



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# LatPos darbība 2023. gadā un nākotnes ieceres

Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras pārskats par ģeodēzijas jomā padarīto  
2023. gadā

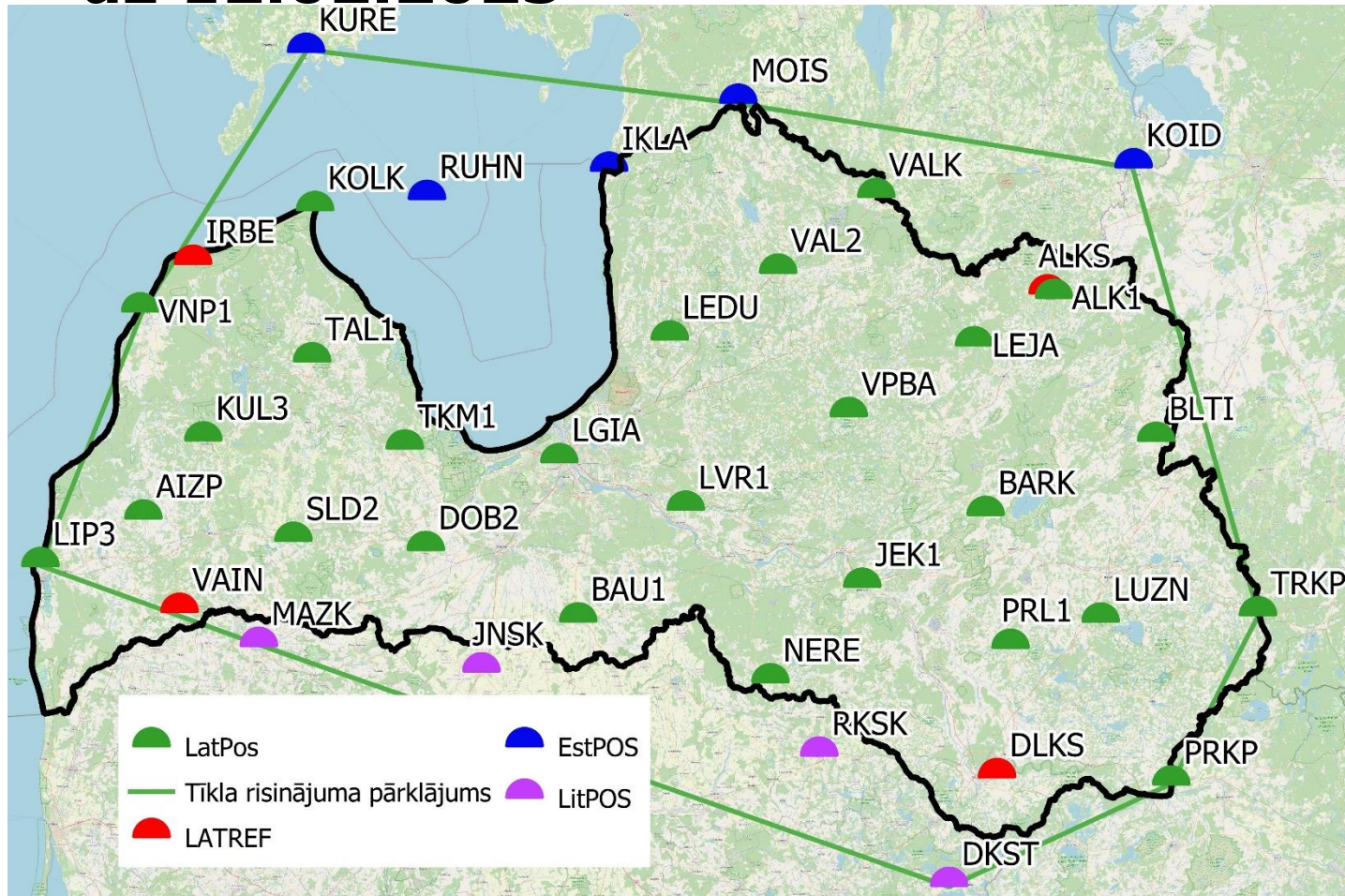
Ģeodēzistu diena 2023  
Rīgas Tehniskās universitātes Ģeomātikas katedra  
2024. gada 20. februārī

Ģeodēzijas departamenta  
Ģeodēzisko mērījumu nodaļas  
Vecākais ģeodēzijas inženieris  
Andris Priževīts



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# LatPos tehniskais raksturojums, uz 12.02.2023



Kopš 2018.gada 1. jūlija bezmaksas

Darbojošās bāzes  
stacijas:

- LatPos 26
- +
- EstPOS 5
- +
- LitPOS 4

Darbība:  
Nepārtraukta ar  
servisa atbalstu  
darba dienās  
no 8:30 – 17:00

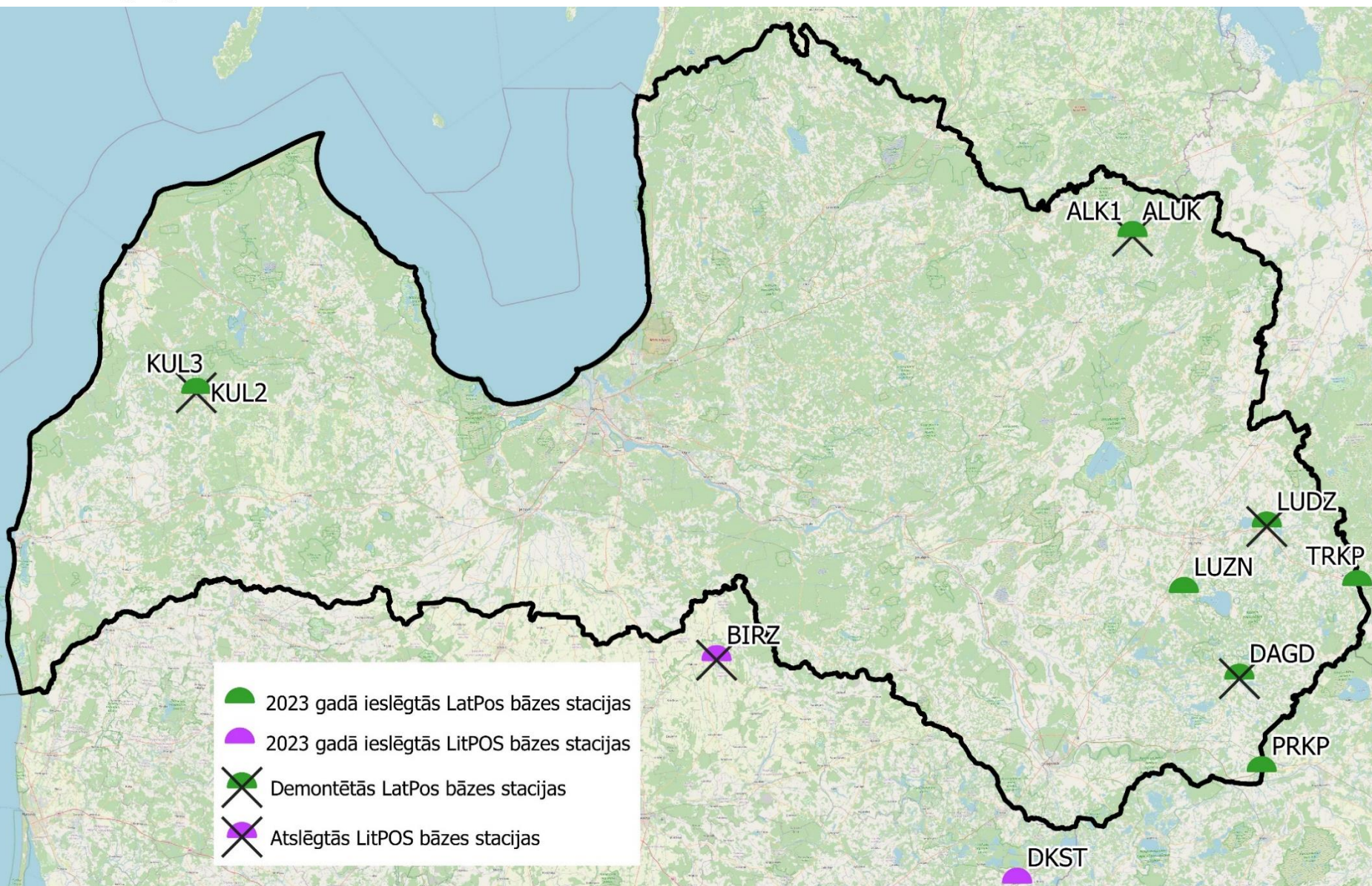
Uztvertās GNSS  
sistēmas:

- GPS NAVSTAR
- GLONASS
- Galileo
- BeiDOU

Visās LatPos un LATREF bāzes stacijās ir aktivizēts iestrādātais – Interference detection tool  
Kas automātiski ziņo par iejaukšanos GNSS signālos un kādas frekvences tiek iespaidotas.



# Bāzes staciju izmaiņas 2023 gadā





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Bāzes staciju aktuālā informācija





- ❖ Valsts ģeodēziskā tīkla datubāze - vienīgā oficiālā vietne, kurā ir pieejama Valsts ģeodēziskā tīkla punkta ģeodēziskie dati, pieejama: <https://geodezija.lgia.gov.lv/>
- ❖ Informācija par LatPos bāzes staciju metadatiem «site log» pieejama M3G mājaslapā: <https://gnss-metadata.eu/>
- ❖ LatPos bāzes staciju pieslēgšanai vai atslēgšanai no LatPos tīkla iespējams sekot līdz LatPos SBC mājaslapā: <https://latpos.lgia.gov.lv/SBC>
- ❖ Informācija par LatPos bāzes staciju validāciju pieejama Aģentūras mājaslapā: <https://www.lgia.gov.lv/lv/latpos-0>
- ❖ Par izmaiņām bāzes staciju darbībā lietotāji tiek informēti izmantojot **e-pastu**, vismaz 5 (piecas) dienas iepriekš.

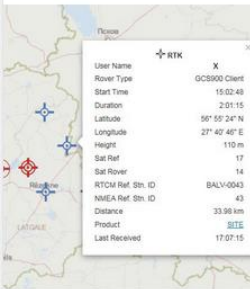




Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# LatPos sniegto pakalpojumu pieteikšana

Kopš 2020. gada 18. augusta visu LatPos sniegto pakalpojumu pieteikšana notiek izmantojot LatPos SBC vietni.

<p><b>RTK</b> <b>Bezmaksas; Free</b></p>  <p>Reālā laika korekcijas datu saņemšanai tieši GNSS uztvērējā, izmantošanai mēriecībā, precīzajā lauksaimniecībā, būvniecībā un citās nozarēs. RTK korekcijas saņemšanai instrumenta iestatījumos nepieciešams ievadīt sekojošus parametrus: NTRIP iestatījumi: IP adrese: 91.216.2.20 Pieslēgvietā (Ports): 5001 Lietotāja vārds: (SBC reģistrētais Ntrip lietotāja vārds) Parole: (SBC reģistrētais Ntrip parole) Datu plūsmas veids RTCM 3.2.</p> <p>Subscription Period: 1 Year Consumption Limit: Flatrate Working Area: Unlimited Article No: 02</p> <p><a href="#">Buy Now</a></p>	<p><b>RINEX datnes</b> <b>Bezmaksas; Free</b></p>  <p>Pēcspērtādes RINEX dati, lejupielādei izmantojot LatPos SBC interneta vietni.</p> <p>Subscription Period: 1 Year Consumption Limit: Flatrate Working Area: Unlimited Article No: 03</p> <p><a href="#">Buy Now</a></p>	<p><b>RINEX_FTP_1_sekunde</b> <b>Bezmaksas; Free</b></p>  <p>Pēcspērtādes RINEX datnes lejupielādei izmantojot FTP serveri ar ieraksta intervālu 1 sekunde un glabāšanas laiku 2 (divi) mēneši. Servera piekļuves adrese: 91.216.2.20 Lietotājvārds: (SBC reģistrētais Ntrip lietotāja vārds) Parole: (SBC reģistrētais Ntrip parole).</p> <p>Subscription Period: 1 Year Consumption Limit: Flatrate Working Area: Unlimited Article No: 04</p> <p><a href="#">Buy Now</a></p>	<p><b>RINEX_FTP_30_sekundes</b> <b>Bezmaksas; Free</b></p>  <p>Pēcspērtādes RINEX datnes lejupielādei izmantojot FTP serveri ar ieraksta intervālu 30 sekundes ar patstāvīgu glabāšanu. Servera piekļuves adrese: 91.216.2.20 Lietotājvārds: (SBC reģistrētais Ntrip lietotāja vārds) Parole: (SBC reģistrētais Ntrip parole).</p> <p>Subscription Period: 1 Year Consumption Limit: Flatrate Working Area: Unlimited Article No: 05</p> <p><a href="#">Buy Now</a></p>
---	---	---	--

<p><b>Live View</b> <b>Bezmaksas; Free</b></p>  <p>Pakalpojums nodrošina iespēju tiešsaistē redzēt savas organizācijas pārzinā esošo lietotāju pieslēgšanos, atrašanās vietu uz lauka, izmantoto korekcijas veidu un ilgumu, pieslēdzoties LatPos SBC vietnei: <a href="http://latpos.lgia.gov.lv/SBC">http://latpos.lgia.gov.lv/SBC</a> Rakstot uz e-pasta adresi <a href="mailto:latpos@lgia.gov.lv">latpos@lgia.gov.lv</a>. Nosaukumā norāda "Pieteikums "Live View" ". Pieteikums rakstāms brīvā formā, ietverot šādu informāciju: galvenais lietotāja konts, kam tiks piešķirts šis pakalpojums, organizācijas pārzinā esošie lietotāju konti, kas tiks uzraudzīti un pakalpojuma pamatojums.</p> <p>Subscription Period: 1 Year Consumption Limit: Flatrate Working Area: Unlimited Article No: 06</p> <p><a href="#">Buy Now</a></p>	<p><b>RTK_Galileo</b> <b>Bezmaksas; Free</b></p>  <p>Informējām, ka Galileo signālu izmantošana ģeodēzisko mērījumu veikšanai ir lietotāja atbildība. Eiropas globālās navigācijas satelītu sistēma Galileo pašlaik darbojas sagatavošanās fāzē. Galileo pilnā darbības fāzē plānota 2020. gadā. Pastāvīgās globālās pozicionēšanas bāzes staciju sistēmā LatPos BeiDOU un Galileo satelītu signālus uztver visas bāzes stacijas, izņemot Kuldīga2 "KUL2". Piekļuves rekvizīti: IP adrese: 91.216.2.20 Pieslēgvietā (Ports): 5002 Korekcijas pieslēgvietas (Mountpoint): LatPos bāzes stacijas pēc to koda ar papildus apzīmējumu "G", piemēram, LUDZ_G.</p> <p>Subscription Period: 1 Year Consumption Limit: Flatrate Working Area: Unlimited Article No: 07</p> <p><a href="#">Buy Now</a></p>	<p><b>RTK_BeiDOU</b> <b>Bezmaksas; Free</b></p>  <p>Reālā laika korekcijas datu saņemšanai tieši GNSS uztvērējā, ar iekļautām GPS NAVSTAR, GLONASS un BeiDOU satelītu sistēmām. Pastāvīgās globālās pozicionēšanas bāzes staciju sistēmā LatPos BeiDOU satelītu signālus uztver visas bāzes stacijas, izņemot Kuldīga2 "KUL2". RTK korekcijas saņemšanai instrumenta iestatījumos nepieciešams ievadīt sekojošus parametrus: NTRIP iestatījumi: IP adrese: 91.216.2.20 Pieslēgvietā (Ports): 5001 Korekcijas pieslēgvietas (Mountpoint): SITE+BeiDOU Lietotāja vārds: (SBC reģistrētais Ntrip lietotājvārds) Parole: (SBC reģistrētais Ntrip parole).</p> <p>Subscription Period: 1 Year Consumption Limit: Flatrate Working Area: Unlimited Article No: 08</p> <p><a href="#">Buy Now</a></p>
--	---	--



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Pēcapstrādes RINEX dati

- ❖ Pēcapstrādes dati tiek uzkrāti un pieejami tikai no LatPos bāzes stacijām.
- ❖ Datu ieguves avoti:
  - ❖ LatPos SBC vietne:
    - ❖ Pakalpojums - **RINEX datnes**
  - ❖ FTP serveris:
    - ❖ Pakalpojums - **RINEX\_FTP\_1\_sekunde** un **RINEX\_FTP\_30\_sekundes**

## **Pēcapstrādes dati no LitPOS un EstPOS bāzes stacijām netiek uzkrāti.**

LitPOS bāzes staciju dati pieejami reģistrējoties LitPOS mājaslapā:  
<http://litpos.geoportal.lt/>

Par EstPOS bāzes staciju datu pieejamību jāsažinās ar Igaunijas republikas Zemes dienestu: <https://maaamet.ee/en/contact>



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# LatPos auditācijas pieraksti (1)

- ❖ Auditācijas pieraksti tiek uzkrāti kopš 2008. gada.
- ❖ Auditācijas pierakstos tiek attēlots:
  - ❖ Lietotājevārds;
  - ❖ Bāzes stacija no kuras tiek saņemta korekcija;
  - ❖ Pieslēgšanās laiks mērījumu sesijas ietvaros;
  - ❖ RTK korekcijas stāvoklis, fiksēta vai peldoša pozīcija un koordinātas.
- ❖ Auditācijas pieraksti tiek izmantoti:
  - ❖ Lietotāju pieslēgšanās uzskaitē;
  - ❖ Sistēmas darbības analīzei;
  - ❖ Korekcijas izmantošanas analīzei;
  - ❖ Aģentūrai iesaistoties jautājumu risināšanā par Lietotāja pieslēgšanos LatPos sistēmai.
- ❖ Auditācijas pieraksti nav izmantojami:
  - ❖ Topogrāfisko plānu izveidei, ja kādu iemeslu dēļ ir nozaudēti vai izdzēsti lauka mērījumu faili.

Auditācijas pieraksti tiek glabāti 5. gadus.



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

## LatPos auditācijas pieraksti (2)

- ❖ Auditācijas pierakstu pieprasīšana:
  - ❖ Rakstot brīvā formā pieteikumu uz Aģentūras e-pasta adresi: [pasts@lgia.gov.lv](mailto:pasts@lgia.gov.lv)
  - ❖ Nosaukumā norādot «Auditācijas pieraksti»
  - ❖ Pieteikumā norādot:
    - ❖ Lietotāja konta nosaukumu;
    - ❖ Laika periodu, kad veikti mērījumi;
    - ❖ Auditācijas pieteikuma pamatojumu.





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Iespējamie GNSS mērījumu pasliktināšanās iemesli

Ir svarīgi ņemt vērā, ka GNSS signālu uztveramība laika gaitā var mainīties un var rasties neregulāri traucējumi, no kuriem uzskaitīt tikai daži.

GNSS mērījumu pasliktināšanās iemesli:

- ❖ GNSS signālu atstarošanās (koki, mājas, automašīnas u.c.)
- ❖ Jonosfēras un Saules magnētiskā aktivitāte
- ❖ Satelītu izvietojums (PDOP vērtība zem vai tuvu 4.0)
- ❖ Mobilā interneta pārklājums un stabilitāte
- ❖ Horizonta pārredzamība
- ❖ Uztvērēju jūtība pret apkārtējiem trokšņiem (elektrolīnijas, transformatori, sakaru torņi)
- ❖ Atrašanās vieta (mežā, krūmos, grāvjos, tranšejās)
- ❖ Sistēmas kļūdas (efemerīdu, sinhronizācijas kļūda, satelīta pulksteņa kļūda)
- ❖ GNSS signālu kropļošana, iejaukšanās un bloķēšana<sup>(1)</sup>

Globālās pozicionēšanas mērījumu plānošanai var izmantot GNSS plānotāju, kā piemēram - <https://www.gnssplanning.com>



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Darbības reāla laika mērījumos

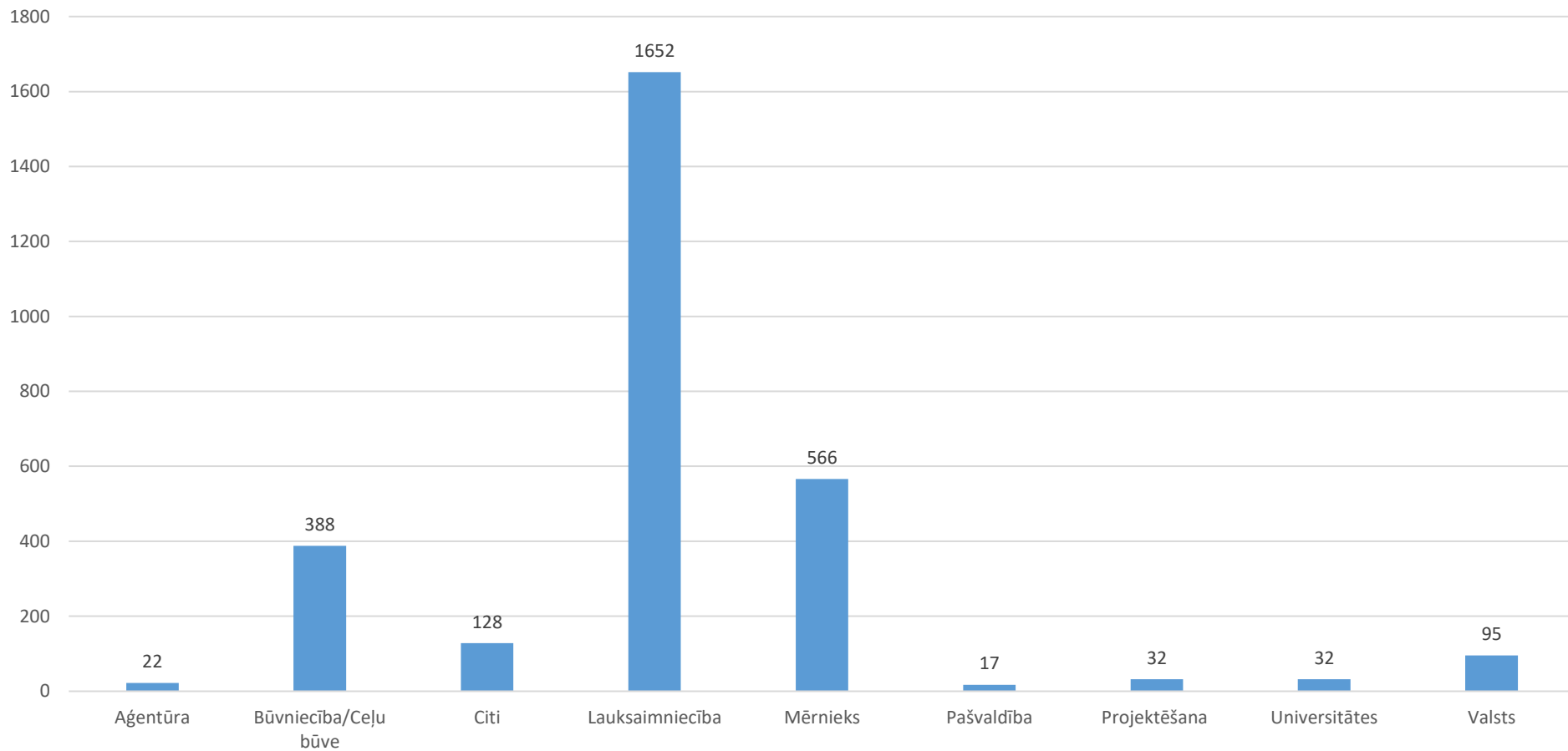
- ❖ Instrumenta iestatījumi - GNSS sistēmu uztveramība, satelītu redzamības maska (vēlama ap  $15^\circ$ ), datu uzkrāšanas biežums
- ❖ Instrumenta pozīcijas noteikšana (satelītu uztveršana)
- ❖ Interneta pieslēguma esamība (Stabila datu plūsma ap 3kb/s)
- ❖ Vēlamas datu korekcijas izvēle (SITE, NETW-MAX, NETW-IMAX, VIRTUAL-RS, SITE-BeiDOU, NETW-IMAX-BeiDOU, VRS-BeiDOU)
- ❖ Inicializācijas sasniegšana īsā laikā (fiksēta pozīcija)
- ❖ Mērīšana 5 reizes pa 5 sekundēm
- ❖ Iegūto mērījumu izkliede un noteikto koordinātu precizitāte līdz 5 cm



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# LatPos lietotāju sadalījuma pēc darbības jomas, uz 12.02.2024

Lietotāju sadalījums pēc darbības sfēras



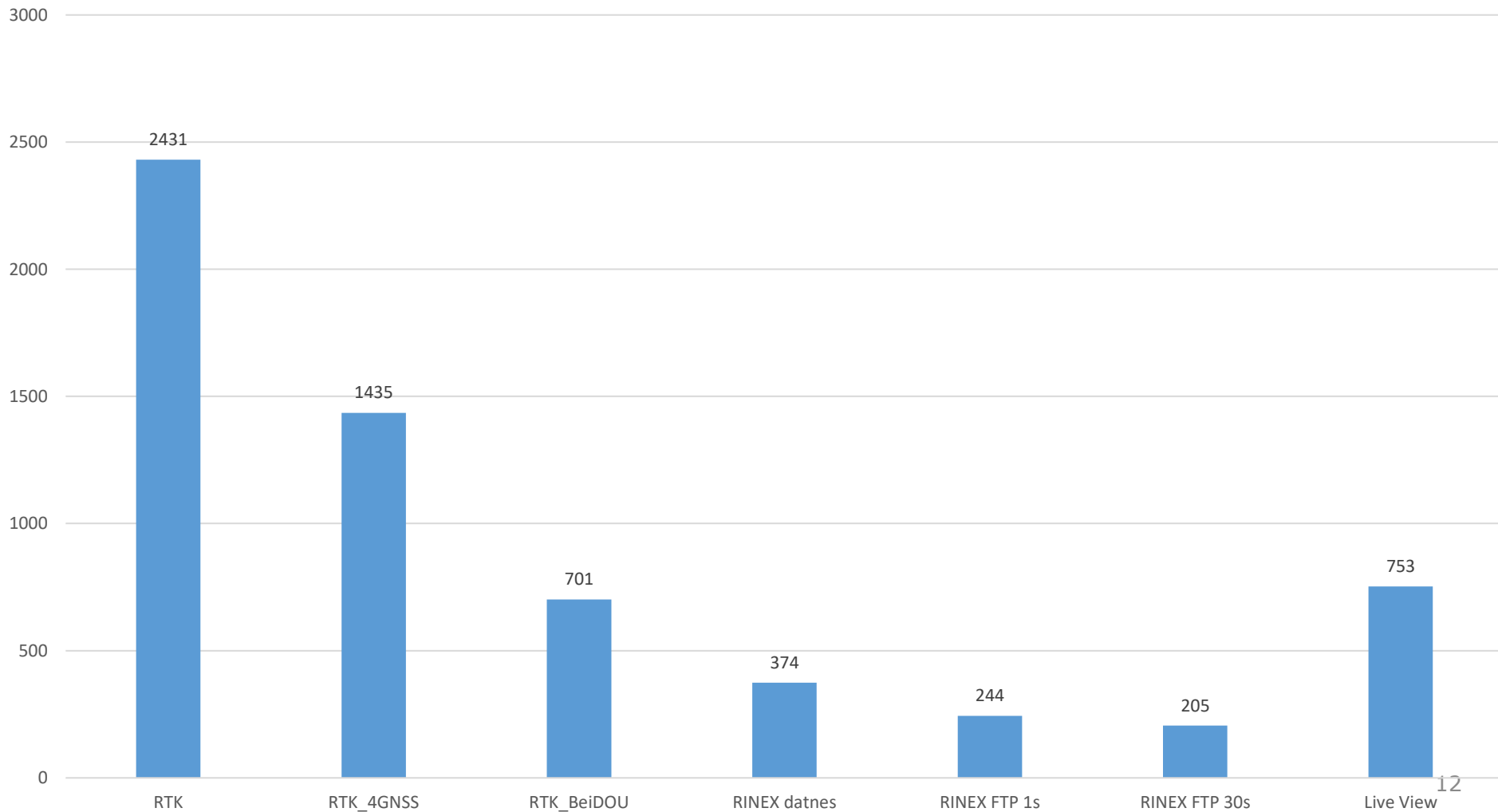
2022. Gadā reģistrēti 658 jauni lietotāju konti un dzēsti 380 lietotāju konti  
2023. Gadā reģistrēti 745 jauni lietotāju konti un dzēsti 491 lietotāju konti



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Lietotāju skaits pa produktiem, uz 12.02.2024

Pieteiktie pakalpojumi

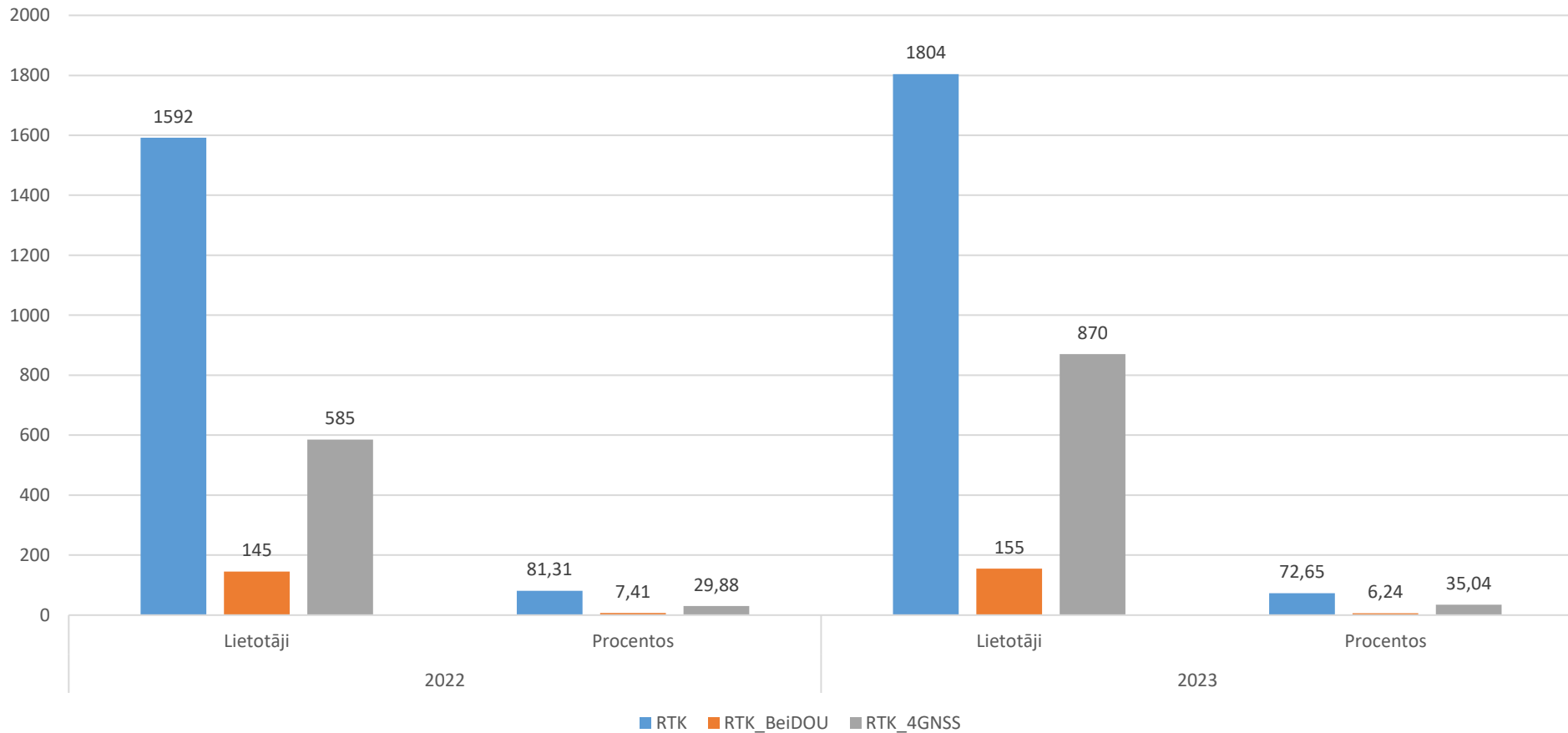




Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Unikālo reālā laika pakalpojumu lietotāju skaits

Reālā laika pakalpojumu lietojums



2022. Gadā reģistrēti 1958 unikālie reālā laika pakalpojumu lietotāji

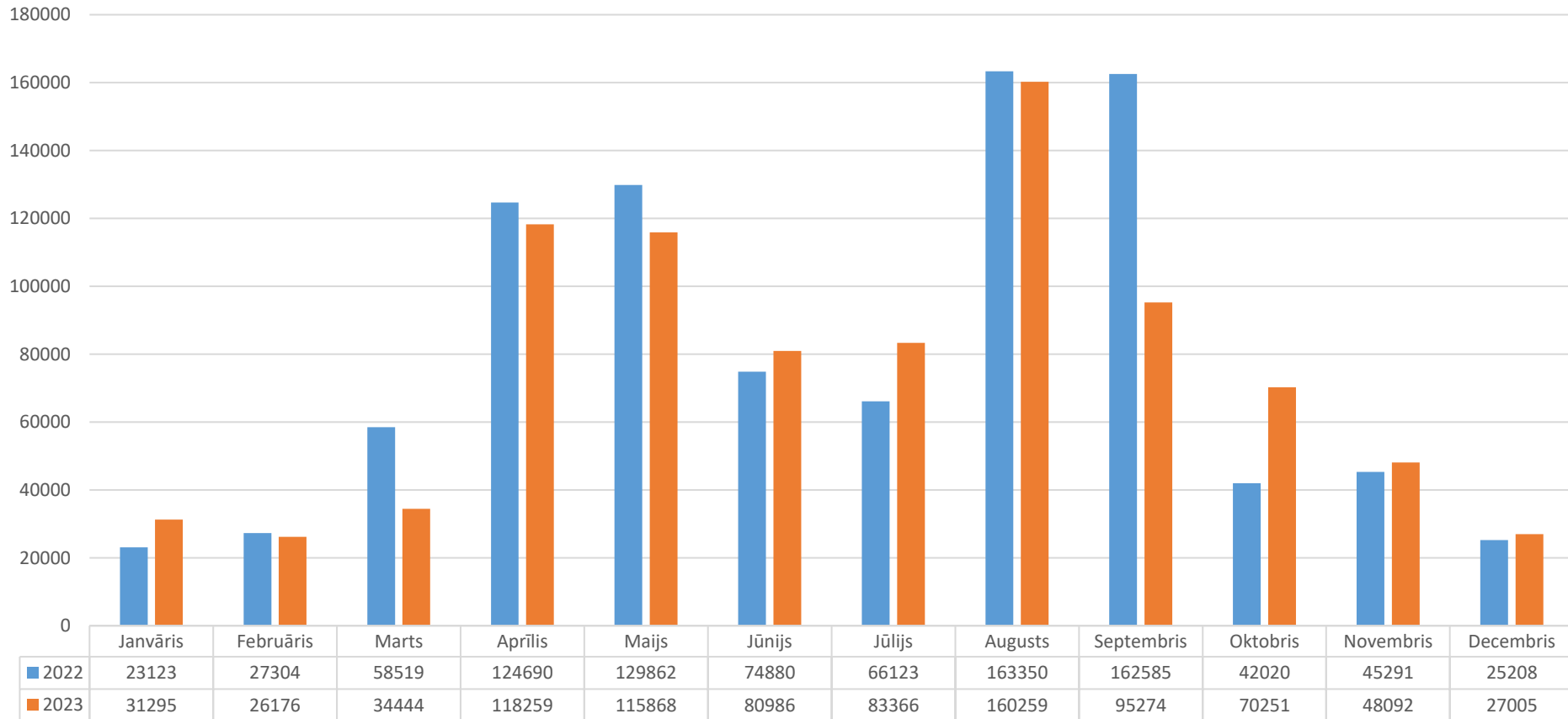
2023. Gadā reģistrēti 2483 unikālie reālā laika pakalpojumu lietotāji



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# LatPos lietotāju (RTK) pieslēgumu aktivitāte

RTK pieslēgumu skaits



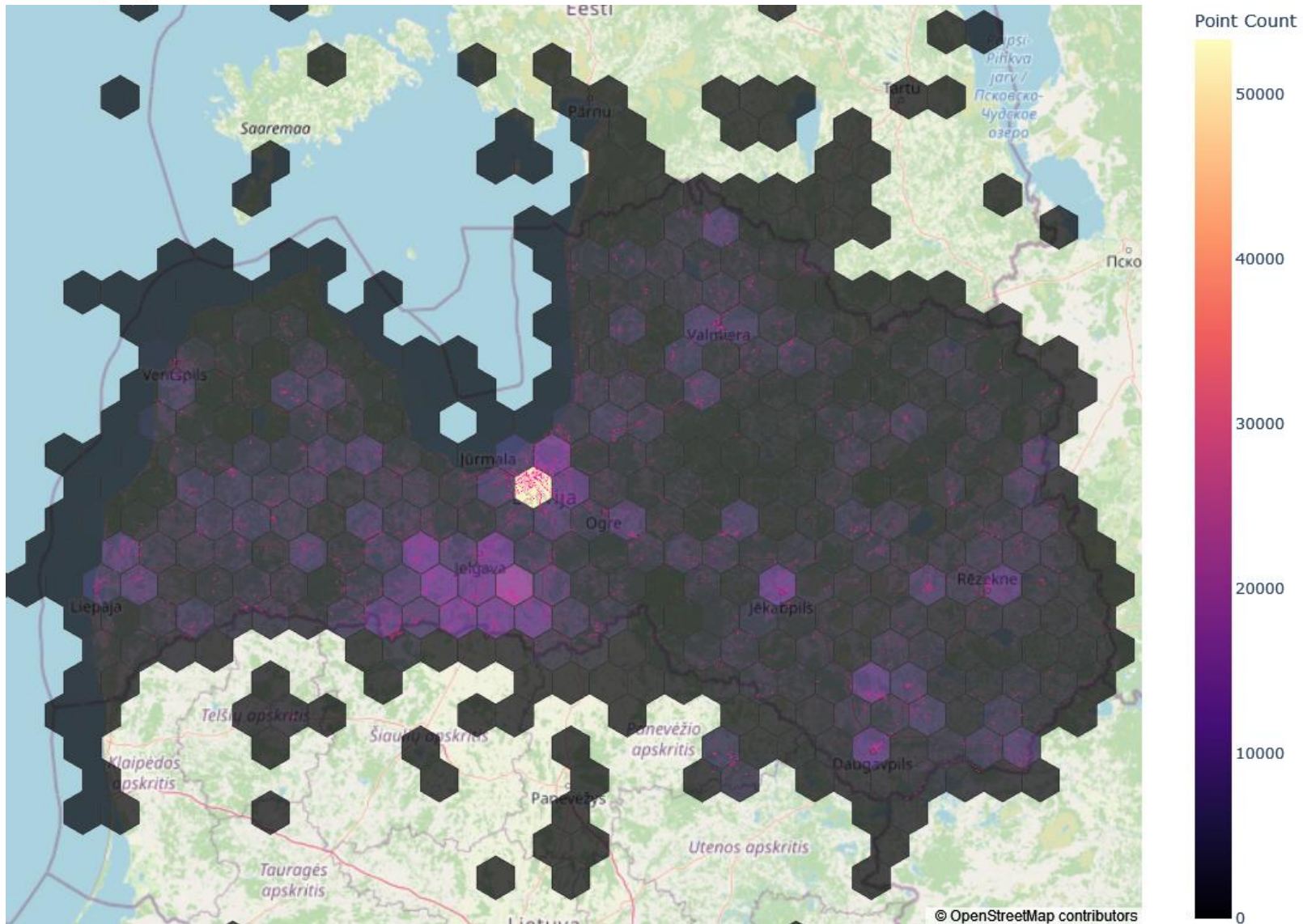
2022. Gadā kopumā reģistrēti 942 955 pieslēgumi LatPos tīklam.

2023. Gadā kopumā reģistrēti 891 275 pieslēgumi LatPos tīklam.





# Kopējā RTK lietotāju aktivitāte Latvijas teritorijā 2023. gadā (2)



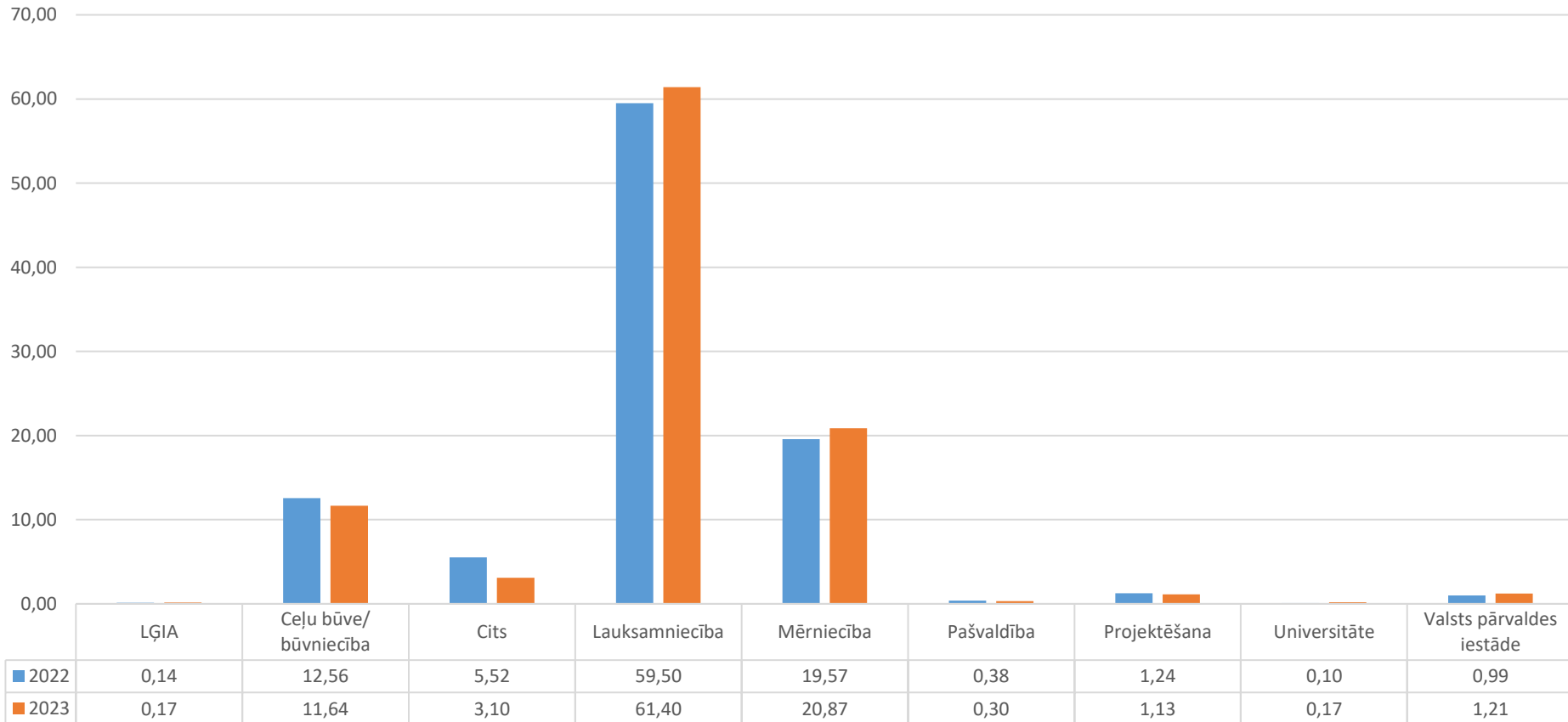




Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# LatPos RTK lietotāju procentuālais sadalījuma pēc darbības sfēras

Pieslēgumu sadalījums pēc darbības sfēras



2022. Gadā kopumā reģistrēti 942 955 pieslēgumi LatPos tīklam.

2023. Gadā kopumā reģistrēti 891 275 pieslēgumi LatPos tīklam.



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Biežākās problēmas LatPos sistēmas lietošanā (1)

- ❖ LatPos lietotāja konta izveide atbilstoši pastāvīgās globālās pozicionēšanas bāzes staciju sistēmas „Latvijas Pozicionēšanas sistēma” lietošanas noteikumu ievērošana (pieejami:

[https://www.lgia.gov.lv/sites/lgia/files/document/LatPos\\_lieto%C5%A1anas\\_noteikumi\\_07102020.pdf](https://www.lgia.gov.lv/sites/lgia/files/document/LatPos_lieto%C5%A1anas_noteikumi_07102020.pdf))

2.2.2. lietotājvārdus veido, ietverot juridiskas personas firmas nosaukumu vai fiziskas personas uzvārdu, saīsinot līdz 10 simboliem, bez latviešu valodas transkripcijas;

2.2.3. paroles veido vismaz no 8 simboliem, ietverot vismaz vienu lielo burtu, vismaz vienu ciparu un vienu speciālo simbolu.

- ❖ Nav ieteicams veidot paroles izmantojot vienu rakstzīmi vairākkārt piemēram:

Bbbbbbb2@



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Biežākās problēmas LatPos sistēmas lietošanā (2)

## ❖ Lietotāju kontu skaits un lietošana

2.2.1. katram GNSS uztvērējam izveido vienu Lietotāja kontu. Lietotāja kontu drīkst lietot tikai vienā GNSS uztvērējā;

## ❖ Neaktuāla kontaktinformācija ziņu saņemšanai:

- Par pieslēgšanās problēmām LatPos sistēmai no lauka
- Par LatPos sistēmas tehniska rakstura problēmām
- Par izmaiņām produktos un līdzīgi

❖ Pakalpojuma atjaunošana (piem. RTK) piesakot citu pakalpojumu (piem. RINEX datnes).

❖ LatPos programmatūras atjauninājumi, nevar radīt traucējumus, GNSS iekārtu darbībā – korekcijas saņemšanai vai pozīcijas fiksācijai.



# Ziņu virsraksti par GNSS traucējumiem



NEKĀ PERSONĪGA · 21. janvāris

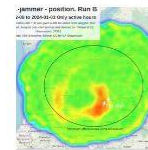
Kopš Krievijas iebrukuma Ukrainā palielinājusies GPS traucējumu intensitāte Baltijā; problēmas avotu meklēt nesteidz



ARVALSTIS

Krieviju vaino GPS signāla traucēšanā Baltijas jūras reģionā (3)

From Russia with love for Christmas: Jamming Baltic GPS



APOLLO.LV

FOTO UN VIDEO › "Lielākais incidents vēsturē." Kā Krievija traucē GPS signālus Latvijā? (3)

LatPos sistēmā kopš 2022. gada 24. februāra netiek novēroti GNSS signālu traucējumi, kropļošana (spoofing / jamming) kas ietekmētu reālā laika (RTK) korekcijas saņemšanu vai izmantošanu.

Mērījumos iegūto koordinātu nesakritība par 10, 20, 50cm nevar tikt uzskatīta par iejaukšanos GNSS signālos.

Ja GP instrumenta pozīcija vai mērījumu koordinātas atšķiras par vairākiem desmitiem metru (50, 100, ... 1000m) šādas atšķirības jau varētu liecināt par tiešu iejaukšanos GNSS signālos, bet gadījumos ja šādi gadījumi ir vairāki un lielā valsts teritorijā.

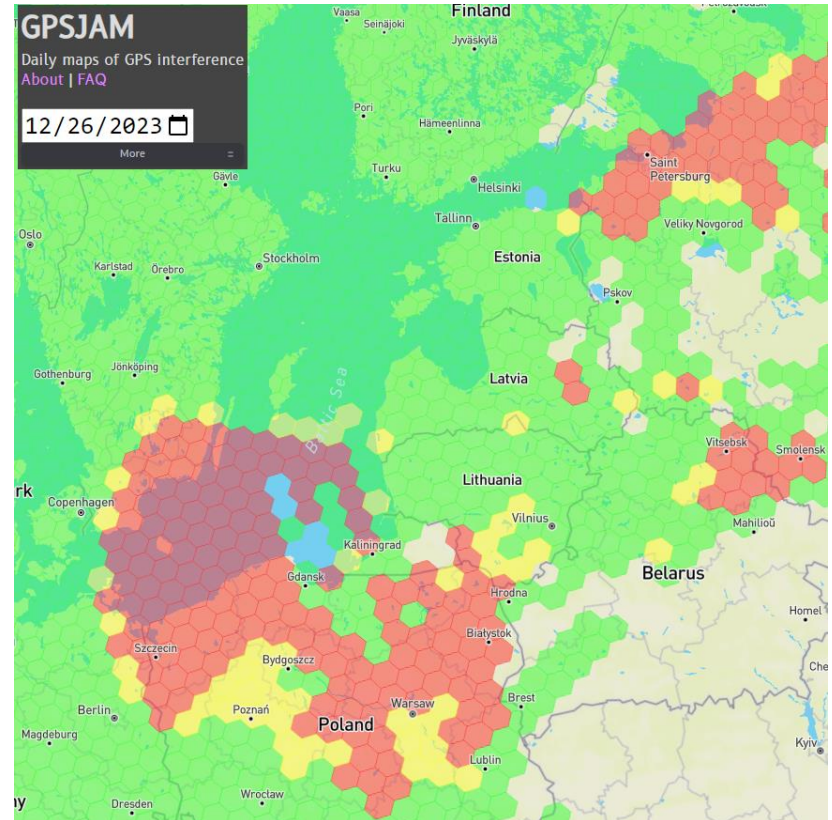
# GPSjam.org (1)



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

Saistībā ar GPSjam.org mājaslapā pieejamo informāciju par iespējamiem GNSS signālu traucējumiem. Iespējamie varianti:

- ❖ Nav pārraidīts ADS-B signāls uz sakaru torni
- ❖ Nav saņemti GNSS signāli vai ir pārtraukta ADS-B pozīcijas translācija uz sakaru torni
- ❖ Tīša GNSS signālu traucējumu radīšana
- ❖ Zemes magnētiskā lauka ietekme
- ❖ Jonosfēras un Saules magnētiskā lauka ietekme
- ❖ Lidmašīnu uztvērēju darbība
- ❖ Un citi.<sup>(1)</sup>



«The site is called "GPSJAM" but it might not be GPS or jamming?  
That's right. The site is [gpsjam.org](http://gpsjam.org), but the map might not show GPS nor jamming. I just think "gpsjam.org" sounds better than "potential-navigation-system-interference.org".»<sup>(2)</sup>

1 - GNSS Jamming Detection Techniques for Civil Aviation.

2 - [gpsjam.org](http://gpsjam.org)



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

## GPSjam.org (2)

Globālās pozicionēšanas mērījumos  
izmantojamās frekvences:

Sistēma	Signāli	Frekvences (MHz)
GPS	L1 C/A	1575.42
	L1C	1575.42
	L2 C	1227.6
	L2 P	1227.6
	L5	1176.45
GLONASS	L1 C/A	1598.0625-1609.3125
	L2 C	1242.9375-1251.6875
	L2 P	1242.9375-1251.6875
	L3 OC	1202.025
Galileo	E1	1575.42
	E5a	1176.45
	E5b	1207.14
	E5 AltBOC	1191.795
	E6	1278.75
BeiDou	B1I	1561.098
	B2I	1207.14
	B3I	1268.52
	B1C	1575.42
	B2a	1176.45
	B2b	1207.14

### ADS-B (Automatic Dependent Surveillance–Broadcast).

❖ ADS-B ir novērošanas tehnoloģija, kas ļauj lidmašīnām noteikt savu atrašanās vietu, izmantojot satelīt navigāciju un periodiski pārraidīt šo informāciju uz zemes stacijām un citām lidmašīnām. ADS-B signālu apraide notiek 1090 MHz frekvencē, īpaši liela augstuma lidojumos.<sup>(1)</sup>

❖ Primārās frekvences, ko izmanto satelītu navigācijai - aviācijā:

GPS NAVSTAR L1 frekvence: 1575,42 MHz

GLONASS L1 frekvence: 1602 MHz

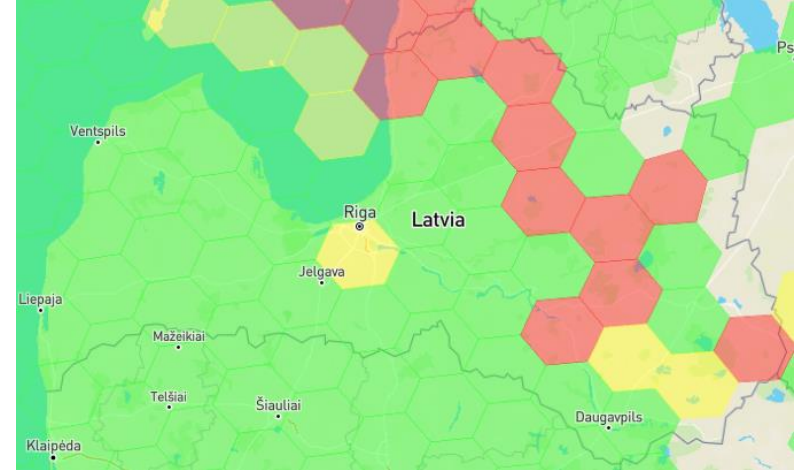
Galileo E1 frekvence: 1575,42 MHz

BeiDou B1 frekvence: 1561,098 MHz <sup>(1)</sup>



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# GPSjam.org (3)



## Vai sarkanā un dzeltenā krāsa vienmēr nozīmē, ka notiek signālu bloķēšana?

Sarkanās un dzeltenās sešstūra atzīmes parāda, kur ievērojams skaits lidmašīnu ziņoja par zemu navigācijas precizitāti. Šķiet, ka tas bieži notiek reģionos, kur ir zināms vai ir aizdomas, ka notiek GPS traucēšana, taču dati nenorāda, kas izraisa zemo precizitāti. <sup>(1)</sup>

## Ko tieši parāda šī karte?

GPSJAM karte apkopo datus 24 stundu laika periodā un parāda tos kā sešstūra karti.

- ❖ Zaļie sešstūri parāda, kur vairāk nekā 98% no visām lidmašīnām, kas lidoja caur šo apgabalu, ziņoja par labu navigācijas precizitāti.
- ❖ Dzelteni sešstūri parāda, kur no 2% līdz 10% lidmašīnām ziņoja par zemu navigācijas precizitāti.
- ❖ Sarkanie sešstūri parāda, kur vairāk nekā 10% lidmašīnām ziņoja par zemu navigācijas precizitāti. <sup>(1)</sup>



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# GPSjam.org (4)

## Kā tiek aprēķināts ietekmēto lidmašīnu procentuālais daudzums?

Katram sešstūrim izmantotā formula ir  $\text{percent\_bad\_aircraft} = 100 * (\text{num\_bad\_aircraft} - 1) / (\text{num\_good\_aircraft} + \text{num\_bad\_aircraft})$  kur **num\_bad\_aircraft** ir to lidmašīnu skaits, kas 24 stundu periodā izlidoja cauri sešstūrim un ziņoja par sliktu navigācijas precizitāti, un **num\_good\_aircraft** ir to lidmašīnu skaits, kas 24 stundu periodā lidoja caur sešstūrim un ziņoja par labu navigācijas precizitāti. Atņemot 1 no sliktu lidmašīnu skaita, lai ierobežotu iespējamus viltus pozitīvos rezultātus sešstūrī, caur kuriem lidoja tikai neliels skaits lidmašīnu.<sup>(1)</sup>

Piemērs A pārlidoja 5 lidmašīnas, no kurām 2 ziņoja par sliktu navigācijas precizitāti.

Piemērs B pārlidoja 10 lidmašīnas, no kurām viena ziņoja par sliktu navigācijas precizitāti.

$$A = 100 * (1 / (5 + 1)) \approx 16,67\%$$

$$B = 100 * (0 / (10 + 0)) = 0\%$$





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# GPSjam.org (5)

VIDEO



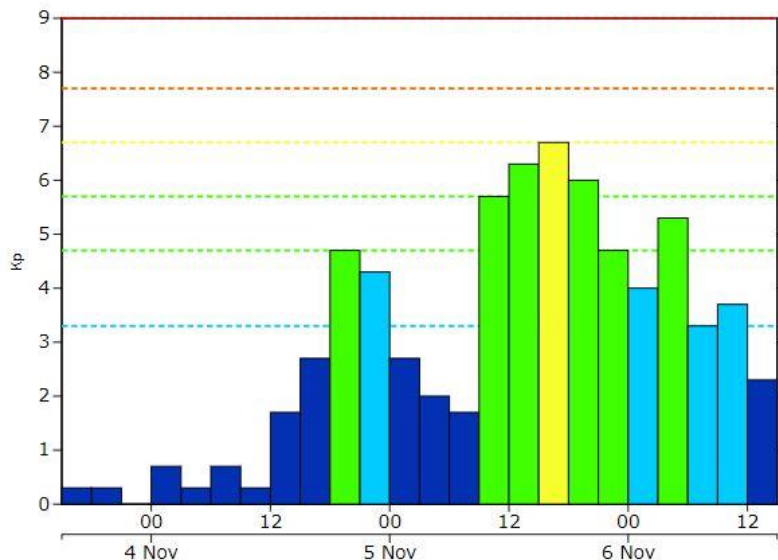
Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Saules magnētisko vētru ietekme (1)

05.11.2023 LatPos sistēmā tika fiksēta GNSS satelītu signālu un fiksēto satelītu traucējumi kuri bija tiešā veidā radīti stipras magnētiskās vētras ietekmē.

Global Geomagnetic activity in the last 72 hours

Last updated: Mon, 06 Nov 2023 14:20:21 GMT



Pēc LatPos bāzes staciju datiem, magnētiskās vētras kas ir līdz 5 Kp nerada GNSS signālu traucējumus vai tie ir ļoti mazi.

Kp indekss norāda zemes ģeomagnētiskās aktivitātes, diapazonā no 0 līdz 9.

Zemu (līdz 5 Kp) magnētisko vētru ietekme:

- ❖ Var izraisīt nelielas kļūdas mērījumos
- ❖ Iespējami neregulāri GNSS uztveršanas traucējumi

Vidēju (no 5 Kp līdz 8 Kp) magnētisko vētru ietekme:

- ❖ Var izraisīt straujas GNSS signālu svārstības
- ❖ Pozicionēšanas precizitātes pasliktināšanās
- ❖ GNSS signālu aizkavēšanās

Spēcīgu (virs 8 Kp) magnētisko vētru ietekme:

- ❖ Pilnīgi traucēta GNSS signālu uztveršana
- ❖ Plaši GNSS signālu traucējumi
- ❖ Var radīt papildus troksni un traucējumus GNSS

uztvērējos

Attēls: British Geological Survey mājaslapas



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Saules magnētisko vētru ietekme (2)





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Saules magnētisko vētru ietekme (3)

Saules magnētiskajai aktivitātei var sekot līdz:

- ❖ Lielbritānijas ģeoloģijas dienesta (British Geological Survey) mājaslapā - [http://www.geomag.bgs.ac.uk/data\\_service/space\\_weather/Global\\_activity\\_now.html](http://www.geomag.bgs.ac.uk/data_service/space_weather/Global_activity_now.html)
- ❖ Nacionālā okeānu un atmosfēras administrācijas (National Oceanic and Atmospheric Administration) mājaslapā – <https://www.swpc.noaa.gov/>



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Par sūdzību problēmu pieteikšanu

- ❖ Sūdzību neskaidrību gadījumā par tehnisko palīdzību sūtiet e-pastu uz **[pasts@lgia.gov.lv](mailto:pasts@lgia.gov.lv)** norādot:
  - ❖ Sūdzības, neskaidrības iemeslu
  - ❖ Kad notikusi saruna
  
- ❖ Problēmu pieteikšanai LatPos darbībā, sūtiet e-pastu uz **[latpos@lgia.gov.lv](mailto:latpos@lgia.gov.lv)** norādot:
  - ❖ Lietotājvārdu
  - ❖ Dienu, laiku kad strādāts
  - ❖ Korekcijas veidu
  - ❖ Kāda ir problēmas izpausme (Pieslēgšanās, inicializācija, koordinātu precizitāte, u.c.)



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# LatPos sistēmas attīstība un nākotnes ieceres (1)

❖ Sistēmas programmatūras atjaunošana

**Plānots no 29.02 plkst. 08:30 līdz 01.03 plkst. 17:00.**

❖ 2024. gadā plānots uzstādīt un ieslēgt LatPos tīklā bāzes staciju - Rucavā.

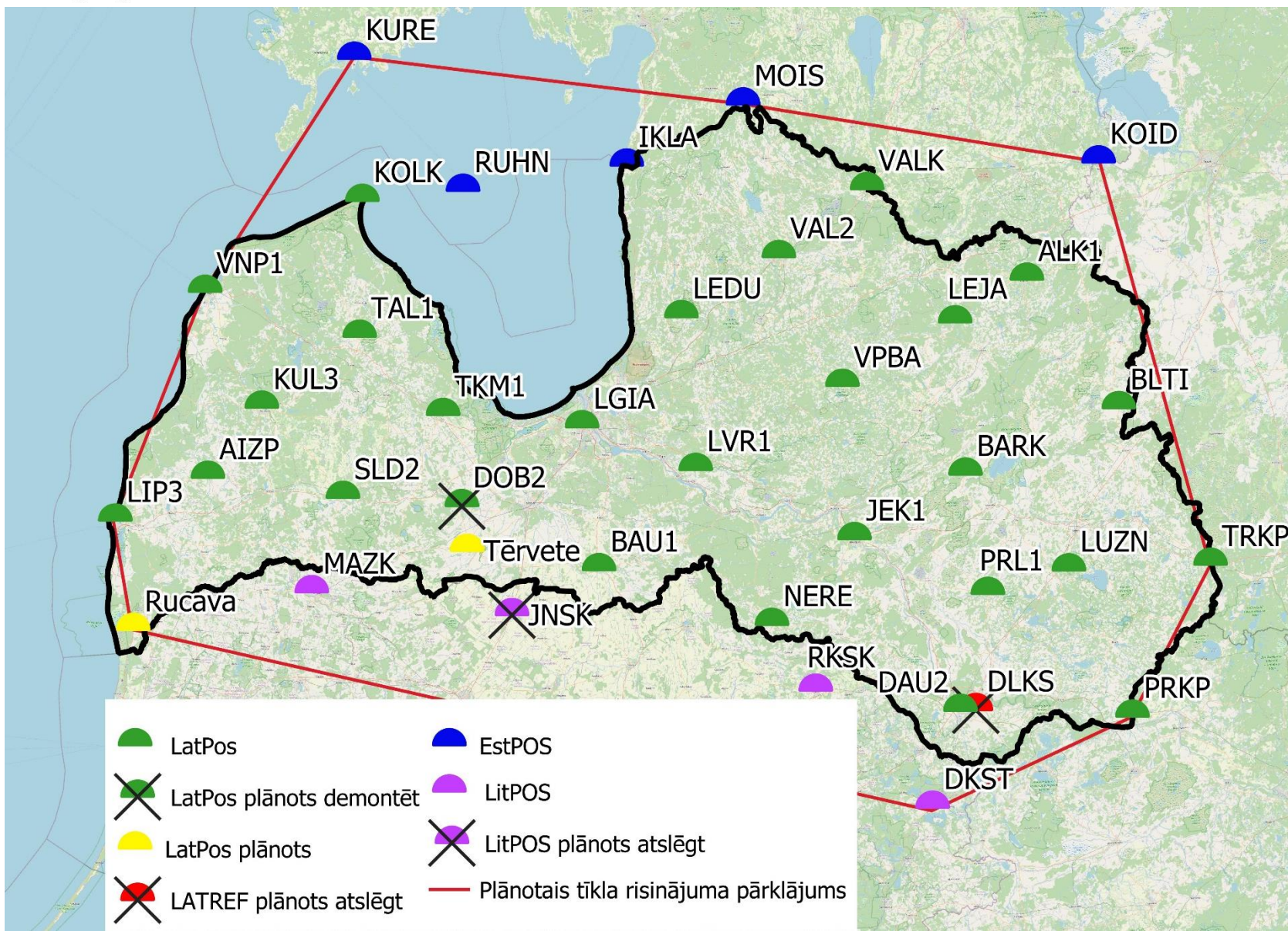
❖ Datu plūsmas stabilitātes uzlabošana, kontrole un bāzes staciju darbības uzlabošana.

❖ Bāzes staciju apkopes (antenu attīrīšana no apauguma (sūnām))

❖ Pēcapstrādes datu analīze un pārbaude izmantojot - G-Nut/Anubis Real Time programmatūru



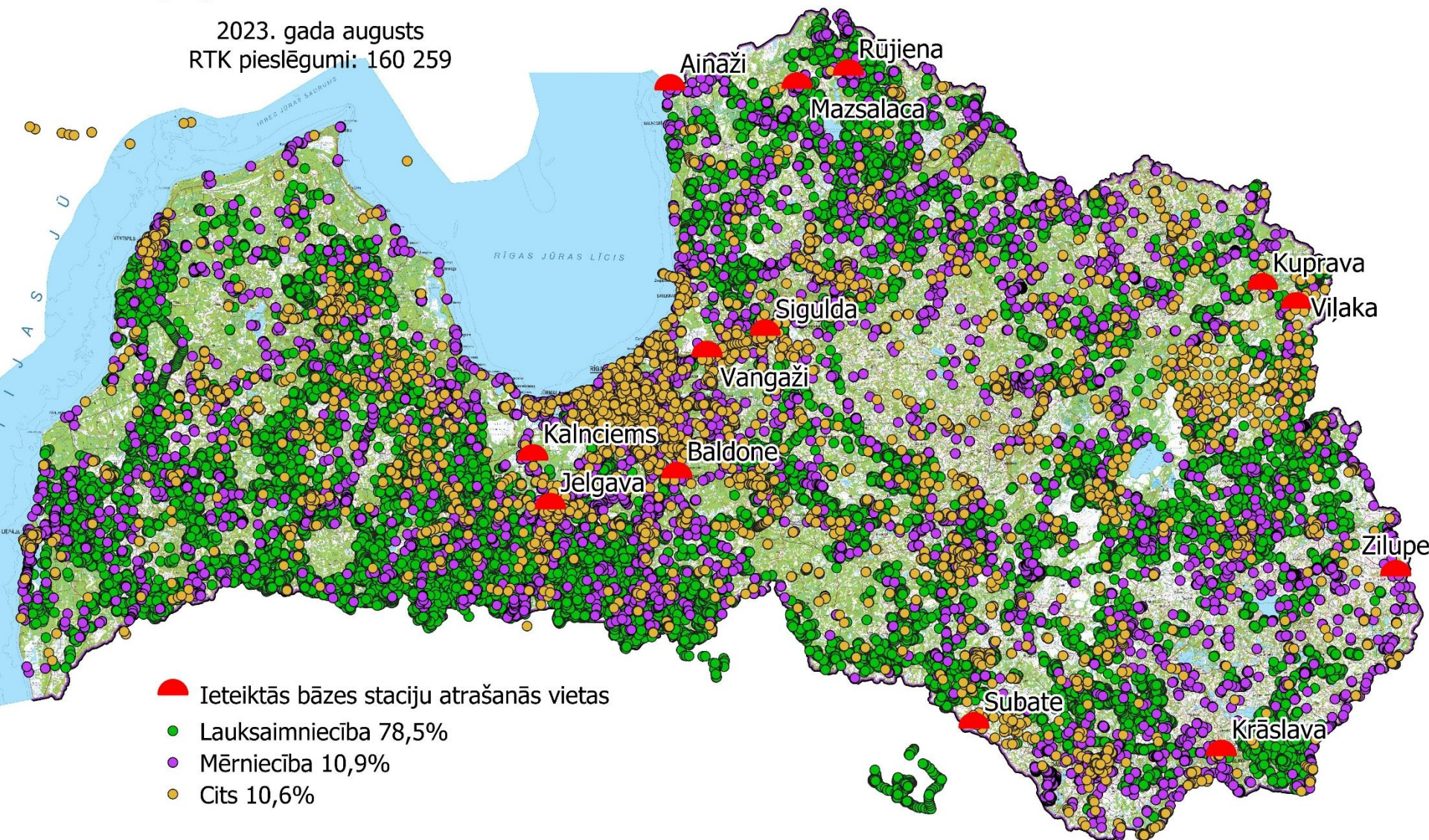
# LatPos sistēmas attīstība un nākotnes ieceres (2)





# LatPos bāzes staciju atrašanās vietu ieteikumi?

2023. gada augusts  
RTK pieslēgumi: 160 259







Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

**Paldies par uzmanību!**

Andris Priževīts  
[Andris.Prizevoits@lgia.gov.lv](mailto:Andris.Prizevoits@lgia.gov.lv)  
[Latpos@lgia.gov.lv](mailto:Latpos@lgia.gov.lv)  
Mob. Tel.: 2783 3324