

# **ĢEODĒZISKĀ ATBALSTA PUNKTU TĪKLS LODESMUIŽĀ, STĀVOKLIS UN PERSPEKTĪVAS**

**Aivars MARKOTS**

**Agnis REČS**

**LU ĢZZF ĢĢM katedra**

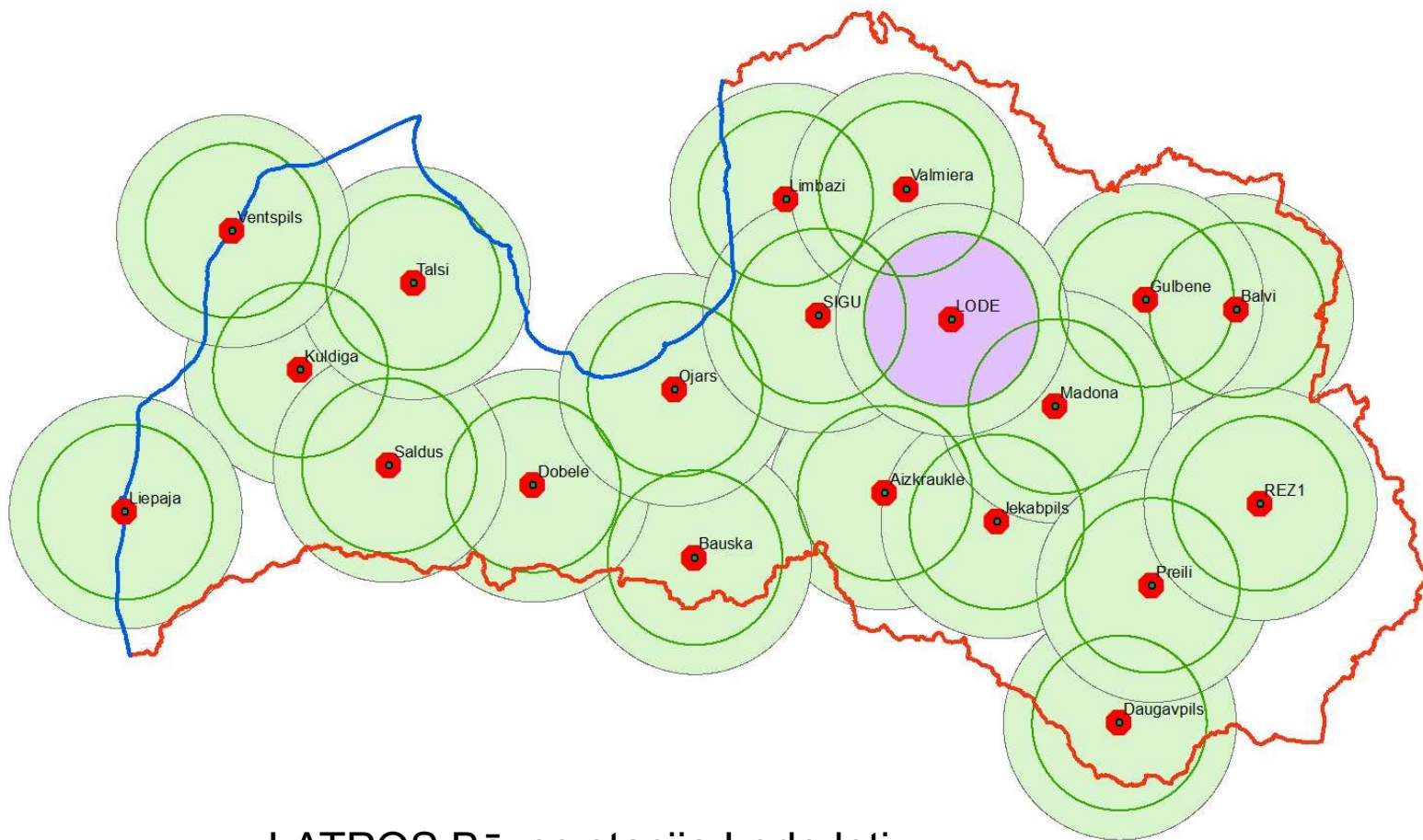
Lai varētu sekmīgi virzīt Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes piedāvātā studiju kursa “Ģeodēzijas pamati” lauka kursa sastāvdaļas apguvi, kā arī virzītos uz lauka stacionāra “Lodesmuiža” pilnvērtīgāku izmantošanu, sadarbībā ar Valsts aģentūru “Latvijas ģeotelpiskās informācijas aģentūra” tika veikta LATPOS tīkla bāzes stacijas „Lode” izveide un darbības uzsākšana.

**Jaunā bāzes stacija “Lode”** reāli aizpilda lielo tukšumu, kas bija LATPOS tīklā Vidzemes augstienes teritorijā, tagad nodrošinot mērniecības darbiem nepieciešamo precizitāti un stabilitāti.

LATPOS un  
Interneta  
antenas uz  
Lodesmuižas  
jumta



Skapis ar aparatūru vēl  
darba telpās...



LATPOS Bāzes stacija Lode ļoti precīzi nosedz bijušo "caurumu"

“Lode” koordinātas LĢIA speciālisti aprēķināja ar Trimble Total Control programmatūru, izmantojot mērījumu datus no trim citām LATPOS tīklā esošajām bāzes stacijām – Madonas, Siguldas un Valmieras.

Ar Thales Promark 3 vienas frekvences GPS uztvērēju tika veikta uzmērīšana diviem no mācību ģeodēziskā tīkla punktiem, aptuveni 3 h 30 min un 2 h 50 min garās sesijās. Iegūtie mērījumu dati tika izlīdzināti ar pēcapstrādes GPS programmatūru GNSS Solution, izmantojot bāzes stacijas “Lode” pēcapstrādes datus. Iegūtie rezultāti attēloti 1. tabulā.

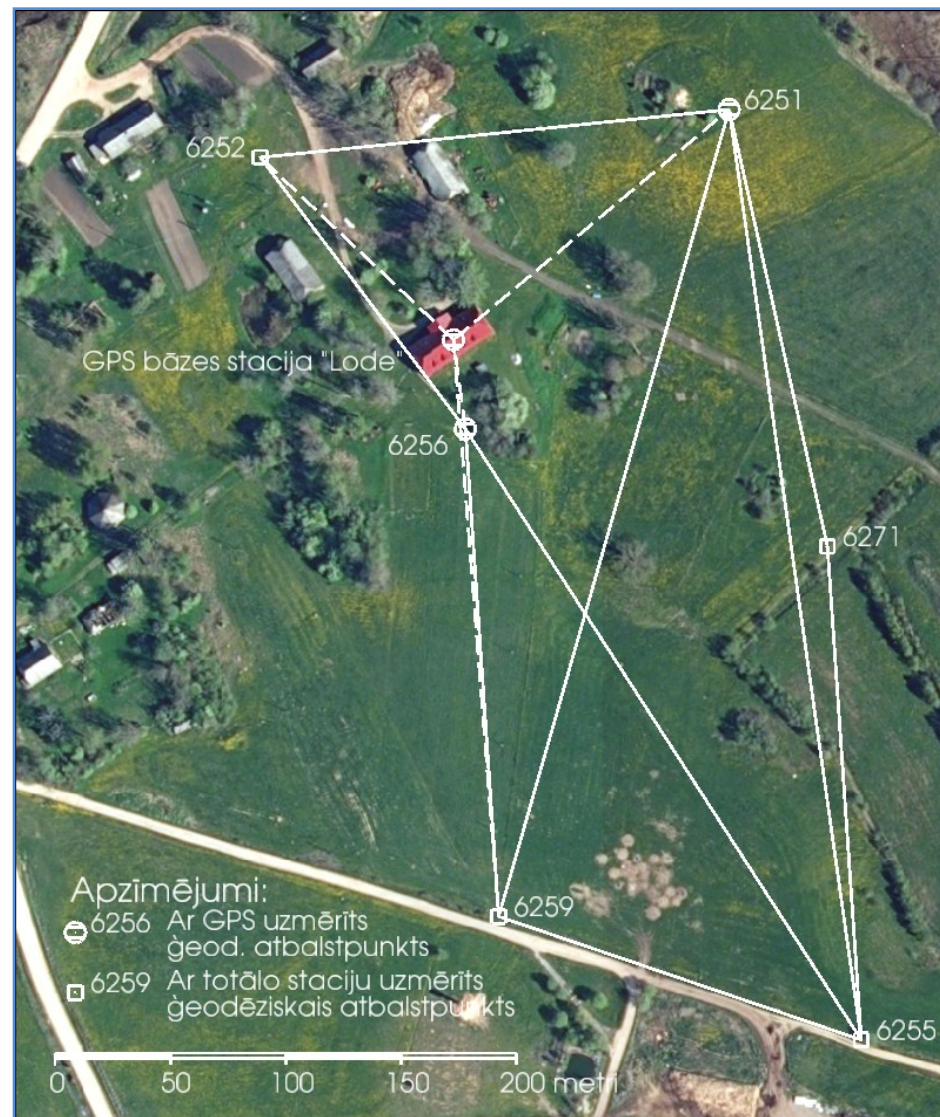
1.tabula

Izlīdzinātās koordinātas LKS-92 sistēmā un standartnovirzes

Point	Northing (m)	$\sigma$ (mm)	Easting (m)	$\sigma$ (mm)	Height (m)	Elevation (m)	$\sigma$ (mm)
Lode (LĢIA)	333120.2262	5.4	599645.4194	4.6	228.5032	207.0717	7.8
6251	333220.405	2.0	599764.879	2.0	-	193.426	2.0
6256	333081.517	2.0	599650.579	2.0	-	194.742	2.0

Paralēli bāzes stacijas izveides darbiem lauka stacionārā apkārtnē tika ierīkots ģeodēzisko atbalstpunktu tīkls studiju (mācību) vajadzībām.

Ierīkotais ģeodēziskā atbalsta punktu tīkls ar 6 punktiem veicinās izpratni par atbalstpunktiem, to pielietojumu un nozīmi, aizstājot līdz šim pamatā uz īpašuma robežu kupicām balstītas piesaistes, ļaus pilnveidot studiju procesā nepieciešamo prasmju iegūšanu



*Ierīkoto atbalstpunktu shēma lauka stacionārā "Lodesmuiža" (uz LĢIA ortofotokartes).*



Tīklā iekļautie punkti ir veidoti kā metāla caurules, kurām to apakšējā un vidus daļā ir krustveida metinājumu enkuri. Punkti ir iecementēti ~1,2 m dziļumā un, lai izvairītos no mehāniskām deformācijām, to virsējā daļa atrodas ~0,2 m zem zemes. Metāla caurules galā ir nostiprināta ģeodēziskā nagla ar tajā iegravētu punkta numuru.





Notika jau esošo  
GPS punktu  
fiziska  
pārveidošana



Pēc divu punktu koordinātu aprēķināšanas tika veikta ģeodēziskā tīkla uzmērīšana, izejot no šiem punktiem, sasaistot iespēju robežās visus tīklā savstarpēji redzamos punktus, kā arī iekrustojot bāzes stacijas “Lode” antenu, tādējādi iegūstot trešo atbalstpunktu.

Tīkla uzmērīšana veikta ar 5” precizitātes totālo staciju Nikon NPL-352 pie abiem lokiem. Iegūtie mērījumi izlīdzināti ar TopoNet 4.0G programmu (2. tab.).

2.tabula

**Izlīdzinātās koordinātas LKS-92 sistemā un standartnovirzes**

<b>Point</b>	<b>Northing (m)</b>	<b><math>\sigma</math> (mm)</b>	<b>Easting (m)</b>	<b><math>\sigma</math> (mm)</b>	<b>Elevation (m)</b>	<b><math>\sigma</math> (mm)</b>
6252	333199.518	3	599561.732	2	189.852	3
6259	332869.434	2	599665.035	4	199.632	3
6255	332815.788	2	599822.133	5	200.846	3
6271	333030.410	2	599807.469	3	190.352	4

Punktu aprīkošanas veids nodrošina **ilgstošā laikā nemainīgas koordinātas**, kuru precizēšana iespējama, izmantojot precīzākus mērniecības instrumentus. Iegūtās punktu koordinātas ļauj tos izmantot **studiju un pētnieciskā** darba ģeodēziskajam nodrošinājumam, ļaujot paplašināt tīklu ar teodolīta gājieniem vai GPS uztvērējiem, ierīkojot jaunus atbalsta punktus dažādās vidēs, t. sk. nepiemērotās GPS uztvērēju izmantošanai, īpaši, lai pētītu izmantojamās aparatūras funkcionalitāti, iespējas un precizitāti.



# Secinājumi:

- Ir paredzēts turpināt izvērst atbalsta punktu tīklu, lai nodrošinātu studiju procesa sekmīgu norisi - attīstot to gan studiju kursu vajadzībām, gan pētnieciskajām vajadzībām;
- Pie iespējas veikt pārmērīšanu ar precīzāku aparatūru (gan totālajām stacijām, gan GPS uztvērējiem);
- Izmantot esošo tīklu dažādas aparatūras, tajā skaitā GPS uztvērēju testēšanai
- **Un kur gan citur to mēs varētu radoši paveikt, ja ne LU lauka stacionārā?**

**Paldies par uzmanību!**

**Jautājumi?**

