

Iepirkuma nolikums "MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēma rotora BPLA izstrāde" nolikums (Id.nr. PI_2025/01)	Procurement regulations for the tender "Development of MC-MFC — Multi-frequency and Multi-channel Control and Communication System for Rotary UAVs" (Id.No. PI_2025/01)
Rīgā, 2025.gada 18.jūlijā	July 18, 2025, in Riga
Sabiedrība ar ierobežotu atbildību "DK UNITY" (turpmāk – Pasūtītājs) aicina iesniegt savu piedāvājumu iepirkumā "MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēma rotora BPLA izstrāde" (id.nr. PI_2025/01). Iepirkums tiek veikts SIA MASOC KC projekta "MASOC KC atbalsts digitālu produktu izstrādei", ID. Nr.2.2.1.3.i.0/1/24/A/CFLA/007 un Pasūtītāja īstenota pētījuma Nr. D.3.2 "FPV Dronu (UAV) aparatūras un programmatūras izstrāde un lokalizācija (liela darbības rādiusa/daudzrotoru)" (turpmāk – Projekts) īstenošanas ietvaros.	Limited Liability Company "DK UNITY" (hereinafter the Customer) invites to submit the offer for the procurement "Development of MC-MFC — Multi-frequency and Multi-channel Control and Communication System for Rotary UAVs" (Id. No. PI_2025/01). The procurement is organized within the framework of the SIA MASOC KC project "MASOC KC support for digital product development", ID. No. 2.2.1.3.i.0/1/24/A/CFLA/007 and Customer's study No. D.3.2 "FPV Drone (UAV) hardware and software development and localization (long range/multi-rotor)" (hereinafter the Project).
Iepirkuma procedūra ir atklāts konkurss, kas tiek organizēts saskaņā ar 2017. gada 28. februāra Ministru kabineta noteikumiem Nr.104 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētajiem projektiem”, kā arī ņemot vērā šajā konkursa Nolikumā noteikto kārtību.	The procurement procedure is an open tender that is organized according to the 28 February 2017 Regulation of the Cabinet of Ministers No. 104 "Regulations on the procurement procedure and the procedure of its application in projects funded by the customer" as well as subject to the procedure set forth by these Rules.
1. Vispārējā informācija par pasūtītāju:	1. General information about the customer:
Atbalsta pretendents: DK UNITY SIA Nodokļa maksātāja nr.: 40203182303 Juridiskā adrese: Rīga, Ulbrokas iela 23, LV-1021 Kontaktpersona: Alberts Spila, +371 27252727, alberts@dk-unity.com	Candidate for aid: DK UNITY SIA Taxpayer No.: 40203182303 Registered address: Riga, Ulbrokas street 23, LV-1021 Contact person: Alberts Spila, +371 27252727, alberts@dk-unity.com
2. Iepirkuma mērķis un priekšmets:	2. Objective and subject of the procurement:
Iepirkuma priekšmets ir MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēma rotora BPLA izstrāde saskaņā ar šī Nolikuma prasībām. Iepirkuma priekšmets nav sadalīts daļās. Piedāvājums jāiesniedz par visu iepirkuma priekšmetu pilnā apjomā.	The subject of the procurement is the development of multi-frequency and multi-channel control and communication system for rotary UAVs in accordance with the requirements of these Rules. The subject of the procurement may not be divided in parts. The offer must be submitted

	for the entire subject of the procurement in its entirety.
3. Pakalpojuma izpildes termiņš:	3. Period of performance of the service provided:
ne ilgāk kā 9 mēnešu laikā no līguma noslēgšanas <i>Paredzamais līguma noslēgšanas brīdis – līdz 2025.gada 15.augustam</i>	not more than 9 months from the conclusion of the contract <i>Expected moment of entering into the agreement: by August 15, 2025</i>
4. Izpildes vieta:	4. Place of performance:
Nav noteikta, izstrādātā tehniskā dokumentācija Pasūtītājam jāiesniedz elektroniskā veidā.	Not specified, the developed technical documentation must be submitted to the Customer electronically.
5. Piedāvājuma iesniegšanas termiņš:	5. Deadline for submission of the offer:
Piedāvājuma gala iesniegšanas termiņš: līdz 2025.gada 5.augusta plkst. 10:00 . Piedāvājumi iesniedzami iepriekš katru darba dienu no plkst. 9:00 līdz plkst. 17:00. Piedāvājumi, kuri tiks iesniegti pēc noteiktā gala iesniegšanas termiņa (pēc 2025.gada 5.augusta plkst. 10:00), turpmākajā iepirkuma procedūrā netiks vērtēti.	The final deadline for submission of the offer: till August 5th, 2025 10:00 . The offers can be submitted on every business day from 9:00 till 17:00. Offers that will be submitted after the final deadline for submission (after 10:00 of August 5, 2025), will not be evaluated in the further procurement procedure.
6. Piedāvājuma iesniegšanas veids:	6. Way of submission of the offer:
Klātienē, Rīgā, Ulbrokas ielā 23, LV-1021, katru darba dienu no plkst.9:00 līdz plkst.17:00 (iepriekš informējot par savu ierašanos), pa pastu, t.sk. izmantojot kurjera pakalpojumus, vai elektroniski, nosūtot piedāvājumu uz e-pastu uz info@dk-unity.com . Piedāvājumu vēlams (bet ne obligāti) "bloķēt" ar paroli, lai to nevar atvērt līdz piedāvājumu iesniegšanas norādītajam termiņam. Gadījumā, ja pretendents piedāvājumu "nobloķē" ar paroli, pretendents ne vēlāk kā 15 (piecpadsmit) minūšu laikā pēc piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām nolikuma 1.punktā minētajai kontaktpersonai ir jānosūta derīga parole "nobloķētā" dokumenta atvēršanai.	In person, in Riga, Ulbrokas Street 23, LV-1021, every working day from 9:00 to 17:00 (informing in advance about your arrival), by mail, including using courier services, or electronically, by sending the offer to the e-mail address info@dk-unity.com . It is desirable (but not mandatory) to "lock" the offer with a password so that it cannot be opened until the specified deadline for submitting offers. If the tenderer "locks" the offer with a password, the tenderer must send a valid password to open the "locked" document to the contact person specified in Clause 1 of the Regulations no later than 15 (fifteen) minutes after the end of the deadline for submitting offers.
7. Piedāvājuma derīguma termiņš:	7. Validity period of the offer:
ne mazāk kā viens mēnesis	no less than a month
8. Iespējamo pretendentu atlases kritēriji:	8. Selection criteria for potential candidates:

Par Pretendentu var būt fiziska vai juridiska persona, šādu personu apvienība jebkurā to kombinācijā, kas attiecīgi piedāvā tirgū sniegt pakalpojumus un kura atbilst šādām prasībām:	A Candidate may be an individual or a legal entity, an association of such persons or entities in any combination, which is respectively offering on the market to provide services and which meets the following requirements:
8.1. Pretendents nav reģistrēts valstī, kas minēta Ministru kabineta 2023. gada 27. jūnija noteikumos Nr. 333 "Zemu nodokļu vai beznodokļu valstu un teritoriju saraksts"	8.1. The Candidate is not registered in the country specified in the 27 June 2023 Regulation of the Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia No. 333 "Regulations regarding low-tax or tax-free countries and territories"
8.2. Pretendents nav pasludināts par maksātnespējīgu, neatrodas likvidācijas procesā, tā saimnieciskā darbība nav apgrūtināta vai pārtraukta, kā arī nav konstatēti Pretendenta profesionālās darbības pārkāpumi pēdējo 3 (trīs) gadu laikā (vai īsākā laika periodā, ja Pretendents ir dibināts vēlāk);	8.2. The Candidate has not been declared insolvent, is not in the process of liquidation, its economic activity has not been encumbered or terminated, as well as violations in the professional activity of the Candidate have not been established during the last 3 (three) years (or a shorter period if the Candidate has been established later);
8.3. Pretendents nav saistīts ar Pasūtītāju likuma "Par nodokļiem un nodevām" izpratnē un neatrodas interešu konfliktā saskaņā ar 2017. gada 28. februāra Ministru kabineta noteikumiem Nr.104 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētajiem projektiem”;	8.3. The Candidate is not related to the Customer for the purposes of the Law on Taxes and Duties and is not in a conflict of interest according to the 28 February 2017 Regulation of the Cabinet of Ministers No. 104 "Regulations on the procurement procedure and the procedure of its application in projects funded by the customer”;
8.4. Pretendentam nav noteiktas nacionālās vai starptautiskās sankcijas vai būtiskas finanšu un kapitāla tirgus intereses ietekmējošas ES vai Ziemeļatlantijas līguma organizācijas dalībvalsts noteiktās sankcijas (atbilstoši Starptautisko un Latvijas Republikas nacionālo sankciju likumā minētajiem nosacījumiem);	8.4. The Candidate is not subject to national or international sanctions or significant sanctions determined by a Member State of the EU or the North Atlantic Treaty Organization affecting the interests of the financial and capital market (according to the conditions specified in the Law on International Sanctions and National Sanctions of the Republic of Latvia);
8.5. Pasūtītājs nosaka Pretendentiem šādas kvalifikācijas prasības attiecībā uz saimniecisko un finansiālo stāvokli, kā arī tehniskajām un profesionālajām spējām:	8.5. The Customer determines the following qualification requirements for the Candidates regarding the economic and financial condition as well as technical and professional abilities:
8.5.1. Pretendentam vai pretendenta piesaistītajiem speciālistiem pēdējo 3 (trīs) gadu laikā ir pieredze iepirkuma priekšmetā un tehniskajā specifikācijā noteiktās programmatūras vai līdzvērtīgu IT risinājumu piegādē. Dokumentācija par pieredzi var tikt pieprasīta piedāvājumu vērtēšanas brīdī, ja Pasūtītājam ir radušās šaubas par atbilstību prasībai.	8.5.1. The Candidate or the specialists engaged by the Candidate has experience in the subject of the procurement and in the supply of software or equivalent IT solutions specified in the technical specifications within the last 3 (three) years. Documentation of experience may be requested at the time of bid evaluation if the Customer has doubts about compliance with the requirement.

9. Piedāvājumu sagatavošanas prasības:	9. Requirements for preparation of the offers:
9.1. Pretendentam iespējams iesniegt piedāvājumu klātienē jeb papīra formā vai elektroniski:	9.1. The Candidate can submit a bid in person, either in paper form or electronically:
9.1.1. Pretendentam, iesniedzot piedāvājumu klātienē, jā sagatavo un jā iesniedz Piedāvājums 2 (divos) eksemplāros (oriģināls un kopija), kas sastāv no Piedāvājuma saskaņā ar Piedāvājuma formu (Pielikums nr. 2), kas ietver Pretendenta apliecinājumu atbilstībai Nolikuma 8.1., 8.2., 8.3., 8.4 un 8.5. punktā minētajām prasībām;	9.1.1. When submitting a bid in person, the Candidate must prepare and submit a Bid in 2 (two) copies (original and copy), consisting of the Bid in accordance with the Bid Form (Appendix No. 2), which includes the Applicant's certification of compliance with the requirements referred to in paragraphs 8.1., 8.2., 8.3., 8.4. and 8.5. of the Regulations;
9.1.2. Pretendentam, iesniedzot piedāvājumu elektroniski, jā sagatavo un jā iesniedz elektroniski parakstīts Piedāvājums saskaņā ar Piedāvājuma formu (Pielikums nr. 2), kas ietver Pretendenta apliecinājumu atbilstībai Nolikuma 8.1., 8.2., 8.3., 8.4 un 8.5. punktā minētajām prasībām. Piedāvājumu vēlams (bet ne obligāti) "bloķēt" ar paroli, lai to nevar atvērt līdz piedāvājumu iesniegšanas norādītajam termiņam. Piedāvājums līdz piedāvājumu iesniegšanas norādītajam termiņam tiek nosūtīts nolikuma 1.punktā minētajai kontaktpersonai;	9.1.2. The Candidate, when submitting the offer electronically, must prepare and submit an electronically signed Offer in accordance with the Offer Form (Appendix No. 2), which includes the Candidate's certification of compliance with the requirements specified in paragraphs 8.1., 8.2., 8.3., 8.4 and 8.5. of the Regulations. It is desirable (but not mandatory) to "lock" the Offer with a password so that it cannot be opened until the specified deadline for submitting offers. The Offer is sent to the contact person specified in Clause 1 of the Regulations by the specified deadline for submitting offers;
9.1.3. Gadījumā, ja pretendents piedāvājumu "nobloķē" ar paroli, pretendentam ne vēlāk kā 15 (piecpadsmiņ) minūšu laikā pēc piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām nolikuma 1.punktā minētajai kontaktpersonai ir jānosūta derīga parole "nobloķētā" dokumenta atvēršanai.	9.1.3. In the event that the tenderer "locks" the tender with a password, the tenderer must send a valid password to open the "locked" document to the contact person referred to in Clause 1 of the regulations no later than 15 (fifteen) minutes after the deadline for submitting tenders.
9.2. Pretendentam jā sagatavo 9.1. punktā minētie dokumenti saskaņā ar zemāk minētajām prasībām:	9.2. The Candidate must prepare the documents referred to in paragraph 9.1 in accordance with the requirements below:
9.2.1. Saskaņā ar Tehnisko specifikāciju (Pielikums Nr.1 un Pielikums Nr.2), Piedāvājuma formu (Pielikums Nr.3) un Apliecinājumu (Pielikums Nr.4);	9.2.1. In accordance with the Technical Specification (Annex No. 1 and Annex No. 2), the Offer Form (Annex No. 3) and the Certificate (Annex No. 4);
9.2.2. Datorrakstā latviešu valodā vai angļu valodā. Ja piedāvājums tiek iesniegts citā svešvalodā (ne angļu), sagatavotiem piedāvājuma dokumentiem jāpievieno pretendenta paraksta tiesīgas personas apliecināts tulkojums latviešu valodā;	9.2.2. Written on the computer in Latvian or English. If the offer is submitted in another foreign language (other than English), the prepared documents of the offer must feature attached a translation into Latvian certified by the person entitled to sign on behalf of the Candidate;

9.2.3. Citi nepieciešamie pielikumi, ko Pretendents uzskata par vajadzību pievienot Piedāvājumam, lai sniegtu pilnvērtīgu informāciju par sniedzamo pakalpojumu un iepriekšējo pieredzi.	9.2.3. Other necessary annexes, which the Candidate considers necessary to attach to the Offer in order to provide comprehensive information about the service to be provided and previous experience.
9.2.4. Piedāvājumā iekļautajiem dokumentiem jābūt skaidri salasāmiem, bez labojumiem;	9.2.4. Documents included in the Offer shall be clearly legible, without corrections;
9.2.5. Piedāvājumā jābūt norādītam tā sagatavošanas datumam, vietai, numuram, kā arī piedāvājuma sagatavotāja amatam, parakstam un paraksta atšifrējumam. Pirmā lappuse ir jādrukā uz uzņēmuma veidlapas.	9.2.5. The offer must specify the date, place of its preparation, its number as well as the position, signature and transcript of the signature of the person that has drafted the offer. The first page must be printed on the letterhead of the company.
9.2.6. Cena ir jānorāda EUR (bez PVN).	9.2.6. The price must be specified in EUR (excluding VAT).
9.2.7. Piedāvājumu ir parakstījusi pretendenta paraksta tiesīga persona, kura ir pārstāvības tiesības saskaņā ar Komercreģistra ierakstiem, vai arī uz šādas personas izdotas pilnvaras pamata pilnvarotai personai. Ja piedāvājumu iesniedz pilnvarotā persona, pievieno pilnvaru;	9.2.7. The offer has been signed by a person authorized to sign the tenderer, who has the right of representation according to the entries in the Commercial Register, or by an authorized person on the basis of a power of attorney issued by such a person. If the offer is submitted by an authorized person, a power of attorney shall be attached;
9.2.8. Ja piedāvājumu iesniedz piegādātāju apvienība, tad piedāvājumu (iesniegumu, pretendentu atlases dokumentus un finanšu piedāvājumu) paraksta visas personas, kas ietilpst piegādātāju apvienībā. Pasūtītājs drīkst pieprasīt, lai apvienība, ar kuru pieņemts lēmums slēgt līgumu, izveidojas atbilstoši noteiktajam juridiskajam statusam, ja tas nepieciešams līguma noteikumu sekmīgai izpildei;	9.2.8. If the offer is submitted by an association of suppliers then the offer (application, candidate selection documents and financial offer) shall be signed by all persons that form the association of suppliers. The Customer may request that the association, the decision to enter into the agreement with which has been made, be established in accordance with a certain legal status, if this is necessary for the successful performance of the provisions of the agreement;
9.4. Katrs Pretendents drīkst iesniegt tika vienu piedāvājumu. Pretendenti, kuri iesnieguši divus vai vairākus piedāvājumus, tiks izslēgti no turpmākās dalības iepirkuma procedūrā:	9.4. Each Candidate may submit only one tender. Tenderers who have submitted two or more tenders will be excluded from further participation in the procurement procedure:
9.4.1. Pretendents, piedāvājumu iesniedzot klātienē, piedāvājumu iesniedz aizlīmētā un aizzīmogatā aploksnē, uz kuras norāda: (1) Pasūtītāja nosaukumu un juridisko adresi; (2) Pretendenta nosaukumu un juridisko adresi; (3) Atzīmi: "MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēma rotora BPLA izstrāde" (Id.nr. PI_2025/01)	9.4.1. The Candidate, when submitting the offer in person, shall submit the offer in a sealed and sealed envelope, on which shall be indicated: (1) The name and legal address of the Client; (2) The name and legal address of the Applicant; (3) The mark: "Development of MC-MFC — Multi-frequency and Multi-channel Control and Communication System for Rotary UAVs"

	(Id.No. PI_2025/01)
9.4.2. Pretendents, piedāvājumu iesniedzot elektroniski, piedāvājumu iesniedz nosūtot e-pastu ar atbilstošiem pielikumiem, e-pasta tematā norādot "piedāvājums iepirkumam "MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēma rotora BPLA izstrāde" (id.nr. PI_2025/01)".	9.4.2. The applicant, when submitting the offer electronically, submits the offer by sending an e-mail with appropriate attachments, indicating in the e-mail subject "offer for the procurement " Development of MC-MFC — Multi-frequency and Multi-channel Control and Communication System for Rotary UAVs" (id. no. PI_2025/01)".
9.5. Piedāvājumi, kuri nav sagatavoti, noformēti un iesniegti atbilstoši šīs tehniskās specifikācijas prasībām var tikt noraidīti un Pretendenti izslēgti no tālākas dalības iepirkuma procedūrā.	9.5. Offers that have not been prepared, executed and submitted in accordance with the requirements of this Technical Specifications may be rejected and the Candidates excluded from further participation in the procurement.
10. Piedāvājumu vērtēšana:	10. Offer evaluation:
10.1. Piedāvājumu vērtēšanas kritērijs ir ekonomiski visizdevīgākais piedāvājums no visiem derīgajiem piedāvājumiem, kuri ir iesniegti un sagatavoti saskaņā ar šī nolikuma un pielikumos minētajām prasībām. Par ekonomiski visizdevīgāko piedāvājumu no visiem derīgajiem piedāvājumiem tiks uzskatīts piedāvājums ar zemāko cenu.	10.1. The offer evaluation criterion is the most economically advantageous offer out of all valid offers, which have been submitted and prepared in accordance with the requirements specified in these Rules and Annexes. The offer with the lowest price will be considered to be the most economically advantageous offer.
10.2. Saistībā ar Starptautisko un Latvijas Republikas nacionālo sankciju likuma 11.2 panta pirmajā daļā minēto, Pasūtītājs pēc uzvarētāja paziņošanas, bet pirms līguma noslēgšanas veiks pārbaudi, vai attiecībā uz Pretendentu, tā valdes vai padomes locekli, patieso labuma guvēju, pārstāvēttiesīgo personu vai prokūristu, vai personu, kura ir pilnvarota pārstāvēt Pretendentu darbībās, kas saistītas ar filiāli, ir noteiktas starptautiskās vai nacionālās sankcijas vai būtiskas finanšu un kapitāla tirgus intereses ietekmējošas Eiropas Savienības vai Ziemeļatlantijas līguma organizācijas dalībvalsts sankcijas. Ja Pasūtītājs pirms līguma noslēgšanas konstatē, ka attiecībā uz Pretendentu ir noteiktas starptautiskās vai nacionālās sankcijas vai būtiskas finanšu un kapitāla tirgus intereses ietekmējošas Eiropas Savienības vai Ziemeļatlantijas līguma organizācijas dalībvalsts sankcijas, Pasūtītājs neslēdz līgumu ar šo Pretendentu un piešķir līguma slēgšanas tiesības nākamajam zemākās cenas piedāvājumam, kurš iepirkuma vērtēšanas gaitā ir atzīts par derīgu.	10.2. In relation to the provisions of Part One of Section 11.2 of the Law on International Sanctions and National Sanctions of the Republic of Latvia, the Customer, after announcing the winner, but prior to entering into the agreement, will verify whether the Candidate, its Board or Council Member, its beneficial owner, a person having the right of representation or proctor, or a person who is authorized to represent the Candidate in activities related to a branch, international or national sanctions, or sanctions of a Member State of the European Union or North Atlantic Treaty Organization that affect significant financial and capital market interests have been imposed. If prior to entering into the agreement the Customer establishes that international or national sanctions, or sanctions of a Member State of the European Union or North Atlantic Treaty Organization that affect significant financial and capital market interests have been imposed on the Candidate, the Customer shall not enter into the agreement with such Candidate and shall grant the right to enter into the

	agreement to the next offer with the lowest price that has been recognized valid in the course of the evaluation of the procurement.
11.Cita informācija:	11.Other Information
11.1. Jautājumi jāadresē atbildīgajai personai (Nolikuma 1. punkts), paziņojumu nosūtot pa elektronisko pastu.	11.1. Questions must be addressed to the responsible person (Paragraph 1 of the Rules) by sending a notice by e-mail.
11.2. Iesniegtais Pretendenta piedāvājums šī iepirkuma ietvaros apliecina, ka Pretendents ir iepazinies ar iepirkuma nolikuma un tam pievienoto pielikumu saturu un pilnībā tiem piekritis.	11.2. The offer submitted by the Candidate for this procurement confirms that the Candidate has researched the content of the procurement Rules and the Annexes attached to it, and fully agrees with them.
12.Nolikuma pielikumi:	12.Annexes to the Rules:
Pielikums Nr.1 – Tehniskā specifikācija latviešu valodā uz 2 (divām) lapām;	12.1. Annex 1, Technical Specifications in Latvian on 2 (two) pages;
Pielikums Nr.2 – Tehniskā specifikācija angļu valodā uz 2 (divām) lapām;	12.2. Annex 2, Technical Specifications in English on 2 (two) pages;
Pielikums Nr.3 – Piedāvājuma forma uz 3 (trīs) lapām.	12.3. Annex 3, Form of the Offer on 3 (three) pages.
Pielikums Nr.4 – Apliecinājums uz 2 (divām) lapām.	12.4. Annex 3, Form of the Certification on 2 (two) pages.

Tehniskā specifikācija

Tehniskais uzdevums MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēmas rotora BPLA izstrāde

Aparatūras bāze: radiomamodulis Semtech LR1121 klases vai ekvivalents, kas atbalsta vairākus licencētos un nelicencētos diapazonus (sub-GHz, 2.4 GHz, paplašināms augšējais diapazons).

1. Mērķis

Izveidot aizsargātu radiovadības un datu apmaiņas sistēmu nelielas rotora BPLA grupas ar mērogošanas iespēju. Sistēmai jānodrošina operatīvā vadība ar zemu latentumu un liela attāluma sakaru vājas redzamības apstākļos un mērenos radiotraucējumos.

2. Regulatīvie jautājumi un pamati

Darbuizstrādātājam jānodrošina atbilstība piemērojamām radiospektra normām mērķa ekspluatācijas reģionos (Eiropas un starptautiskie standarti sub-GHz un 2.4 GHz ISM/aviācijas lietojumiem) un jāīsteno nozares standartu līmeņa šifrēšana ar ziņojumu integritātes kontroli.

3. Funkcionalitāte (augsta līmeņa prasības)

Sistēmai jāatbalsta:

- Komandu grupveida izplatīšana (multicast) ar apstiprinājumiem atsevišķu BPLA līmenī.
- Darbs vairākos frekvenču diapazonos ar programmatūras kontrolējamo pārslēgšanu un neatkarīgu kanālu kopu katrā diapazonā.
- Divvirzienu apmaiņa: komandas uz leju, telemetrija uz augšu; adaptīvā joslas sadale.
- Kriptogrāfiskā aizsardzība un integritātes kontrole (šifrēšana + pakešu pārbaude).
- Noturība pret traucējumiem / bloķēšanas mēģinājumiem: daudzveidīga modulācija, dinamisks kanāla/diapazona izvēle.

Piezīme: konkrētie pārsūtīšanas ātrumi, detalizētas hopping shēmas, latentuma parametri un traucējumu sliekšnis ir fiksēti slēgtā iekšējā pielikumā.

4. Arhitektūra (vispārīgs pārskats)

- Borta sakaru modulis (OBM): kompakts radiobloks ar MCU, autopilota saskarnēm un kombinētām antenām zemo un augsto frekvenču diapazoniem.
- MC-MFC protokols: viegla iekadrotā (lightweight framed) apmaiņa ar grupu adresēšanas atbalstu, apstiprinājumiem un pamata kļūdu korekciju. Precīzie kadru izmēri un laika slotu sadales algoritmi tiek publicēti tikai slēgtā dokumentācijā.

5. Programmatūras komponenti

- Embedded SDK (zema līmeņa radio draiveris + protokolu steks + adapteri populārajām autopilota firmware).
- Sauszemes kanālu vadības serviss (CLI / attālais API; saites kvalitātes reģistrēšana; integrācija ārējās C2 sistēmās).

6. Mērķa rādītāji

- Zems vadības latentums (klase "desmitiem milisekundu").
- Stabila telemetrijas apmaiņa attālumā līdz desmitiem kilometru tieša redzamība.
- Darbs mērenās radiotraucējumos un daļējos kanālu pārklājumos.

- Mērogošana: pamata konfigurācija - maza grupa; arhitektūrā paredzēta paplašināšana.

7. Pārbaude un testēšana

Projekta izpildītājam jāveic daudzpakāpju testēšana:

- Laboratorijas programmatūras verifikācija (unit / integrācijas protokolu testi).
- Aparatūra-ciklā (HIL) ar vienu BPLA: latentumi, saites stabilitāte.
- Radiotesti ar vairākiem bortiem: uzvedība signāla vājināšanās, kanālu pārklāšanās, diapazonu pārslēgšanas gadījumā.
- Grupas lauka testēšana: tālsaikne, sakaru stabilitāte, vadības zuduma un atjaunošanas scenāriji.

8. Piegāde un termiņi

Projekts ir sadalīts arhitektūras, prototipu, sākotnējā lauka un galīgā lauka posmos. Katrs posms noslēdzas ar materiālu paketi ("Deliverable") un pieņemšanas aktu.

Posms	Īsi	Galvenais rezultāts
D1 Arhitektūra	Prasības, radiomodelis, protokola profils	PDF dokuments
D2 Sakaru prototips	Borta modulis + pamata SDK	Prototipu komplekts + pirmkods
D3 Lauka testēšana	Daudzkanālu saziņa grupā	Gala atskaite, programmatūras/aparatūras komplekts

Kalendāra detalizācija, starpposma sprinti un finansiālie nosacījumi tiek noteikti līgumā.

9. Pieņemšana

Darbi tiek uzskatīti par pabeigtiem pēc veiksmīgas grupas konfigurācijas lauka testēšanas (7. sadaļa) un šādas paketes nodošanas: izpildāmā un pirmkoda sakaru steka versija, integrācijas saskarņu apraksti, izvietojšanas un ekspluatācijas instrukcijas. Pilnīgas RF ceļu shēmas un protokola parametri tiek nodoti atsevišķā vienošanās kārtībā slēgtā reģistrā.

10. Sasaiste ar Pasūtītāja pētījumu

Darbs tiek veikts SIA MASOC KC projekta "MASOC KC atbalsts digitālu produktu izstrādei", ID. Nr. 2.2.1.3.i.0/1/24/A/CFLA/007 un Pasūtītāja īstenota pētījuma Nr. D.3.2 "FPV Dronu (UAV) aparatūras un programmatūras izstrāde un lokalizācija (liela darbības rādiusa/daudzrotoru)" ietvaros.

Darbs ir daļa no pētījuma Nr. D.3.2 "FPV Dronu (UAV) aparatūras un programmatūras izstrāde un lokalizācija (liela darbības rādiusa/daudzrotoru)" aktivitātēm:

- Laboratorijas apstākļos Izstrādāta daudzkanālu, daudzfrekvenču vadības komunikācijas sistēma un jauna programmatūra dronu automatizācijai no lokālajām komponentēm (Rūpnieciskais pētījums, aktivitāte Nr.3);
- Izgatavota dronu sērija testēšanai laboratorijas apstākļos reālos apstākļos, t.sk. iegūti dronu un izstrādātās programmatūras īpašību mērījumi un dati tālākai apstrādei un analīzei no dažādām komponentēm (Rūpnieciskais pētījums, aktivitāte Nr.4).

WORK ASSIGNMENT

Technical Specification MC-MFC — Multi-frequency and Multi-channel Control and Communication System for Rotary UAVs

Hardware base: Semtech LR1121 class radio module or equivalent, supporting multiple licensed and unlicensed bands (sub-GHz, 2.4 GHz, expandable upper band).

1. Objective

Create a secure radio control and data exchange system for a small group of rotary UAVs with scalability capability. The system must provide operational control with low latency and long-range communication in line-of-sight conditions and moderate radio interference.

2. Regulatory and Fundamentals

The contractor must ensure compliance with applicable radio spectrum regulations in target operational regions (European and international standards for sub-GHz and 2.4 GHz ISM/aviation applications) and implement industry-standard level encryption with message integrity control.

3. Functionality (High-level Requirements)

The system must support:

- Group command multicast with confirmations at individual UAV level.
- Operation in multiple frequency bands with software-controlled switching and a set of independent channels per band.
- Bidirectional exchange: downlink commands, uplink telemetry; adaptive bandwidth allocation.
- Cryptographic protection and integrity control (encryption + packet verification).
- Resistance to interference/jamming attempts: multi-format modulation, dynamic channel/band selection.

Note: specific transmission rates, detailed hopping schemes, latency parameters, and interference thresholds are fixed in a classified internal appendix.

4. Architecture (General Overview)

- Onboard Communication Module (OBM): compact radio unit with MCU, autopilot interfaces, and combined antennas for low and high frequency bands.
- MC-MFC Protocol: lightweight framed exchange with support for group addressing, confirmations, and basic error correction. Precise frame sizes and time slot allocation algorithms are published only in classified documentation.

5. Software Components

- Embedded SDK (low-level radio driver + protocol stack + adapters to popular autopilot firmware).
- Ground channel management service (CLI / remote API; link quality logging; integration into external C2 systems).

6. Target Performance Metrics

- Low control latency (class "tens of milliseconds").
- Stable telemetry exchange at ranges up to tens of kilometers in line-of-sight.
- Operation under moderate radio interference and partial channel overlaps.

- Scalability: basic configuration - small group; architecturally provision for expansion.

7. Verification and Testing

The project executor must conduct multi-stage testing:

- Laboratory software verification (unit / integration protocol tests).
- Hardware-in-the-loop (HIL) with one UAV: latency, link stability.
- Radio tests with multiple aircraft: behavior under signal attenuation, channel overlap, band switching.
- Group field testing: long-range capability, communication stability, control loss and recovery scenarios.

8. Delivery and Timeline

The project is divided into architectural, prototype, preliminary field, and final field phases. Each phase concludes with a deliverable package and acceptance certificate.

Phase	Brief	Main Result
D1 Architecture	Requirements, radio model, protocol profile	PDF Document
D2 Communication Prototype	Onboard module + basic SDK	Prototype set + source code
D3 Field Testing	Multi-channel communication on group	Final report, software/hardware kit

Calendar details, intermediate sprints, and financial terms are specified in the contract.

9. Acceptance

Work is considered complete after successful field testing of group configuration (Section 7) and delivery of the following package: executable and source versions of the communication stack, integration interface descriptions, deployment and operation instructions. Complete RF path schematics and protocol parameters are transferred under separate agreement in a classified registry.

10. Linkage to the Customer's study

The work is carried out within the framework of the SIA MASOC KC project "MASOC KC support for digital product development", ID. No. 2.2.1.3.i.0/1/24/A/CFLA/007 and the Customer's implemented study No. D.3.2 "Development and localization of FPV Drone (UAV) hardware and software (long-range/multi-rotor)".

The work is part of the research No. D.3.2 "Development and localization of FPV Drone (UAV) hardware and software (long-range/multi-rotor)" activities:

- In laboratory conditions, a multi-channel, multi-frequency control communication system and new software for drone automation from local components were developed (Industrial research, activity No. 3);
- A series of drones was manufactured for testing in laboratory conditions in real conditions, incl. obtained measurements of the characteristics of drones and developed software and data for further processing and analysis from various components (Industrial research, activity No. 4).

iepirkumam "MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēma rotora BPLA izstrāde" / procurement "Development of MC-MFC — Multi-frequency and Multi-channel Control and Communication System for Rotary UAVs"

PIEDĀVĀJUMS / OFFER

*Iepirkumam / for the procurement
(id.nr. / Id.No. PI_2025/01)*

1. Pasūtītājs / Customer:

DK UNITY SIA
Reģ.nr. / Reg.No. 40203182303
Rīga, Ulbrokas street 23, LV-1021

2. Pretendents / Candidate:

Pretendenta nosaukums / Name of the Candidate:	
Adrese / Address:	
Reģ. Nr. / Reg.No.:	
Kontaktpersona / Contact person:	
Tālrunis / Phone:	
Fakss / Fax:	
E-pasta adrese / e-mail address:	

3. Finanšu piedāvājums / Financial offer:

Piedāvājam veikt MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēmas rotora BPLA izstrādi saskaņā ar šo nolikumu un pielikumā Nr.1 pievienoto tehnisko specifikāciju:

We offer to develop a MC-MFC — multi-frequency and multi-channel control and communication system for rotary UAVs in accordance with these regulations and the technical specification attached in Annex No. 2:

Pakalpojums / Service	Kopā, bez PVN EUR / Total in EUR (excl. VAT)
MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēma rotora BPLA izstrāde / Development of MC-MFC — Multi-frequency and Multi-channel Control and Communication System for Rotary UAVs:	

Indikatīvais darba stundu skaits */ Indicative number of working hours *:	
--	--

** Netiks vērtēts uzvarētāja noteikšanas ietvaros / Will not be considered in determining the winner*

4. Tehniskais piedāvājums / Technical offer:

Apliecinām, ka piedāvājums un veicamais darba uzdevums atbilst iepirkuma pielikumam Nr.1 (tehniskā specifikācija latviešu valodā) / We certify that our offer and task carried out by us complies with the Annex No. 2 (technical specification in English)

5. Līguma izpildes vieta / Place of performance of the Contract :

Nav noteikta, izstrādātā tehniskā dokumentācija Pasūtītājam jāiesniedz elektroniskā veidā /
Not specified, the developed technical documentation must be submitted to the Customer electronically.

6. Līguma izpildes laiks / Period of performance of the agreement:

Ne ilgāk kā 9 mēnešu laikā no līguma noslēgšanas / not more than 9 months from the conclusion of the contract): ____

7. Piedāvājuma derīguma termiņš / Validity period of the offer (minimālais termiņš – 1 mēneši / minimum term - 1 months): _____

8. Pretendents apliecina, ka uz piedāvājuma iesniegšanas brīdi / The Candidate certifies that at the time of submission of the offer:

Pretendents nav reģistrēts valstī, kas minēta Ministru kabineta 2023. gada 27. jūnija noteikumos Nr. 333 "Zemu nodokļu vai beznodokļu valstu un teritoriju saraksts"	The Candidate is not registered in the country specified in the 27 June 2023 Regulation of the Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia No. 333 "Regulations regarding low-tax or tax-free countries and territories"
Pretendents nav pasludināts par maksātnespējīgu, neatrodas likvidācijas procesā, tā saimnieciskā darbība nav apgrūtināta vai pārtraukta, kā arī nav konstatēti Pretendenta profesionālās darbības pārkāpumi pēdējo 3 (trīs) gadu laikā (vai īsākā laika periodā, ja Pretendents ir dibināts vēlāk);	The Candidate has not been declared insolvent, is not in the process of liquidation, its economic activity has not been encumbered or terminated, as well as violations in the professional activity of the Candidate have not been established during the last 3 (three) years (or a shorter period if the Candidate has been established later);
Pretendents nav saistīts ar Pasūtītāju likuma "Par nodokļiem un nodevām" izpratnē un neatrodas interešu konfliktā saskaņā ar 2017. gada 28. februāra Ministru kabineta noteikumiem Nr.104 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētajiem projektiem”;	he Candidate is not related to the Customer for the purposes of the Law on Taxes and Duties and is not in a conflict of interest according to the 28 February 2017 Regulation of the Cabinet of Ministers No. 104 "Regulations on the procurement procedure and the procedure of its application in projects funded by the customer";
Pretendentam nav noteiktas nacionālās vai starptautiskās sankcijas vai būtiskas finanšu un kapitāla tirgus intereses ietekmējošas ES vai Ziemeļatlantijas līguma organizācijas dalībvalsts noteiktās sankcijas (atbilstoši Starptautisko un Latvijas Republikas nacionālo sankciju likumā minētajiem nosacījumiem);	The Candidate is not subject to national or international sanctions or significant sanctions determined by a Member State of the EU or the North Atlantic Treaty Organization affecting the interests of the financial and capital market (according to the conditions specified in the Law on International Sanctions and National Sanctions of the Republic of Latvia);
Pasūtītājs izpilda Nolikuma 8.5.punktā minētās prasības attiecībā uz tehniskajām un profesionālajām spējām.	The Customer fulfills the qualification requirements for the Candidates stated in Point 8.5 of the Rules regarding the technical and professional abilities.

Pretendenta iesniegtajā finanšu piedāvājumā iekļautas visas izmaksas, kas nepieciešamas pakalpojuma pilnīgai sniegšanai saskaņā ar iepirkuma nolikuma pielikumā Nr.1 pievienoto tehnisko specifikāciju;	The financial offer submitted by the Candidate includes all costs necessary for the complete performance of works in accordance with the technical specifications attached in Annex 2 to the Rules of Procurement;
Visas piedāvājumā sniegtās ziņas par Pretendentu ir patiesas.	All details regarding the Candidate provided in the offer are true.
Piedāvājuma pielikumi:	Annexes to the offer:
- Saistošie pielikumi, kas ilustrē vai apliecina iepirkuma nolikumā izvirzīto prasību, t.sk. tehnisko un profesionālo spēju, ievērošanu vai izpildi uz ____ (____) lapām (ja nepieciešams);	- Binding annexes that illustrate or confirm compliance with or performance of the requirements set forth in the Rules of Procurement, including technical and professional abilities ____ (____) pages (if necessary).

Pretendenta amatpersona / Official of the Candidate:	
Vārds Uzvārds / Name, surname:	
Paraksts / Signature:	
Datums, vieta Date, place:	

iepirkumam "MC-MFC — daudzfrekvenču un daudzkanālu vadības un sakaru sistēma rotora BPLA izstrāde" / procurement "Development of MC-MFC — Multi-frequency and Multi-channel Control and Communication System for Rotary UAVs"

Apliecinājums par neatkarīgi izstrādātu piedāvājumu /
Proof of an independently developed offer
Iepirkumam / for the procurement
(id.nr. / Id.No. PI_2025/01)

Ar šo, sniedzot izsmeļošu un patiesu informāciju, _____ (Pretendenta nosaukums, reģ. Nr.) (turpmāk – Pretendents) attiecībā uz konkrēto iepirkuma procedūru apliecina, ka / *Hereby, by providing complete and truthful information, _____ (Name of the Bidder, Reg. No.) (hereinafter referred to as the Bidder) certifies that, in relation to the specific procurement procedure:*

1. Pretendents ir iepazinies un piekrīt šī apliecinājuma saturam / *The applicant has read and agrees with the contents of this certificate.*

2. Pretendents apzinās savu pienākumu šajā apliecinājumā norādīt pilnīgu, izsmeļošu un patiesu informāciju / *The applicant is aware of his/her obligation to provide complete, accurate and truthful information in this declaration.*

3. Pretendenta iepirkuma piedāvājumu ir parakstījusi/šas pretendenta pilnvarotā/ās persona/s / *The tenderer's procurement offer has been signed by the tenderer's authorized person(s).*

4. Pretendents informē, ka ir iesniedzis piedāvājumu neatkarīgi no konkurentiem¹ un bez konsultācijām, līgumiem vai vienošanās. Pretendentam ne ar vienu konkurentu nav bijusi saziņa attiecībā uz / *The Tenderer informs that it has submitted its offer independently of its competitors and without any consultations, contracts or agreements. The Tenderer has not had any communication with any competitor regarding:*

4.1. cenām / *prices;*

4.2. cenas aprēķināšanas metodēm, faktoriem (apstākļiem) vai formulām / *price calculation methods, factors (circumstances) or formulas;*

4.3. nodomu vai lēmumu piedalīties vai nepiedalīties iepirkumā (iesniegt vai neiesniegt piedāvājumu) / *intention or decision to participate or not to participate in the procurement (to submit or not to submit a tender);*

Vai / *or*

4.4. tādu piedāvājuma iesniegšanu, kas neatbilst iepirkuma prasībām / *submission of a bid that does not meet the procurement requirements;*

4.5. kvalitāti, apjomu, specifiku, izpildes, piegādes vai citiem nosacījumiem, kas risināmi neatkarīgi no konkurentiem, tiem produktiem vai pakalpojumiem, uz ko attiecas šis iepirkums / *quality, quantity, specification, performance, delivery or other conditions to be resolved independently of competitors, for the products or services covered by this procurement;*

5. Pretendents nav apzināti, tieši vai netieši atklājis un neatklās piedāvājuma noteikumus nevienam konkurentam pirms oficiālā piedāvājumu atvēršanas datuma un laika vai līguma slēgšanas tiesību piešķiršanas / *The Applicant has not knowingly, directly or indirectly, disclosed and will not disclose the terms of the Bid to any competitor prior to the official date and time of bid opening or award of the contract.*

6. Pretendents apzinās, ka Konkurences likumā noteikta atbildība par aizliegtām vienošanās,

¹ Šī apliecinājuma kontekstā ar terminu „konkurents” apzīmē jebkuru fizisku vai juridisku personu, kura nav Pretendents un kura: 1) iesniedz piedāvājumu šim iepirkumam; 2) ņemot vērā tās kvalifikāciju, spējas vai pieredzi, kā arī piedāvātās preces vai pakalpojumus, varētu iesniegt piedāvājumu šim iepirkumam.

paredzot naudas sodu līdz 10% apmēram no pārkāpēja pēdējā finanšu gada neto apgrozījuma un pretendētājam var tikt piemērota izslēgšana no dalības iepirkuma procedūrā / *The Applicant is aware that the Competition Law establishes liability for prohibited agreements, providing for a fine of up to 10% of the net turnover of the violator in the last financial year, and the Applicant may be excluded from participation in the procurement procedure.*

Pretendenta amatpersona / Official of the Candidate:	
Vārds Uzvārds / Name, surname:	
Paraksts / Signature:	
Datums, vieta Date, place:	