

GNSS LR oro erdvėje

2024 gruodis Vilnius



GNSS

- ICAO 10 priedo I tomas „Radijo navigacijos priemonės“:
 - Pagrindinės palydovinės sistemos yra GPS, GLONASS, Galileo and BDS.
- GNSS ≠ GPS



GNSS

- Navigacija maršrute – RNAV5:
 - VOR/DME;
 - DME/DME;
 - INS or IRS; ir
 - **GNSS.**



GNSS

- Navigacija aerodromo rajonuose:
 - RNAV SID ir STAR ;
 - LNAV;
 - LNAV/VNAV;
 - LPV.



GNSS

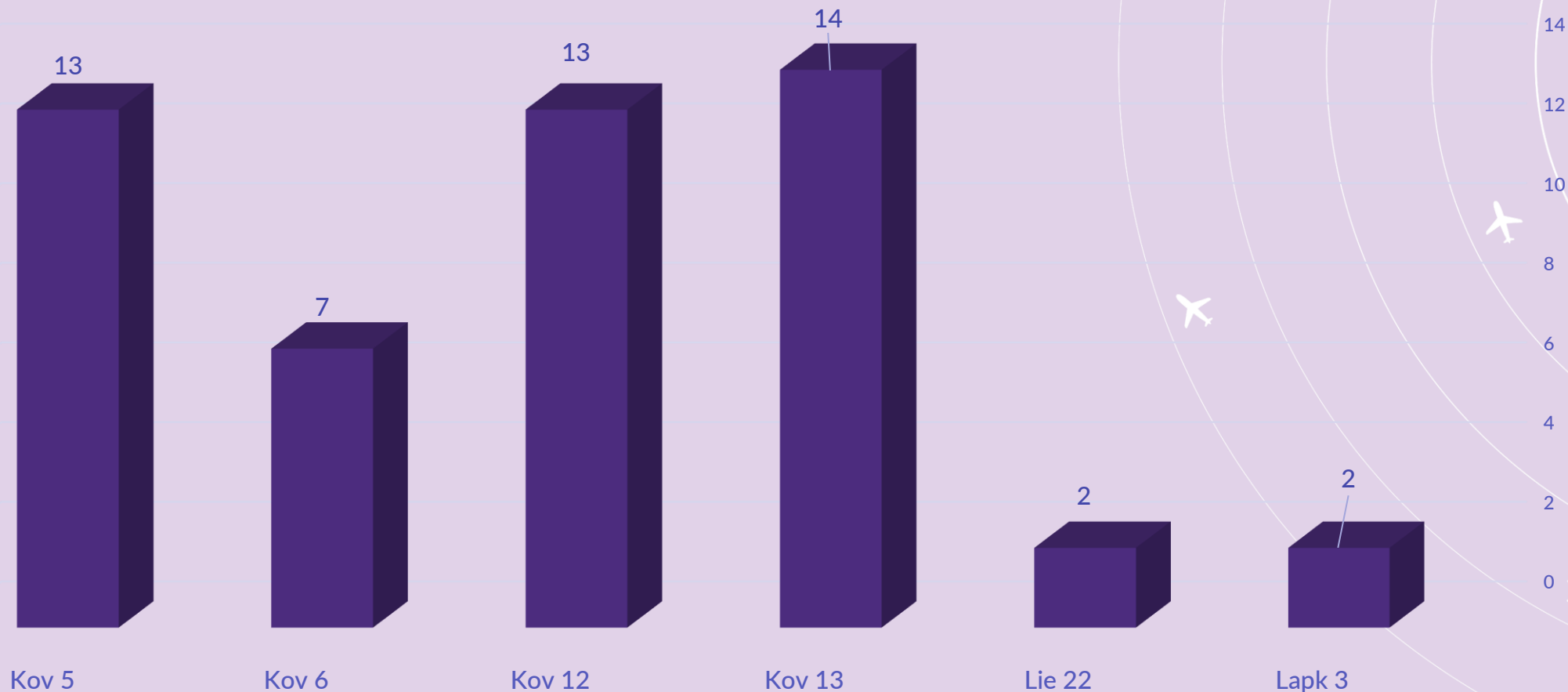
- GNSS veikimo kokybei įtaką turintys faktoriai:
 - Palydovų geometrija ;
 - Imtuvų savybės;
 - Jonosferos poveikis;
 - Signalų atspindžiai;
 - Saulės aktyvumas ir kt.



GNSS

- GNSS veikimo kokybei įtaką turintys sąmoningi (tyčiniai) faktoriai:
 - **Trikdymas** - tai veiksmas, kuriuo sutrikdomi GNSS palydovų signalai, todėl imtuvams sunku arba neįmanoma nustatyti savo buvimo vietos;
 - **Klastojimas** - metodas, naudojamas apgauti imtuvus transliuojant klaidingus GNSS signalus.

GNSS pranešimų skaičius Vilnius FIR/UIR 2022



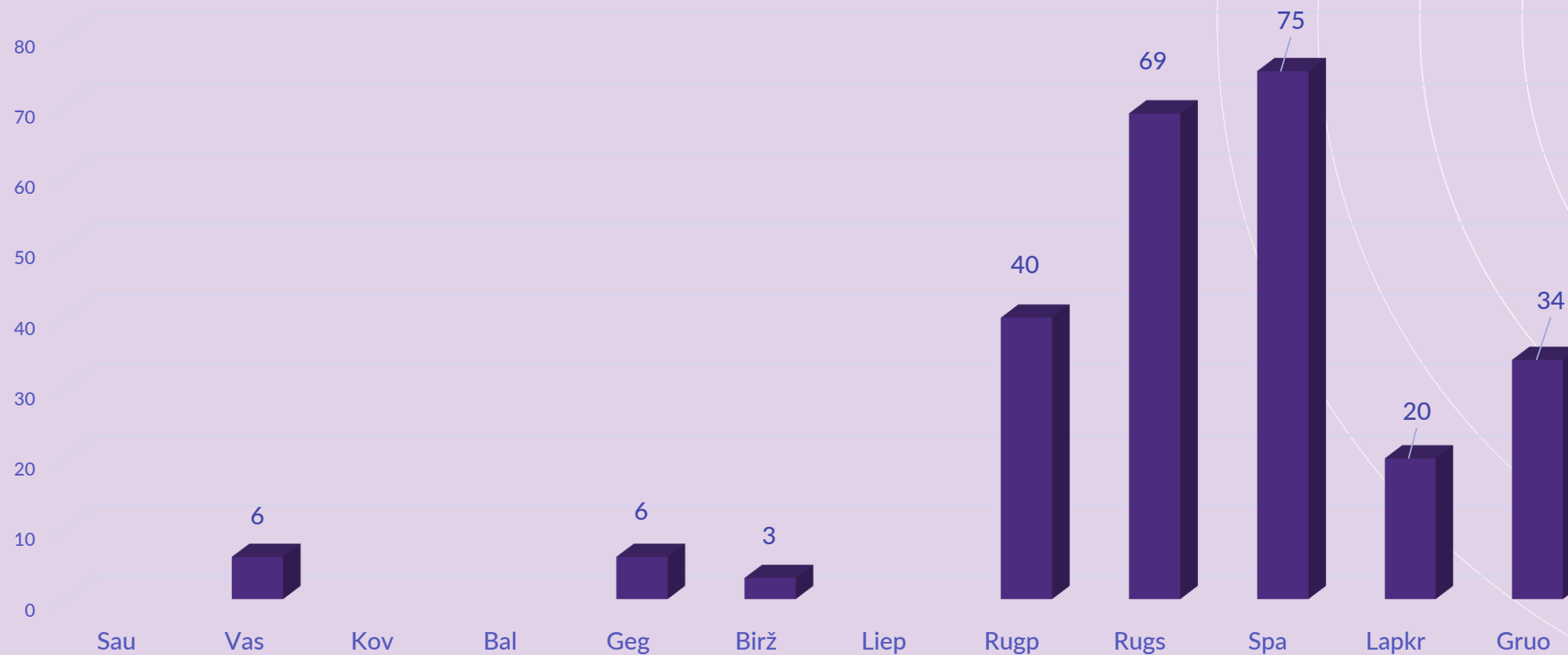
GNSS NOTAM

- A5440/24 NOTAM :
 - PRECAUTION - GNSS SIGNAL JAMMING AND SPOOFING CAN BE EXPECTED IN VILNIUS FIR MOSTLY IN WESTERN AND SOUTHERN PARTS. CONVENTIONAL NAV AIDS AVAILABLE. AIR CREW ARE ASKED TO INFORM AN ATC OF ANY GNSS INTERFERENCE DETECTED

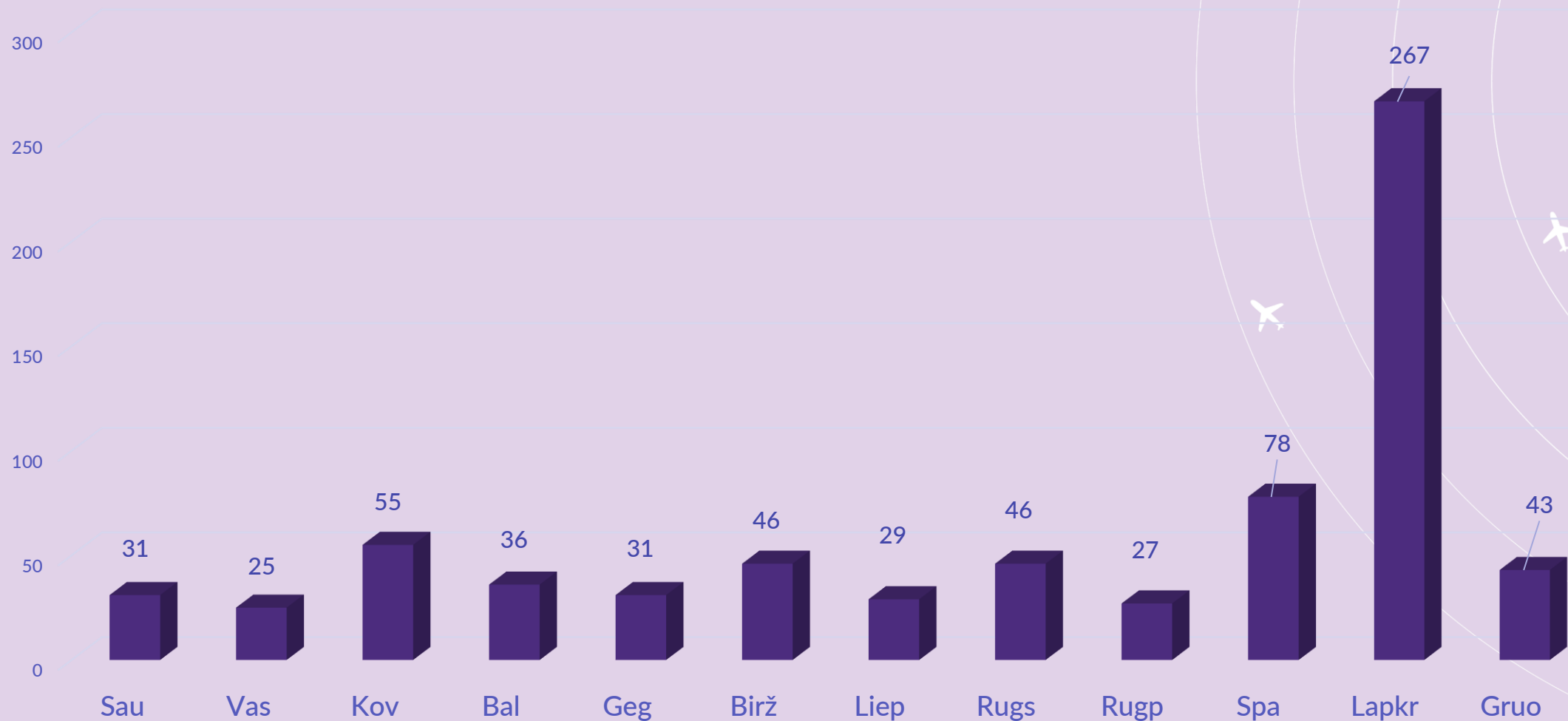


GNSS pranešimų skaičius Vilnius FIR/UIR 2023

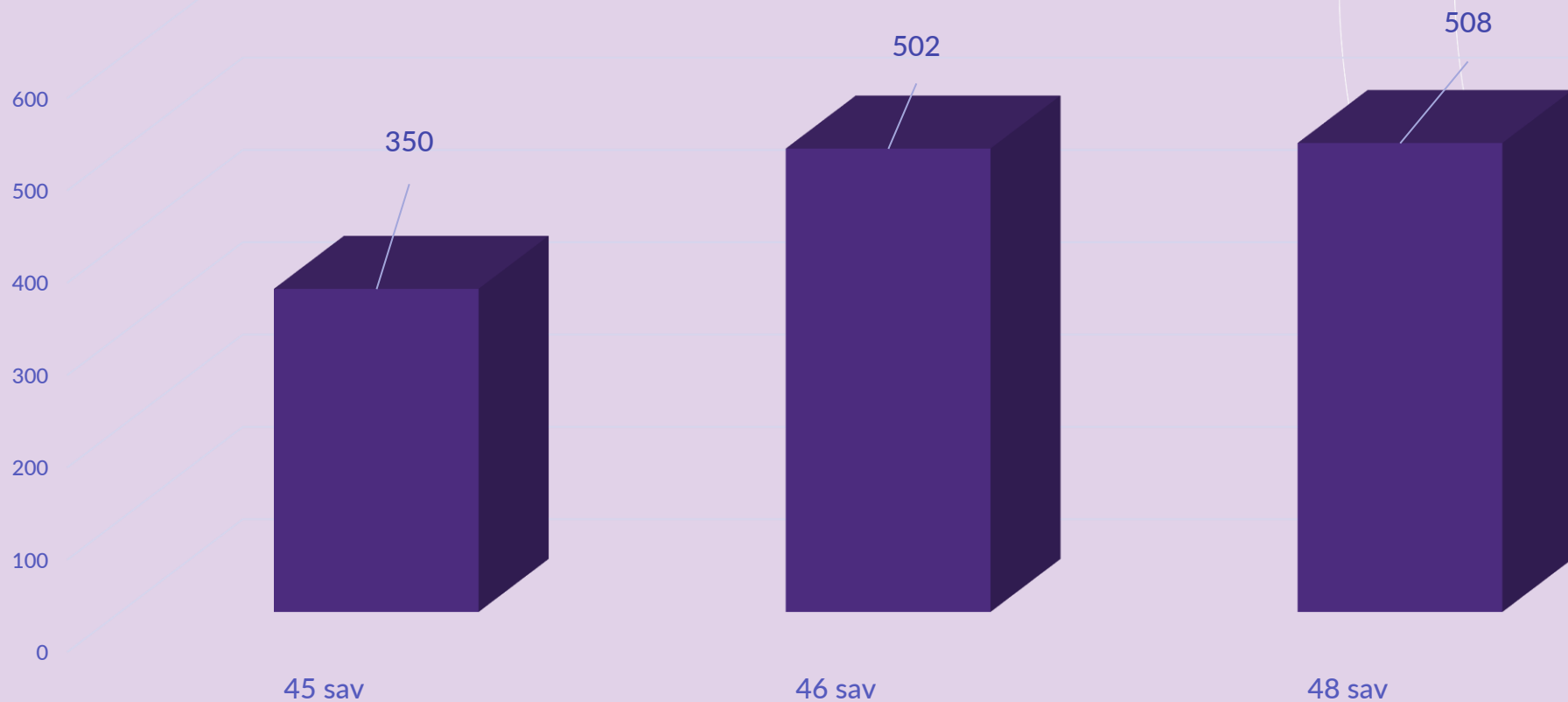
GPS reports distribution 2023



GNSS pranešimų skaičius Vilnius FIR/UIR 2024



Orlaivių GNSS trikdymai Vilniaus FIR/UIR 2024 lapkričio mėnesį (RRT duomenys)



Orlaivių GNSS trikdymai Vilniaus FIR/UIR 2024 lapkričio mėnesį (RRT duomenys)

- Nuo lapkričio 9 d. suintensyvėjęs blokavimas Lietuvos oro erdvės vakarinėje dalyje ir prie „Suvalkų koridoriaus“, čia sutrikimai vėl fiksuojami visą parą.
- Fiksuoti masinio blokavimo atvejai Lietuvoje, Latvijoje, Estijoje, Lenkijoje.
- Lapkričio mėnesį Lietuvos oro erdvėje fiksuoti sutrikimai ir nedideliuose aukščiuose iki 11 tūkst.
- Antžeminės kontrolės stotys sutrikimų nefiksuoja.

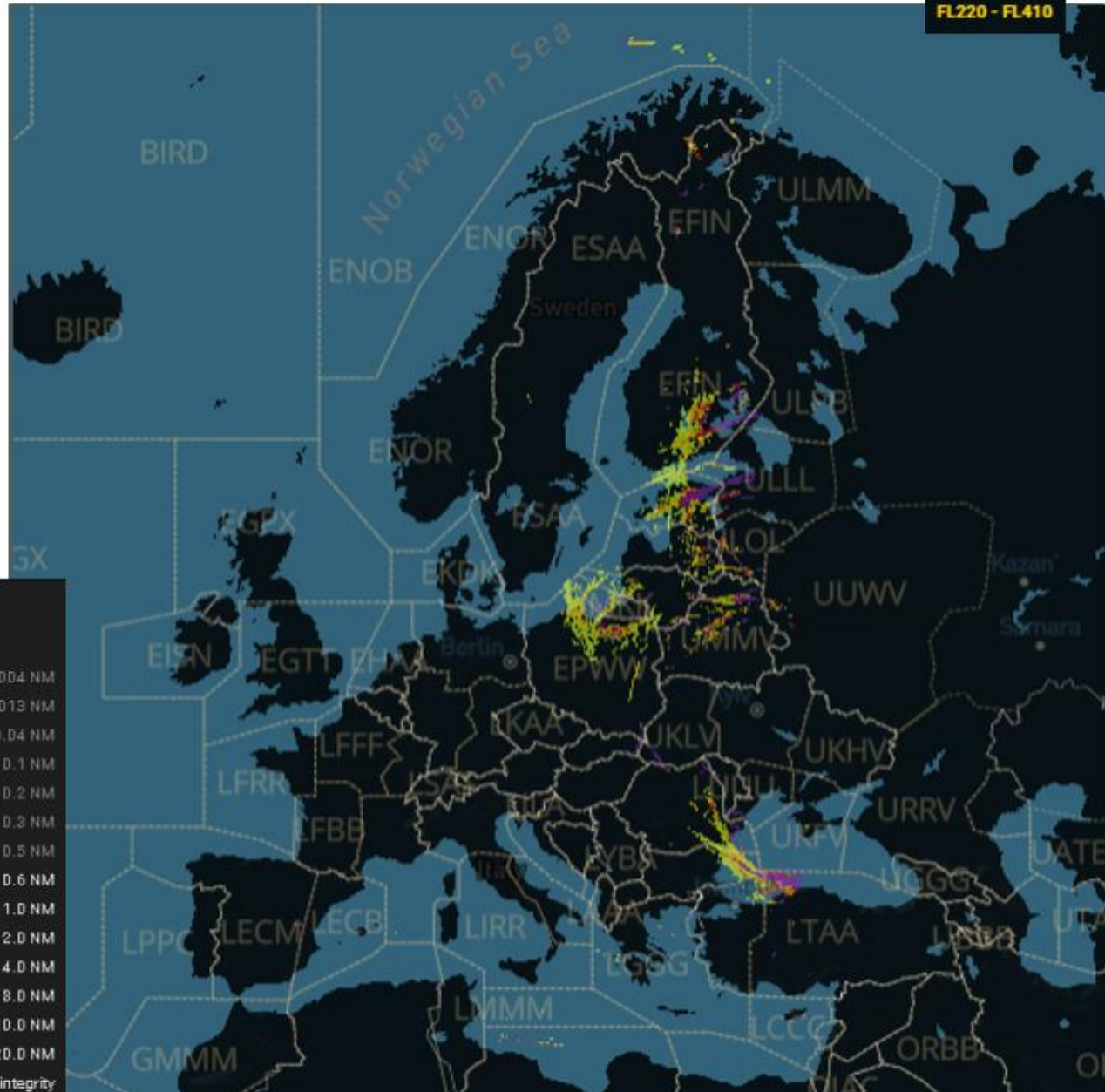
Orlaivių GNSS klastojimas Vilniaus FIR/UIR

- Nuo gruodžio 2 d. fiksuojama klastojimo vieta vakarinėje Kaliningrado dalyje. Virš Lietuvos ir Lenkijos skrendantys orlaiviai klaidingai nustato koordinates. Labiausiai paveikiama Lenkijos šiaurinė dalis, bei Lietuvos teritorija prie „Suvalkų koridoriaus“.

GNSS Interference update (week 46)



FL220 - FL410



PIC

14	< 0.004 NM
13	< 0.013 NM
12	< 0.04 NM
11	< 0.1 NM
10	< 0.2 NM
9	< 0.3 NM
8	< 0.5 NM
7	< 0.6 NM
6	< 1.0 NM
5	< 2.0 NM
4	< 4.0 NM
3	< 8.0 NM
2	< 10.0 NM
1	< 20.0 NM
0	No integrity

FIR	# A/C
LBSR	860
EPWW	795
LRBB	720
HECC	407
LTBB	382
EETT	371
EYVL	365
LTAA	357
EVRR	317
EFIN	316
LCCC	312
OJAC	284
ESAA	254
EDMM	136
LLLL	94
EDGG	93
OEJD	86
LOVV	79
LGGG	73
LIMM	65
LHCC	64
ULOL	57
UMMV	51
ULLL	47
EGTT	45
EDWW	44
LFFF	42
LFMM	42
UMKK	39
LIRR	36
LSAS	34
LYBA	32
LKAA	29
LZBB	28
EHAA	23
EBBU	22
UUWV	20

FIR	# A/C
LIBB	18
LFBB	17
LUUU	16
LFEE	15
LECM	14
LECB	14
EKDK	12
LDZO	11
OSTT	11
ENOR	11
LQSB	10
LJLA	10
LMMM	9
OLBB	9
UKFV	7
BIRD	4
GMMM	4
LPPC	4
DTTC	4
ULPB	4
UKLV	3
LWSS	3
EGPX	3
LFRR	3
ELLX	3
EISN	3
LAAA	3
ENOB	2
HLLL	2
EGGX	2
UKOV	2
GCCC	1
DAAA	1
GOOO	1
DAAA	1
All FIRs	3304

Orlaivių GNSS klastojimas Vilniaus FIR/UIR

- EASA SIB 2022-02R3 2024-07-05 rekomendacijos:
 - Naudoti įprastines (antžemines) navigacijos priemones, Vilniaus FIR veikia:
 - DVOR/DME – VNO, KNA, KLP, SAU;
 - DME/DME - VNO, KNA, KLP, SAU, PLG, SQQ
 - Naudoti atsparias GNSS trikdžiams stebėjimo sistemas, LR veikia 3 MSSR, dalinamės duomenimis su LV



Tavo
vedlys
danguje

AČIŪ

www.ans.lt