

Saugos informacijos biuletėnis



TKA SIB Nr.: 2024-01

Išleidimo data: 2024-06-04

Tema (Subject): Pasaulinės navigacijos palydovų sistemos (GNSS) signalų trukdymai ar klastojimai.

Skirta (Applicability): skrydžio įguloms, vykdančioms bendrosios aviacijos skrydžius, patvirtintosioms (ATO) ir deklaruotosioms (DTO) mokymo organizacijoms, ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymo organizacijoms, organizacijoms, vykdančioms specialiuosius skrydžius, aviacijos sporto varžybų organizatoriams, oro eismo paslaugų teikėjui.

Nuorodos (Ref. Publications): [EASA SIB Nr. 2022-02R2](#)

Apibūdinimas (Description):

2022 m. vasario mėn. EASA išleido saugos informacinį biuletėnį (SIB 2022-02R2) dėl pasaulinės navigacijos palydovų sistemos (GNSS) trukdžių ir (arba) klastojimo padaugėjimo atvejų Viduržemio jūros pietuose ir rytiniuose jūros regionuose, Juodojoje jūroje, taip pat [Baltijos jūros regione](#).

2024 metais VšĮ Transporto kompetencijų agentūra gavo padidėjusį kiekį pranešimų apie GNSS signalų trukdžius Lietuvos Respublikos teritorijoje.

Trukdymas yra tyčinis GNSS signalų trikdymas radijo dažnio signalais. Šie trukdžiai neleidžia GNSS imtuvams priimti palydovų signalų, dėl ko GNSS imtuvo veikimas tampa neveiksmingas arba pablogėja jo naudojimas.

Taip pat spinduliuojami padirbti palydovų signalai siekiant apgauti GNSS imtuvus, todėl jie apskaičiuoja neteisingus padėties, navigacijos ir laiko duomenis.

Negalima prognozuoti, kuriuose skrydžių rajonuose ir kuriuo laiku bus GNSS signalų trukdymai ar klastojimai, taip pat atskirti, kokio tipo trukdymai yra patiriami. Taip pat skrydžio įgulos nėra perspėjamos orlaivio sistemų apie patiriamus GNSS signalų trukdžius.

Nebaigtinis GNSS signalo trukdymo ir klastojimo požymių sąrašas:

- orlaivio navigacinės padėties nenuoseklumas;
- nenormalūs skirtumai tarp orlaivio greičio žemės atžvilgiu ir tikrojo greičio;
- laiko poslinkiai.

Atkreiptinas dėmesys, kad GNSS signalų trukdymo ir (arba) klastojimo požymiai Europoje skrydžio įgulų buvo stebimi visais skrydžio etapais.

Skrydžio įgulos bendrojoje aviacijoje naudoja GNSS imtuvus vykdant skrydžius pagal prietaisus (toliau – SPT), taip pat pagal vizualiųjų skrydžių taisykles (toliau – VST). GNSS imtuvai naudojami įvairiose aviacijos sporto varžybose tiek navigacijai skrydžio metu, tiek sportiniams rezultatams fiksuoti.

GNSS signalų trukdymas ir klastojimas pavojingas bendrojoje aviacijoje, jei skrydžio įgula vykdant skrydžius pagal VST naudoja GNSS imtuvą kaip vienintelį šaltinį orlaivio navigacijai ir neseka skrydžio maršruto kitomis priemonėmis (nesinaudoja vizualiųjų skrydžių žemėlapiu, antžeminėmis navigacijos priemonėmis), taip pat vykdant skrydžius pagal prietaisus, kai naudojama tik GNSS imtuvas (nesinaudojama DME, NDB, VOR navigacijos priemonėmis - toliau antžeminės navigacijos priemonės).

Rekomendacija (*Recommendation(s)*):

Siekiant sumažinti rizikas, kylančias dėl GNSS signalų trukdymo ir klastojimo, TKA rekomenduoja įgyvendinti toliau nurodytas švelninimo priemones vykdant skrydžius Lietuvos Respublikos oro erdvėje.

Skrydžio įgulos nariai, naudojantys GNSS imtuvus skrydžio metu:

- nedelsiant praneša oro eismo paslaugų teikėjo padaliniui, kurio atsakomybės zonoje vykdomas skrydis ir su kuriuo palaikomas radijo ryšys, apie pastebėtus GNSS imtuvo veiklos sutrikimus, įtariamus GNSS signalų trukdžius ar klastojimus (pranešti apie trukdžių vietą ir trukmę);
- klausosi radijo ryšio pranešimų apie GNSS signalo trukdymus, klastojimus, GNSS imtuvo veikimo sutrikimus ir, jei planuojamas skrydis tame skrydžių rajone, imasi veiksmų skrydžių saugai užtikrinti (tikrinti orlaivio padėtį naudojant antžemines navigacijos priemones, vizualiųjų skrydžių žemėlapi, esant poreikiui, pakeisti skrydžio maršrutą);
- vykdant skrydžius pagal VST orlaivyje turi vizualiųjų skrydžių žemėlapi su aktualia navigacine informacija, nuolat kontroliuoja orlaivio padėtį pagal žemėlapi;
- žino veiksmus, kurių imtis, jei prarandama orientacija / pasiklystama skrendant;
- vykdant skrydžius pagal SPT, orlaivio padėtį tikrinta naudojantis ir antžeminėmis navigacijos priemonėmis;
- vykdant skrydžius pagal SPT, žino, kokių veiksmų nedelsiant imtis, jei nustatoma, kad GNSS imtuvas teikia klaidingus duomenis;
- vykdant skrydžius arti specialios veiklos zonų, draudžiamų, ribojamų, pavojingų zonų, kontroliuojamų zonų, nepasikliauja tik GNSS imtuvų parodymais, kontroliuoja orlaivio padėtį kitomis turimomis priemonėmis (vizualiųjų skrydžių žemėlapis, antžeminės navigacinės priemonės), siekiant išvengti oro erdvė pažeidimų;
- skrydžio planavimo ir vykdymo etape užtikrina, kad būtų naudojamos alternatyvios įprastinės atvykimo ir artėjimo tūpti procedūros (pvz.: galimoje GNSS trukdymo zonoje esantis aerodromas, kuriame nustatytos artėjimo ir tūpimo procedūros naudojant tik GNSS, neturėtų būti laikomas paskirties atsarginiu aerodromu);
- skrydžio metu stebi GNSS imtuvo laiko parodymus ir patikrina su kitais laiko prietaisais.

Patvirtintos (ATO) ir deklaruotosios (DTO) mokymo organizacijos, ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymo organizacijos, naudojančios GNSS imtuvus skrydžiuose:

- užtikrina, kad pilotai, besimokinantys pagal mokymo programą ir atliekantys savarankiškus skrydžius, žino apie GNSS signalų trukdžių ir klastojimo galimybę, kaip tai atpažinti, kokių veiksmų imtis skrydžių saugai užtikrinti.

Patvirtintos (ATO) ir deklaruotosios (DTO) mokymo organizacijos, organizacijos, vykdančios specialiuosius skrydžius, naudojančios GNSS imtuvus skrydžiuose:

- užtikrina, kad į antžeminius skrydžio įgulos mokymus būtų įtraukti GNSS gedimų ir klastojimo tema, kaip atpažinti įvairius trukdymo ir klastojimo atvejus, reaguoti į juos laiku;
- jei skrydžiai vykdomi rajonuose, kur galimi GNSS signalų blokavimai ir klastojimai, atlieka šio pavojaus vertinimą ir, esant poreikiui, nustato priemones keliamoms rizikoms mažinti.

Aviacijos sporto varžybų, kurių metu dalyviai naudoja GNSS imtuvus, organizatoriai:

- informuoja varžybų dalyvius apie galimus GNSS signalų trukdžius ar klastojimus, poveikį GNSS imtuvams;
- informuoja varžybų dalyvius, kas bus taikoma varžybų rezultatams skaičiuoti, jei GNSS imtuvas neveikia tinkamai dėl GNSS signalų trukdžių, klastojimo, o GNSS imtuvas naudojamas fiksuoti sportinius varžybų rezultatus, arba apie kitus veiksmus, kurių turi imtis varžybų dalyviai siekiant užfiksuoti sportinius skrydžio rezultatus.

Orlaivių naudotojai privalo pranešti apie bet kokius įvykius, turinčius įtakos skrydžių saugai, pagal Reglamento (ES) Nr. 376/2014 reikalavimus.

Pranešti apie įvykius galima pateikus pranešimą portale <https://aviationreporting.eu/> arba TKA puslapyje <https://tka.lt/pranesk-apie-ivyki/>