektronikas sistēmu ar datu apmaiņas interfeisiem.
5. Izstrādāt drošības un deaktivizācijas apakšsistēmu ar neatkarīgu aktivizācijas bloķēšanu.
6. Projektēt un uzbūvēt izmēģinājuma testēšanas stendu ar slodzes un datu iegūšanas funkciju.
7. Integrēt visas apakšsistēmas kopējā sistēmā, veikt mehānisko un elektrisko testēšanu.
8. Sagatavot pilnu tehnisko dokumentāciju – rasējumus, CAD modeļus, elektriskās shēmas, programmatūras aprakstus, testu protokolus un materiālu datu lapas.
9. Visi intelektuālie īpašumi un projektēšanas tiesības tiek nodotas pasūtītājam.

#### **1.3. Piegādes apjoms**

Nr.	Komponents	Apraksts	Daudzums
1	Raķetes korpuss un konstrukcijas elementi	Izgatavots no oglekļa šķiedras kompozīta Ø55×800 mm, komplektā ar elektronikas un termālās kameras nodalījumu, kā arī lidojuma vadības mehānismiem	10 gab.
2	Elektroniskais lidojuma vadības kontrolieris	Integrēts lidojuma vadības kontrolieris ar iebūvētiem sensoriem, datu apstrādes	10 gab.

		procesoru un sakaru interfeisiem lidojuma stabilizācijas un vadības funkcijām	
3	Termālā kamera mērķu noteikšana	Augstas jutības infrasarkanā kamera – spēj noteikt $3 \times 3$ m izmēra mērķi ar $16 \times 16$ pikseļu izšķirtspēju no 2,5 km attāluma	10 gab.
4	Mākslīgā intelekta mērķu uztveres un izsekošanas sistēma	Datora redzes modulis ar reāllaika apstrādi un automātisku mērķa noturēšanu punktā. Mērķim jābūt uzturētam vienā precīzi definētā punktā redzes laukā.	10 gab.
5	Raķetes palaišanas mehānisms (stiprinājumi un drošības elementi)	Mehāniska palaišanas sistēma ar drošības elementiem un stiprinājumu interfeisu platformā	10 gab.
6	Vadības un palaišanas elektronika	Elektronikas sistēma funkciju vadībai, aktivizēšanai un datu apmaiņai	1 komplekts
7	Drošības un pašiznīcināšanas sistēma	Elektroniska un mehāniska deaktivizācijas sistēma, kas nodrošina drošu deaktivēšanu nepieciešamības gadījumā	1 komplekts
8	Integrācija platformā	Mehānisko un elektrisko savienojumu montāža, testēšana un validācija	1 komplekts
9	Dzinēja izmēģinājuma palaišanas stands	Modulāra konstrukcija ar mehānisku stiprinājumu, slodzes sensoriem un datu iegūšanas sistēmu	1 vienība

#### 1.4. Kvalitātes un tehniskās prasības

- Visas detaļas un apakšsistēmas jāprojektē un jāražo no augstas stiprības materiāliem (kompozīti, alumīnija sakausējumi).
- Elektroniskajām sistēmām jānodrošina stabila darbība vibrācijas un termiskā sprieguma apstākļos.
- Vadības un drošības elektronikai jābūt aprīkotai ar vairāklīmeņu aizsardzības shēmām.
- Termālajām kamerām jānodrošina uzticama darbība vibrācijas un temperatūras svārstību apstākļos, bez optisko virsmu aizsvīšanas vai kondensāta veidošanās. Sistēmai jābūt mehāniski noturīgai un hermētiski noslēgtai pret mitrumu un putekļiem.
- Datora redzes sistēmai jānodrošina mērķa noturēšana redzes laukā. Mērķim jābūt uzturētam vienā, precīzi definētā punktā redzes laukā ar apstrādes ātrumu vismaz 60 kadri sekundē un minimālu sistēmas aizkavi ( $< 100$  ms).
- Testēšanas stendam jābūt aprīkotam ar sertificētiem spēka un spiediena sensoriem, kā arī uzticamu datu reģistrācijas sistēmu.
- Pirms nodošanas jāveic katras apakšsistēmas funkcionālā pārbaude un gala validācija.

- Visiem materiāliem un komponentēm jāpievieno ražotāja sertifikāti un tehniskās datu lapas.

### **1.5. Rezultāts**

Pretendentam jānodrošina:

- pilnībā izstrādāti un testēti konstrukciju, elektronikas un optikas komplekti;
- validēta dokumentācija (CAD, elektriskās shēmas, programmatūras apraksti, testu protokoli);
- izmēģinājuma testēšanas stends ar datu iegūšanas sistēmu;
- gatavība tālākai integrācijai un ražošanas ieviešanai.

## 2. Darba vietu komplekts inženieriem, datu serveris un ražošanas aprīkojums

### 2.1. Iepirkuma priekšmets

Pakalpojuma mērķis ir nodrošināt pilnībā aprīkotu inženiertehnisko darba vidi, kas ietver projektēšanas datorus, datu apstrādes un uzglabāšanas serveri, kā arī ražošanas un testēšanas instrumentus.

Aprīkojumam jānodrošina efektīvu mehānisko un elektronisko sistēmu projektēšanu, testēšanu un dokumentēšanu.

### 2.2. Piegādātāja uzdevumi

1. Piegādāt, uzstādīt un konfigurēt inženieru darba vietas ar nepieciešamo programmatūru un aparāturu.
2. Nodrošināt datu servera piegādi, uzstādīšanu un SQL datubāzes konfigurāciju.
3. Piegādāt un uzstādīt industriālo 3D printeri ar ražošanai piemērotām funkcijām un materiālu atbalstu.
4. Piegādāt, uzstādīt un nodot ekspluatācijā instrumentus un aprīkojumu saskaņā ar tehniskajām prasībām.
5. Nodrošināt lietošanas instrukcijas un aprīkojuma apmācību pamata līmenī.
6. Visiem piegādātajiem produktiem jābūt jauniem, ar garantiju un CE atbilstības deklarāciju.

### 2.3. Piegādes apjoms

Nr.	Komponents	Apraksts	Daudzums
1	Darba vietu komplekts inženieriem	Augstas veiktspējas projektēšanas datori ar diviem monitoriem, perifērijām un inženieru CAD/CAE darba programmatūru (piemēram, Altium Designer, SolidWorks, MATLAB vai ekvivalents)	5 komplekti
2	Datu serveris ar SQL datubāzi	Serveris ar RAID konfigurāciju, $\geq 8$ kodolu CPU, $\geq 64$ GB RAM, $\geq 20$ TB datu krātuvi, SQL datubāzi un tīkla piekļuvi	1 komplekts
3	Industriālais 3D printeris	Printeris ar ne mazāku kā $300 \times 300 \times 400$ mm darba tilpumu, slēgtu kameru, karstās galvas temperatūru līdz $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ , atbalstu inženieru materiāliem (PA-CF, PC, PEEK u.c.), ar žāvēšanas staciju un programmatūru	2 gab.
4	Instrumenti un aprīkojums	Pilns komplekts inženiertehniskajam montāžas, testēšanas un mērījumu darbam (skatīt detalizētu sarakstu zemāk)	1 komplekts

## **Instrumentu un aprīkojuma detalizēts saraksts**

### **Darba vietas un ESD aizsardzība**

- ESD darba galds – 1 gab.
- ESD komplekts (rokas sikсна + paklājs + testētājs) – 6 gab.
- Antistatiskie grīdas paklāji – 2 gab.
- Atvilktnu un uzglabāšanas moduļi (zem galda) – 3 gab.
- Pārvietojamais instrumentu skapis – 1 gab.
- Mobilais rīku ratiņš – 1 gab.

### **Rīki un mehāniskie instrumenti**

- Roku instrumentu komplekts – 6 gab.
- Kabeļu un konektoru krimpēšanas komplekts – 1 gab.
- Digitālie suporti (0,01 mm precizitāte) – 3 gab.
- Griezes momenta skrūvgrieža komplekts – 1 gab.
- Urbis ar skrūvspilēm – 1 gab.
- Gravēšanas instruments – 1 gab.

### **Lodēšanas un elektronikas montāžas aprīkojums**

- Profesionālas lodēšanas stacijas – 2 gab.
- Dūmu nosūcēji ar aktīvās ogles filtrāciju – 2 gab.
- Rework stacija (karstā gaisa + priekšsildītājs, JBC RMSE līmeņa) – 1 gab.
- SMD mikroskops (HDMI, 10–50×) – 1 gab.
- Palielinošās inspekcijas lampas (ESD-drošas) – 2 gab.
- Konformālā pārklājuma (coating) stacija – 1 gab.

### **Mērīšanas un testēšanas iekārtas**

- Osciloskops Siglent SDS1204X-E (4 kanāli, 200 MHz) – 2 gab.
- Galda barošanas avoti (3 kanāli, programmējami) – 2 gab.
- Loģikas analizators (16 kanāli, USB) – 1 gab.
- Funkciju ģenerators (25 MHz) – 1 gab.
- Digitālie multimetri (Fluke klases) – 3 gab.
- Termokamera FLIR One Pro – 1 gab.
- Marķēšanas printeris ar siltuma saraušanās uzdevu komplektu – 1 gab.

### **Datu reģistrācijas un sakaru aprīkojums**

- USB/CAN datu reģistratori (CANedge Pro vai ekvivalents) – 1 gab.
- SD karšu izlaušanas (breakout) komplekts – 3 gab.
- Augstas ātrdarbības UART/RS-485 adapteri – 3 gab.
- Pārvietojama testēšanas stacija (case tipa) – 1 gab.
- Testa stenda aprīkojums (motora stands ar slodzes šūnu) – 1 gab.

### **Vides un tehnoloģiskās pārbaudes aprīkojums**

- Mazā vakuuma kamera / spiediena kaste – 1 gab.
- Kompakta temperatūras kamera – 1 gab.

#### **2.4. Kvalitātes un tehniskās prasības**

- Visiem datoriem, serveriem un printeriem jābūt jauniem, ar garantiju 12 mēneši.
- Visiem instrumentiem un iekārtām jābūt CE sertificētiem un paredzētiem profesionālai lietošanai.
- Lodēšanas un testēšanas aprīkojumam jānodrošina ESD aizsardzība.
- Mērīšanas iekārtām jābūt kalibrējamām un ar ražotāja dokumentāciju.
- Piegādes laikā jānodrošina uzstādīšana, pārbaude un pamata apmācība.
- Pretendentam jāiesniedz katras pozīcijas tehniskā specifikācija un ražotāja informācija.

#### **2.5. Rezultāts**

Pasūtītājs saņem:

- piecas pilnībā funkcionālas inženieru darba vietas;
- datu serveri ar konfigurētu SQL datubāzi;
- divus industriālos 3D printerus ar ražošanas sagatavotību;
- pilnu instrumentu un mērīšanas aprīkojuma komplektu, gatavu ekspluatācijai laboratorijā.



**Pieteikums par piedalīšanos iepirkumā**

Nosaukums	
Reģistrācijas numurs	
Juridiskā adrese	
Tālruņa numurs	
E-pasta adrese	

<b>Bankas rekvizīti:</b>	
Nosaukums	
Kods	
Konts	

1. Piedāvājuma derīguma termiņš ir līdz 2026. gada 31. augusts.
2. Līguma izpildes termiņš – 2026. gada 31. decembris.
3. Informācija par apakšuzņēmējiem, ja tādi plānoti (nepieciešamības gadījumā tabulu labot, atbilstoši plānotajam):

Nosaukums	
Reģistrācijas numurs	
Juridiskā adrese	

### Finanšu piedāvājums

Iepirkumam „Materiālu, aprīkojuma un iekārtu iegāde projekta “Skyshield Sistēma bezpilota lidaparātu (UAVs) neitralizēšanai””

Pretendents	
Reģistrācijas Nr.	

piedāvā veikt Iepirkuma priekšmeta tehniskā specifikācijā noteiktos darbus, saskaņā ar Nolikuma pielikumu Nr.1 prasībām par līgumcenu:

EUR bez PVN	
PVN 21%	
EUR ietverot PVN	

Pielikumā detalizēta tāme, atbilstoši Nolikuma pielikumam Nr.1.