

Funkciniai reikalavimai

Kokį rezultatą turi pasiekti sprendimas?

Kokie minimalūs reikalavimai taikomi?

Kur paliekama technologinė laisvė konsorciumams?



Problema

masiniai naktiniai balionų paleidimai, kontrabanda, VNO darbo sutrikimai, aviacijos rizika, galimas eskalacijos scenarijus.

Tikslas

sukurti technologinį sprendimą, skirtą Lietuvos oro erdvės saugumui užtikrinti.

Pirkimo funkcinė logika

- Technologinis sprendimas – tai funkcinis rezultatas, o ne viena iš anksto pasirinkta technologija.
- Pirkėjas apibrėžia, ką sistema turi gebėti padaryti.
- Konsorciūmai pasirenka, kaip tai technologiškai įgyvendinti.
- Taikomi technologiniai sprendimai turi būti pagrįsti dokumentais, bandymais, modeliavimu arba demonstravimo duomenimis.

**Svarbu: pirkime nėra iš anksto pasirenktų technologijų,
perkamas funkcinis rezultatas.**

= **Integruota operacinė grandinė**, kuri leistų



- **Aptikimas, sekimas ir patvirtinimas**

Aptikti ir sekti objektus, nustatyti jų padėtį, aukštį, judėjimo kryptį ir kitus sekimo duomenis bei užtikrinti vizualinio, optinio ir terminio patvirtinimo galimybę dieną ir naktį.

- **Trajektorijos ir nusileidimo zonos prognozė**

Prognozuoti objekto trajektoriją, tikėtiną LR sienos kirtimo ruožą, aukštį, rizikos zonas ir nusileidimo zoną, naudojant sekimo ir meteorologinius duomenis.

- **Vieninga valdymo aplinka ir duomenų sąveika**

Integruoti pagrindinius sistemos duomenis vieningoje valdymo aplinkoje ir užtikrinti sąveiką su COP/C2 per standartizuotas ir dokumentuotas sąsajas.

- **Reagavimo priemonės**

Sudaryti technines prielaidas objekto perėmimui, žymėjimui ir (ar) neutralizavimui, laikantis nustatytų saugos ir teisėtumo reikalavimų.

- **Papildomų duomenų integracija ir įrodymų bazė**

Integruoti papildomus duomenų šaltinius, pvz., RF, ADS-B ar MNO, ir užtikrinti incidento duomenų, veiksmų bei įrodymų fiksavimą ir atkuriamumą.

Svarbu ne atskiros technologijos, o integruota operacinė grandinė.

Konsorciumas gali pasirinkti savo technologinę ir sisteminę architektūrą, jeigu ji realizuoja visas reikalaujamas funkcijas – nuo aptikimo iki incidento valdymo ir įrodymų bazės suformavimo.



Architektūriniai principai:

- Modulinė architektūra.
- Sprendimas gali būti *stacionarus, mobilus arba hibridinis*.
- Visos funkcijos turi veikti *vieningoje valdymo aplinkoje*.
- Turi būti numatyta integracija su COP/C2 ir kitomis išorinėmis sistemomis per *standartizuotas sąsajas*.

Pagrindiniai minimalūs KPI:

- Aptikimo horizontalus atstumas: **≥ 7 km**
- Viršutinė aptikimo riba: **≥ 10 km**
- Latencija iki pateikimo valdymo aplinkoje: **≤ 60 s**
- Klasifikavimo tikslumas: **≥ 80 %**
- Klaidingi pranešimai: **≤ 3 iš 10**
- Sienos kirtimo prognozės neapibrėžtumas: **≤ 300 m**
- Nusileidimo zona: **$< 0,25$ km², ≥ 80 % pasitikėjimo lygis**

Privalomi funkciniai gebėjimai:

- keliasdešimties taikinių vienalaikis sekimas, įskaitant masinių paleidimų scenarijus;
- EO/IR patvirtinimas dieną ir naktį;
- meteorologinių duomenų naudojimas prognozei;
- kelių incidentų / masinių paleidimų valdymas;
- reagavimo eskalacijos logika;
- geozonos, operatoriaus patvirtinimas, priverstinis sustabdymas, audito pėdsakas;
- papildomų duomenų, pvz., RF, ADS-B, MNO, integravimo galimybė.

Minimalūs funkciniai reikalavimai yra priėmimo slenkstis.



Geresni, objektyviai pagrįsti rezultatai gali suteikti papildomų vertinimo balų.

Minimalūs funkciniai reikalavimai leidžia pasiūlymui dalyvauti tolesniame vertinime.

Tačiau konkurencija vyksta ne tik ties minimaliu slenksčiu.

Daugiausia svorio skiriama aptikimui ir stebėsenai, klasifikavimui ir patvirtinimui bei vieningai valdymo aplinkai.

Kuo aukštesnį rezultatą dalyvis gali objektyviai pagrįsti, tuo daugiau balų jis gauna.

13 kriterijų → balai sumuojami tiesiogiai

- Aptikimas ir stebėseną – 34 balai
- Klasifikavimas ir patvirtinimas – 20 balų
- Prognozavimas – 16 balų
- Vieninga valdymo aplinka – 19 balų
- Reagavimas – 11 balų

max. 100 balų.

Vertinamas pasiūlymo funkcinis rezultatas, o ne technologijos pavadinimas.

Geresni rezultatai = konkurencinis pranašumas



Kaip pagrįsti deklaruojamus rezultatus?

Reikalavimai gali būti pagrįsti:

- techninė dokumentacija, specifikacijomis;
- ankstesnių bandymų rezultatais;
- modeliavimo / simuliacijos rezultatais;
- laboratoriniais duomenimis;
- sistemų architektūros, sąsajų ir duomenų srautų aprašais;
- etaloniniais / patikros duomenimis;
- kitais lygiaverčiais, objektyviai patikrinamais įrodymais.

Parodykite pagrįstus duomenis, kad posistemės veikia laboratorinėje ar kitoje tinkamoje aplinkoje ir kad deklaruojamos reikšmės yra pagrįstos.

Negalima ateiti tik su koncepcija ar pažadu

Reikia pagrįstų duomenų

Technologinės parengties ir vystymo logika

ATRANKA – $\geq$ TPL4

(startas)

- Kiekviena esminė posistemė turi būti $\geq$ TPL4.
- TPL vertinamas pagal **žemiausio brandumo esminę posistemę**.
- Funkciniai KPI turi būti **techniškai pagrįsti**, tačiau nebūtinai jau pademonstruoti galutinėje operacinėje aplinkoje.
- Galimi laboratoriniai bandymai, modeliavimas / simuliacija, techninė dokumentacija ir kiti lygiaverčiai įrodymai.

I ETAPO PABAIGA – TPL7

(4 mėn. po starto)

- Integruotas technologinio sprendimo **prototipas**.
- Vertinama jau tai, kas **pademonstruota ir dokumentuota**.
- Bandymų protokolai, sistemos logai, EO/IR duomenys, prognozės rezultatų patikra, incidentų duomenys ir kt.
- Iš 3 dalyvių atrenkamas **1 dalyvis II etapui**.

II ETAPO PABAIGA

(6 mėn. po I etapo pabaigos)

- **Galutinis sprendimas**
- Patvirtinimas realiomis / artimomis realioms sąlygomis.
- Atitikties funkciniam reikalavimams ir patvirtintai bandymų metodikai įvertinimas.

TPL4 (pagrįsti) → TPL7 (pademonstruoti prototipą) → II etapas (patvirtinti galutinį sprendimą)



Technologinė laisvė ir integracijos principai

Pirkėjas nustato:

- funkcijas ir KPI;
- integracijos poreikį;
- saugos ribas;
- TPL ir demonstravimo principus.

Konsorciumas pasirenka:

- sensorius ir radarus;
- architektūrą;
- duomenų sąsajas ir protokolus;
- algoritmus;
- reagavimo technologiją.

Jeigu konkretus techninis sprendimas dokumentuose nenustatytas, jis nėra privalomas.



Technologinė laisvė ir integracijos principai

Ar ISR (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) yra tinkamas sprendimas?

Taip, **ISR gali būti tinkamas** kaip aptikimo, stebėjimo, klasifikavimo ir situacijos suvokimo architektūra, jeigu bendras sprendimas realizuoja visą reikalaujamą funkcinę grandinę. ISR nėra privaloma architektūra.

Ar OODA loop turi būti integruojamas?

Ne. **OODA nėra privalomas reikalavimas.** Jis gali būti naudojamas kaip operacinės logikos principas: Observe → Orient → Decide → Act.

Kokiais protokolais turi būti jungiami radarai?

Konkretus protokolas nenustatomas. Reikalaujamos standartizuotos ir dokumentuotos sąsajos, leidžiančios perduoti duomenis į vieningą valdymo aplinką ir sudaryti sąveiką su COP/C2 sistemomis.

Jeigu konkretus techninis sprendimas dokumentuose nenustatytas, jo pasirinkimas paliekamas konsorciui – vertinama funkcinė atitiktis ir jos pagrindimas.

Pagrindinės žinutės

Tikslas – ne pirkėjui nurodyti sprendimą, o sudaryti sąlygas rinkai pasiūlyti geriausią integruotą technologinį sprendimą.

- Funkcija, ne technologija
- $\geq$ TPL4 startas
- TPL7 demonstravimas
- technologinė laisvė

Klausimai / diskusija

*Klausimai, kurių atsakymas galėtų reikšti naują techninį reikalavimą
ar pakeisti pirkimo dokumentų interpretaciją,
turi būti pateikiami oficialia pirkimo dokumentų paaiškinimo tvarka.*