



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# ECR-C transponderu tests

Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras pārskats par padarīto 2020. gadā  
ģeodēzijas jomā, Aizsardzības ministrijas nodrošinātajā interneta vidē  
2021. gada 3. februārī

Ģeodēzijas departamenta  
Ģeodēzisko mērījumu nodaļas  
vecākais ģeodēzijas inženieris augstumu noteikšanā  
Madara Znotiņa



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Saturs

1. Kas ir ECR-C?
2. Apmācības
3. Testa mērījumi
4. Problēmas
5. Nākotnes plāni

# ECR-C (1)



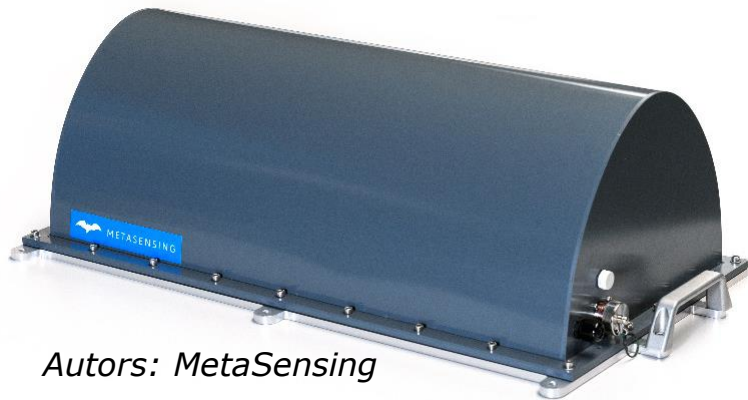
Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

ECR-C ir C-joslas elektroniskais stūra atstarotājs  
(Electronic Corner Reflector)

ECR-C ražo Itālijas-Nīderlandes uzņēmums MetaSensing, kas specializējas radaru tehnoloģijās

ECR-C uztver, pastiprina un atstaro C-joslas satelīta radara signālu

Darbojas frekvencē, kas saderīga ar Sentinel-1A, Sentinel-1B un RADARSAT-2



*Autors: MetaSensing*

ECR-C paredzēts vertikālo kustību konstatēšanai (pat līdz 1 mm)

Piemērots novietošanai blakus GNSS stacijām (ne tuvāk par 2 m)

## ECR-C (2)



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

ECR-C ir C-joslas elektroniskais stūra atstarotājs  
(Electronic Corner Reflector)

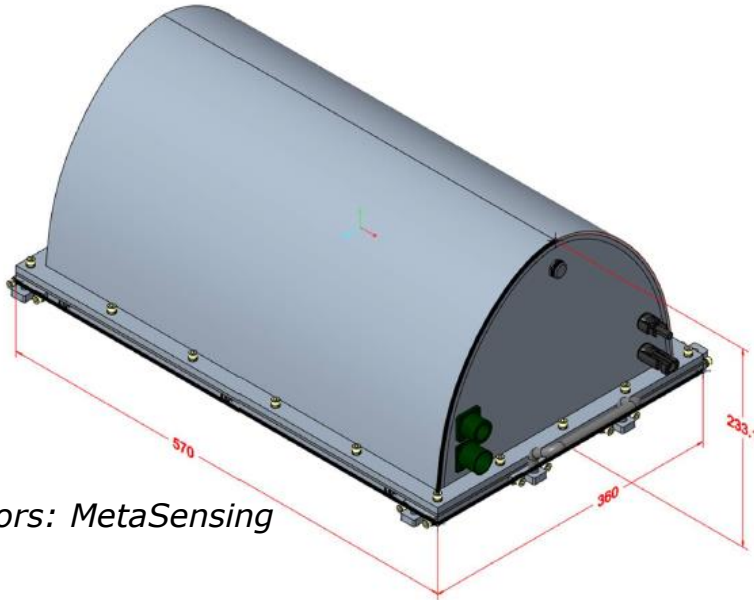
ECR-C parametri:

✓ izmēri: 360 x 570 x 233 (mm)

✓ svars: 10,2 kg

✓ pārsega materiāls: PVC

✓ darbības temperatūras  
diapazons: -20° līdz 85° C



*Autors: MetaSensing*

ECR-C uztver gan augošas (ascending), gan dilstošas (descending) orbītas

ECR-C ir aktīvais un pasīvais darba režīms, to var konfigurēt, izmantojot MetaSensing izstrādātu programmatūru ECR GUI

# ECR-C (3)



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

ECR-C ir C joslas elektroniskais stūra atstarotājs  
(Electronic Corner Reflector)

Aģentūrai ir 5 transponderi:

✓ ECR-C 19-0143

✓ ECR-C 19-0147

✓ ECR-C 19-0150

✓ ECR-C 19-0153

✓ ECR-C 19-0155



*Autors: MetaSensing*

# Apmācības

Apmācības vadīja Pino Di Meo - speciālists no uzņēmuma MetaSensing

Apmācības notika laika periodā no 29. septembra līdz 1. oktobrim:

✓29.09. izskatīta teorētiskā puse

✓30.09. – 1.10. praktiskā puse





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Testa mērījumi

Testa mērījumiem ECR-C uzstādīts LU Botāniskajā dārzā uz pulksteņpagraba jumta



Testa mērījumu  
mērķis:

✓ pārbaudīt vai  
ierīces darbojas

Testa mērījumu  
periods:

✓ 2020. gada 25.  
septembris – 29.  
oktobris

ECR-C maiņa tika veikta ik pēc 7 dienām



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

Testa periods:  
**25.09. – 29.10.**

Testēšanas kārtība:

1. ECR-C 19-0143  
(25.09. – 1.10.)

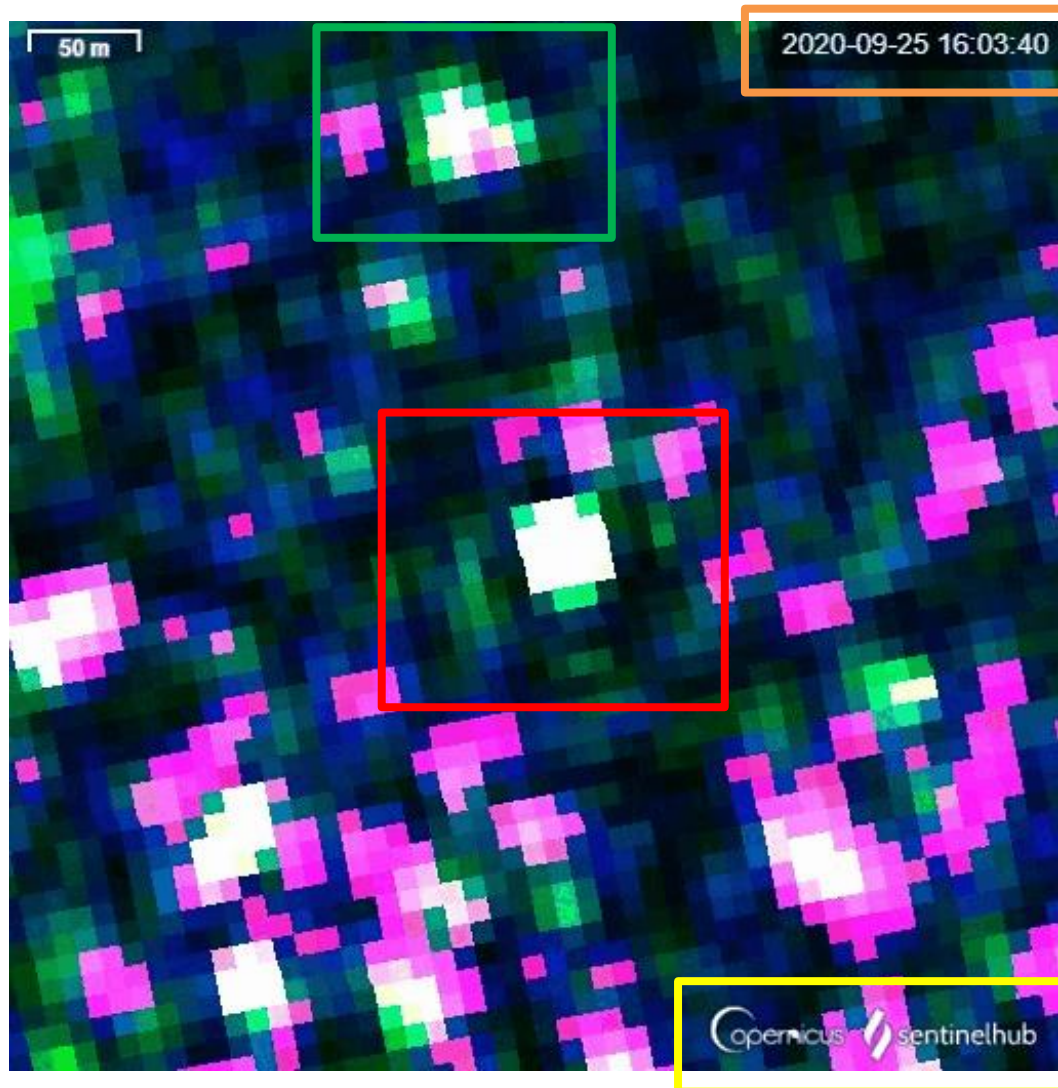
2. ECR-C 19-0147  
(1.10. – 8.10.)

3. ECR-C 19-0150  
(8.10. – 15.10.)

4. ECR-C 19-0153  
(15.10. – 22.10.)

5. ECR-C 19-0155  
(22.10. – 29.10.)

# ECR-C aktivizācija testa dienās





# Problēmas (1)



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

## 1. Ierīces izmantošanai nepieciešama atļauja no VAS «Elektroniskie sakari», jo ECR-C uztver radara signālu, to pastiprina un atstaro – tātad ECR-C ir raidoša ierīce

### Izmaksas testam:

- ✓ Atļaujas pieprasījuma izskatīšana īstermiņa lietošanai visu veidu radioiekārtām (vienai ierīcei): **35,57 €**
- ✓ Maksa par 3 mēnešiem (vienai ierīcei): **185 €**

### Darbības laiks:

ECR-C laikā no 25.09. – 25.10. bija aktīvs **21** reizi, katru reizi uz **5** min:

- ✓ Aktivizācijas laiks mēnesī: **1 h 45 min**
- ✓ Aktivizācijas laiks gadā: **21 h** (gadā ir 8760 h)

ECR-C uztver, pastiprina, atstaro satelīta radara signālu aptuveni **2 sekundes**:

- ✓ ECR-C aktīvās darbības (uztver, pastiprina, atstaro) laiks mēnesī: ~ **42 sekundes**
- ✓ ECR-C aktīvās darbības (uztver, pastiprina, atstaro) laiks gadā: ~ **10 min**



## Problēmas (2)

### 2. Nepārtraukta elektrības padeve

- ✓ ECR-C baterijas darbības ilgums bez uzlādes ir aptuveni 2 nedēļas

### 3. Nepārtraukts Wi-Fi

ECR-C var pārvaldīt attālināti:

- ✓ iestatīt aktivizācijas laikus,
- ✓ pieprasīt sarakstu ar notikušajām aktivizācijām,
- ✓ iestatīt laika sinhronizāciju,
- ✓ pārbaudīt statusu u.c.

**bet** ECR-C ir jābūt savienotai ar ECR GUI vai mājaslapu

### 4. Datu apstrāde

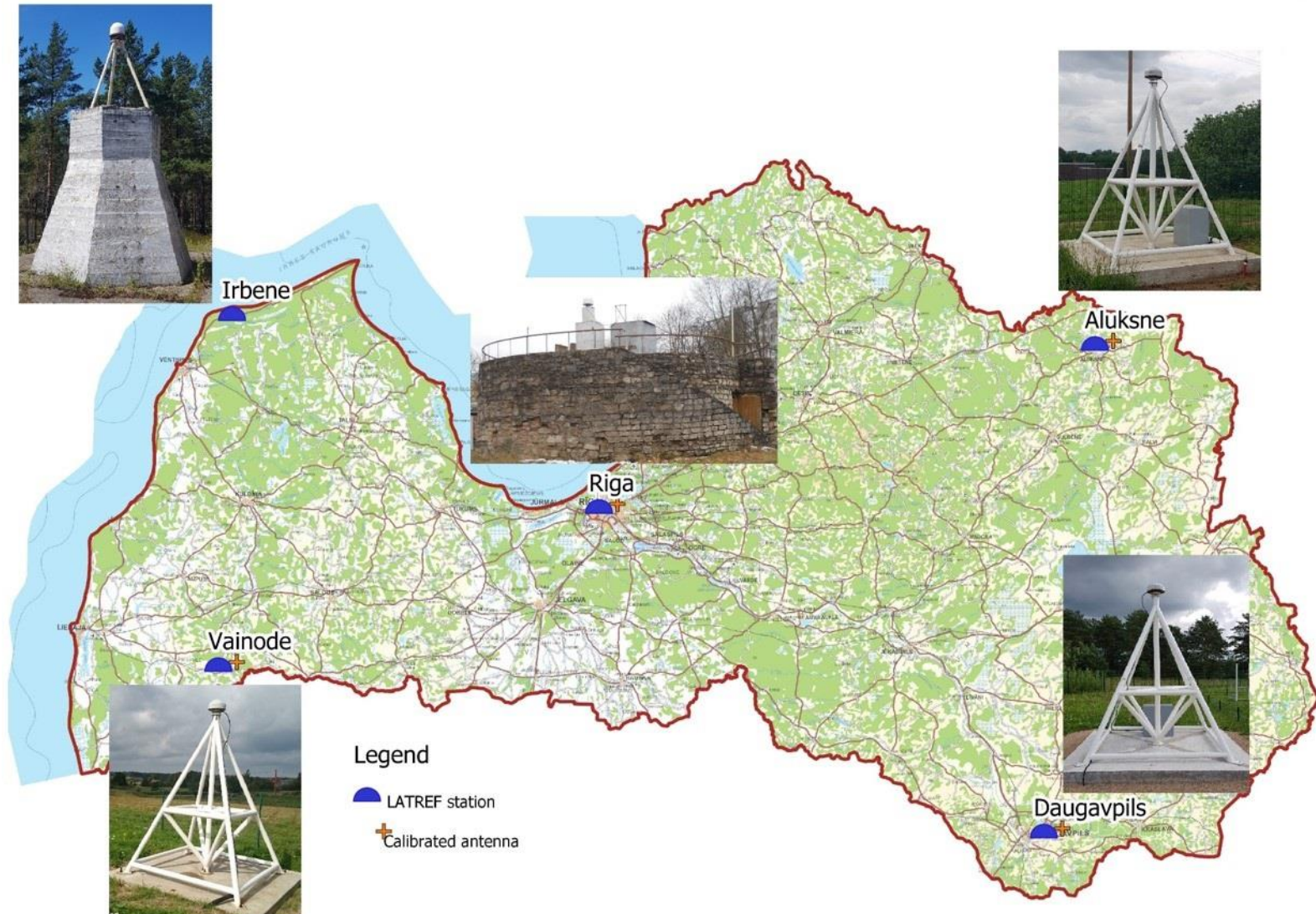
- ✓ ECR-C aktivizāciju apskatīt iespējams EO Browser
- ✓ vertikālo kustību var noteikt salīdzinot iegūtos datus

# Nākotnes plāni



Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

Izvietot ECR-C pie LATREF stacijām





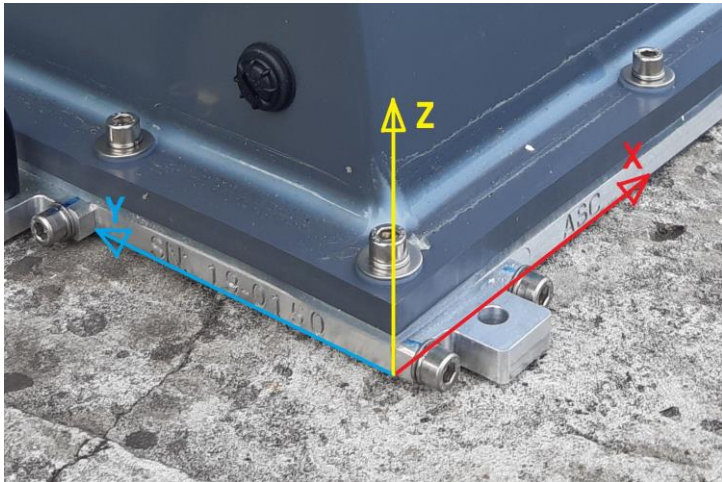
Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Nākotnes plāni 2021

Novietot vienu ECR-C LU Botāniskajā dārzā uz pulksteņpagarba jumta blakus LATREF Rīga stacijai datu uzkrāšanai:



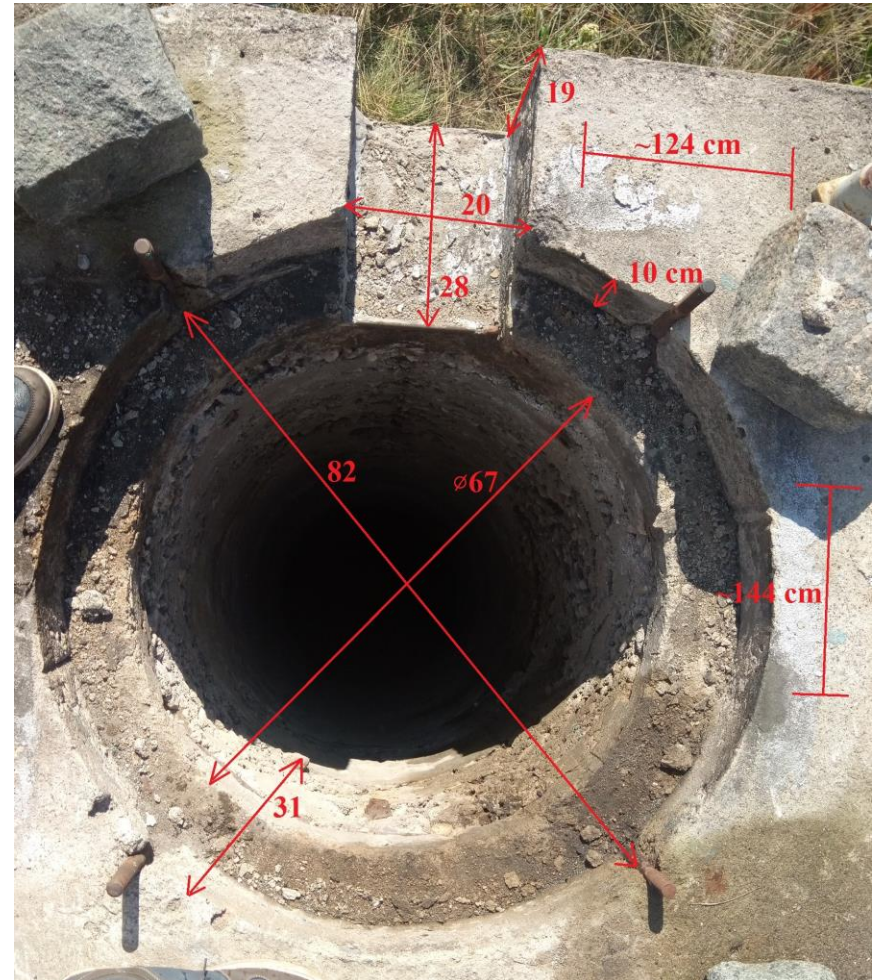
- ✓ Sagatavots pamats un pievienots elektrības kabelis
- ✓ Nepieciešams atrisināt Wi-Fi jautājumu
- ✓ Sākt uzkrāt novērojumu datus, lai veiktu to apstrādi un analīzi (programmatūra SNAP (Sentinel Application Platform))
- ✓ Noteikt ECR-C atskaites punkta normālo augstumu





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Nākotnes plāni Sagatavošanās darbi 2020 (1)





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

# Nākotnes plāni

## Sagatavošanās darbi 2020 (2)





Latvijas Ģeotelpiskās  
informācijas aģentūra

**Paldies par uzmanību!**

Madara Znotiņa  
[Madara.Znotina@lgia.gov.lv](mailto:Madara.Znotina@lgia.gov.lv)