



VALSTS ROBEŽAS DEMARKĀCIJAS UZMĒRĪŠANAS DARBU KVALITĀTES NOVĒRTĒJUMS PIELIETOJOT TĀLIZPĒTES MATERIĀLUS.



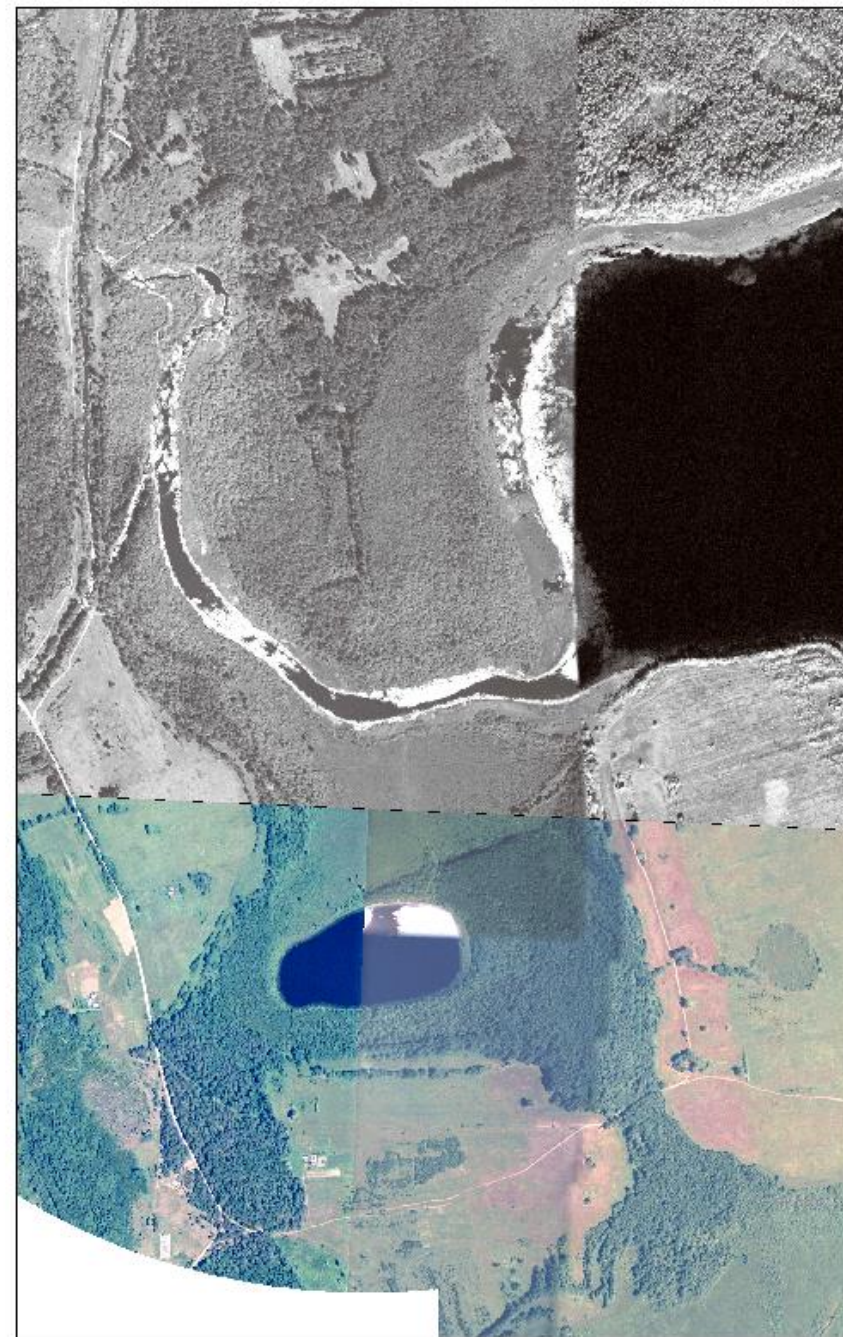
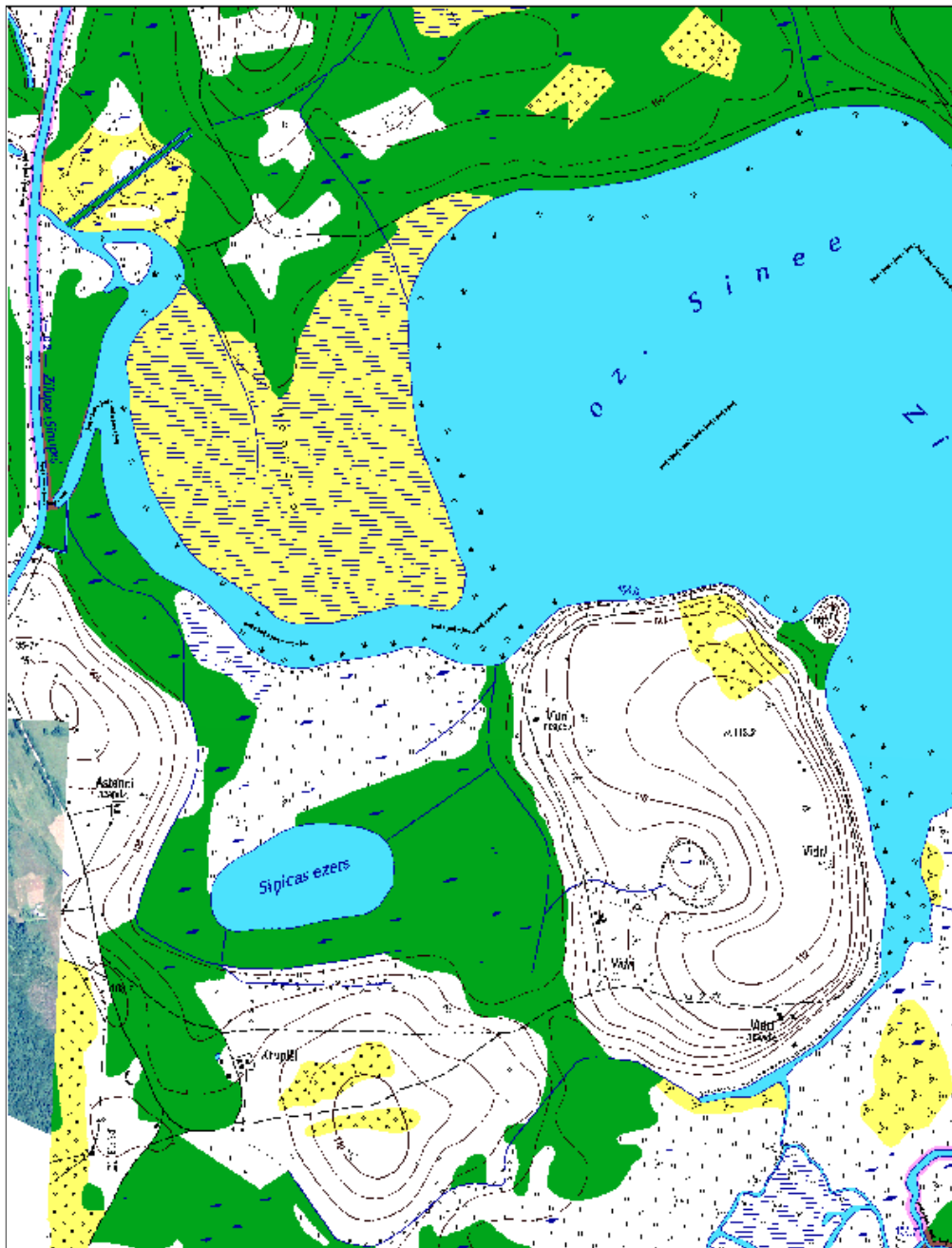
Latvijas valsts robežas piemēros.

**Aivars Ratkevičs
Armands Celms
Vivita Baumane**

I E V A D S

- Valsts robežas uzmērīšanas darbi robežas Demarkācijas darbu gaitā paredz virkni atšķirīgu ģeodēziskās uzmērīšanas darbu izpildi – konkrētu uzdevumu ietvaros:
 - Pierobežas joslas kopējā ģeodēziskā atbalsta tīkla izveide;
 - Projektētās (delimitētās) valsts robežas līnijas atrašana un sākotnējā atlikšana apvidū;
 - Valsts robežas iezīmēšana un nostiprināšana apvidū;
 - Apvidū nostiprinātās valsts robežas tehniska un juridiska dokumentēšana *atbilstoši starpvalstu līguma izpildes nosacījumiem.*

Robežas demarkācijas projektēšanas sākotnējie materiāli:
– Topogrāfiskā (vienkāršotā) karte M 1: 10 000;
– Ortofotokartes M 1: 10 000 veidotas līdz 2010 gadam.



Uzdevumu izpildes prasības

- Atbilstoši uzdevumu risinājuma nepieciešamībai - ģeodēziskās uzmērīšanas darbiem tiek izvirzītas atbilstošas kvalitātes prasības:
 - kopējā ģeodēziskā atbalsta tīkla izveides darbi pēc kvalitātes prasībām atbilst valsts ģeodēziskā atbalsta izveides parametriem;
 - Projektētās valsts robežas līnijas atrašana un atlikšana apvidū sākas ar projekta izstrādi, kuram jābūt precīzākam par delimitācijas kartē attēloto.
 - Valsts robežas iezīmēšanai un nostiprināšana apvidū – rezultātu uzmērīšana atbilst klasiskiem ģeodēzisko uzmērījumu parametriem;
 - Apvidū nostiprinātās valsts robežas tehnisku un juridisku dokumentēšana – saistās ar robežas Demarkācijas kartes pamatnes izveidi, robežzīmju koordinātu katalogu sastādīšanu un sarežģītu vietu uzmērījumiem!

Ortofoto
2011. gada
aerouzlidojuma materiāli



Robežas apsekošanas materiāli –
fotogrāfijas
2010. gada pavasaris,
Robežsardzes helikopters

Tālizpētes materiālu pielietojums

- kopējā ģeodēziskā atbalsta tīkla izveides darbos
 - *praktiski tikai kā atbalsta un darbu organizācijas uzlabošanas materiāls*
 - *(parasti ortofoto);*
- Projektētās valsts robežas līnijas atrašana un atlikšana apvidū
 - *kā robežlīnijas projekta un tā realizāciju uzlabojošs materiāls*
 - *(ortofoto, airofotouzņēmumi, lāzerskanēšanas rezultāti);*
- Valsts robežas iezīmēšanai un nostiprināšana apvidū
 - kā projekta izstrādi un tā realizāciju uzlabojošs materiāls
 - *(ortofoto, airofotouzņēmumi, lāzerskanēšanas rezultāti);*
- Apvidū nostiprinātās valsts robežas tehniskai un juridiskai dokumentēšanai
 - kā būtisks dokumentu izstrādes bāzes materiāls demarkācijas kartei, robežstabu abrisiem un apraksta sastādīšanai

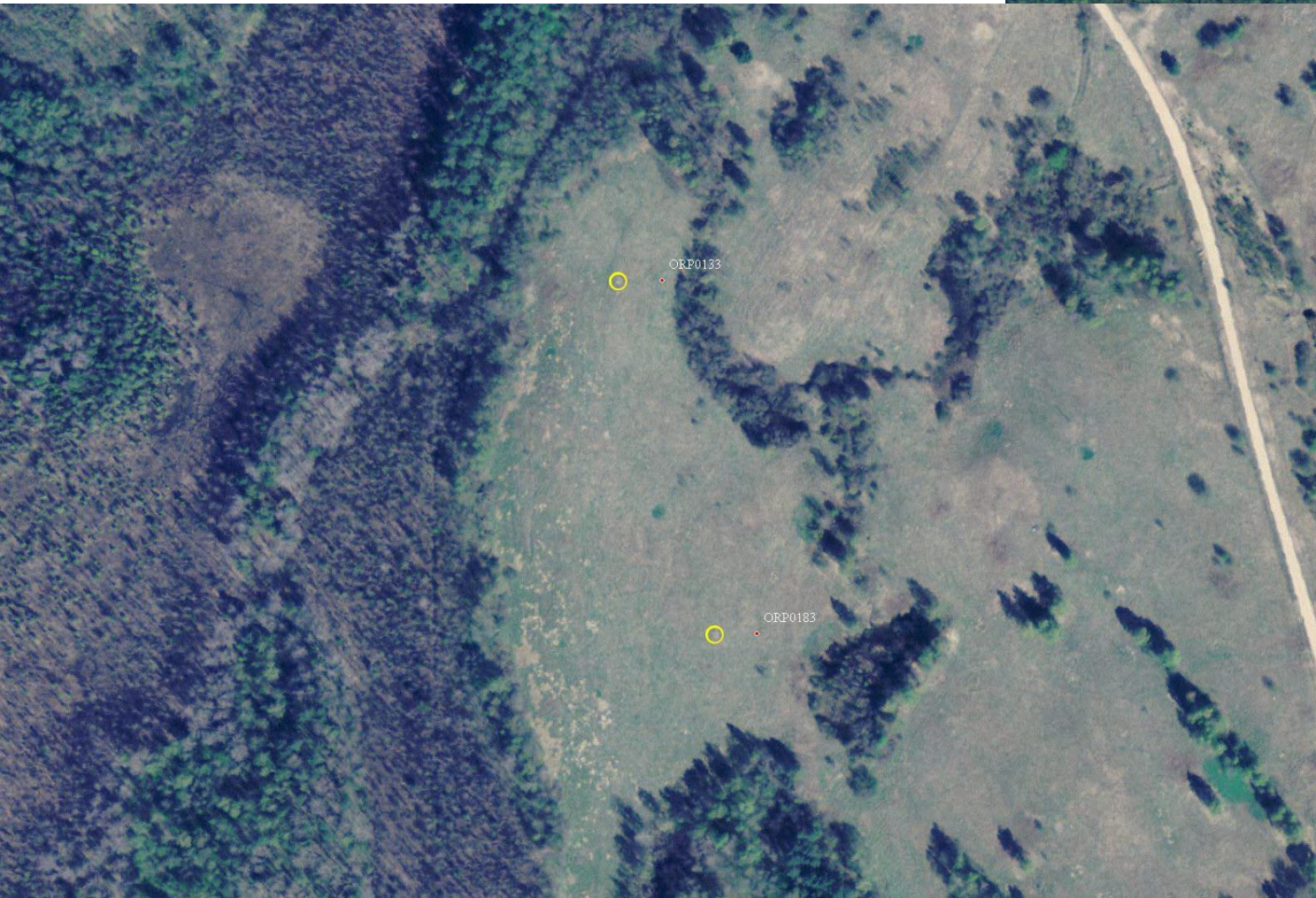
Tālizpētes materiālu pielietojums

- Paralēli iepriekš minētajam tālizpētes materiālu pielietojumam Valsts robežas demarkācijas darbu procesos šo materiālu pielietojumam ir vēl viena būtiska - nozīmīga niša :
 - Tie kalpo un nākotnē arvien lielākā apjomā kalpos par Valsts robežas Demarkācijas darbu izpildes kvalitātes vērtēšanas instrumentu – līdzekli.
 - Šo materiālu pielietojums ļauj nodrošināt izpildīto darbu kvalitātes izvērtējumu visos demarkācijas darbu gaitā veiktajos robežas ierīkošanas un uzmērīšanas pasākumos,
 - kā arī veikt izstrādāto kartogrāfisko un ģeodēzisko dokumentu kvalitātes un pilnības pārbaudes ;

Bet jāatceras ka tie neatceļ vai neaizstāj visas ģeodēzijā klasiski pieņemtās kvalitātes kontroles un pārbaūžu procedūras.

2011. gada
aerouzlidojuma materiāli –

fotogrammetrijas atbalsta punktu
nodrošinājums
(piemērs)



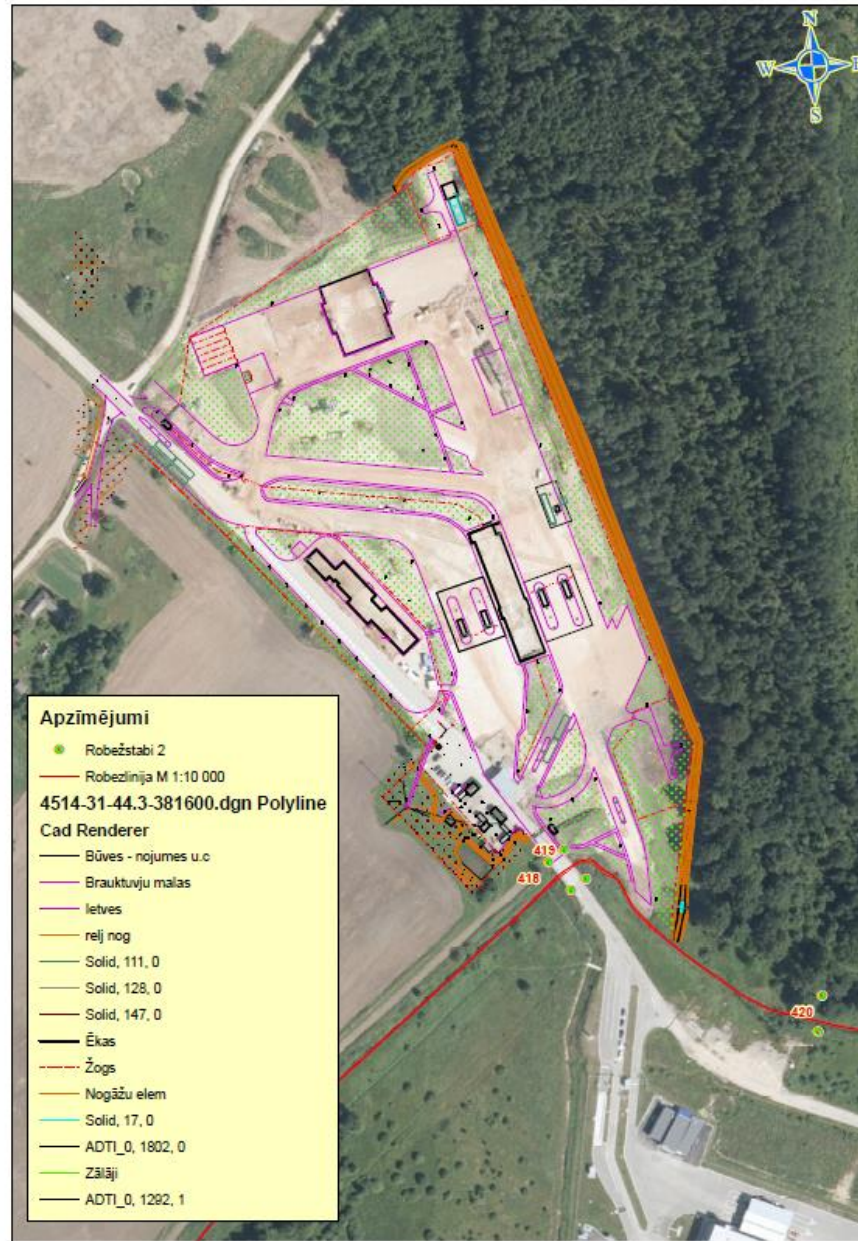
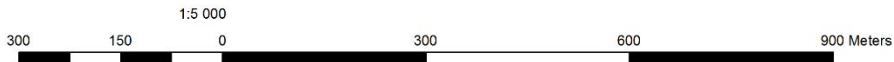
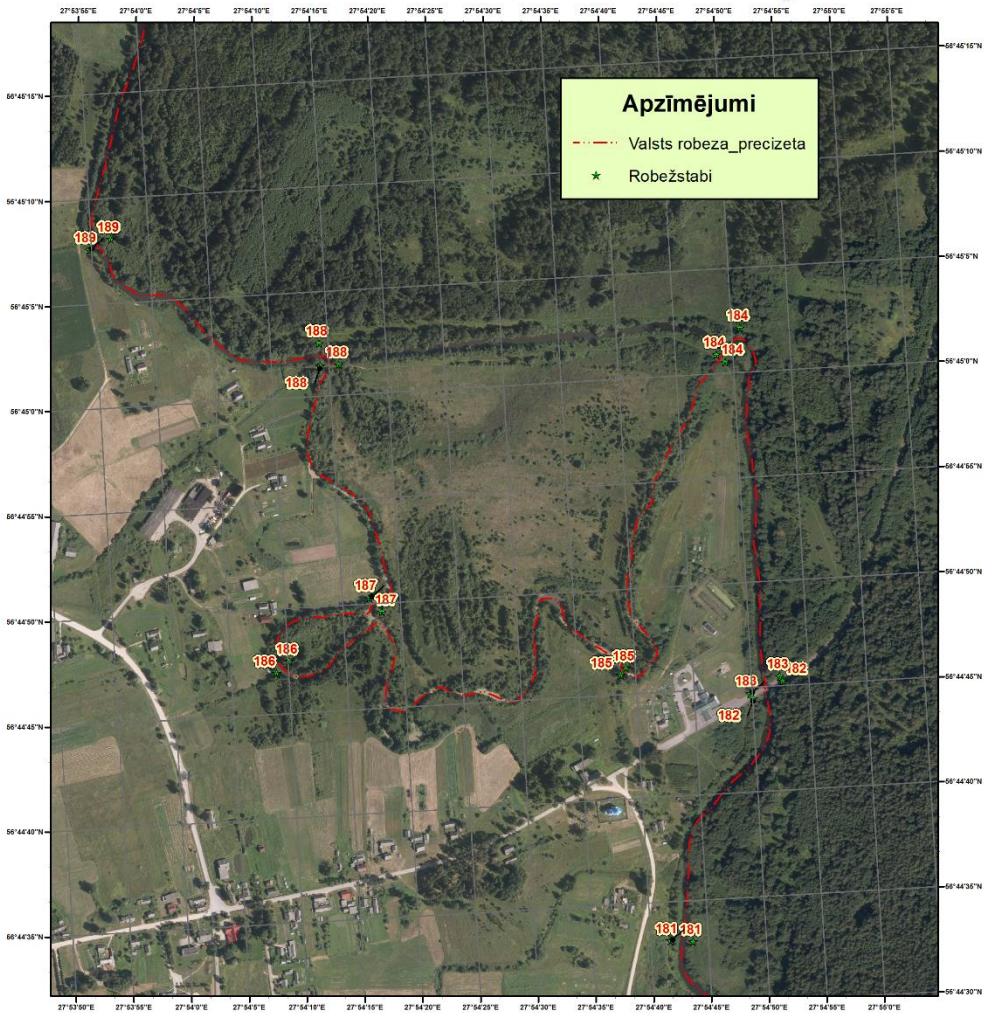
2011. gada
aerouzlidojuma materiāli –

fotogrammetrijas atbalsta punktu
nodrošinājums – vietu precizēšana
(piemērs)

Tālizpētes materiālu pielietojums kvalitātes novērtējumam

- kopējā ģeodēziskā atbalsta tīkla izveides darbos
pamatā ietekme maznozīmīga , epizodiska , tikai rupju kļūdu identificēšanai, bet....
- Šī tīkla izveide ir tieši saistīta ar turpmāk veikto robežas ierīkošanas un uzmērīšanas darbu izpildi un izstrādāto dokumentu produktu kvalitātes nodrošinājumu
 - tajā skaitā arī uz tālizpētes materiālu pielietojuma kvalitāti
 - kā sekas arī to pielietojuma iespējām kvalitātes novērtējumam !!!!!
- Šī atbalsta tīkla kvalitātei ir nozīmīga ietekme uz turpmāko tālizpētes tehnoloģiju lietošanu.

Apskates objekti 14 -16.04.15
Nr 184 - Nr. 188



1:2 000

Ortofoto pielietojums
Dažādu uzdevumu
risinājumiem

2011. gada
aerouzlidojuma materiāli

Tālizpētes materiālu pielietojums kvalitātes novērtējumam

- Projektētās valsts robežas līnijas atrašana un atlikšana apvidū

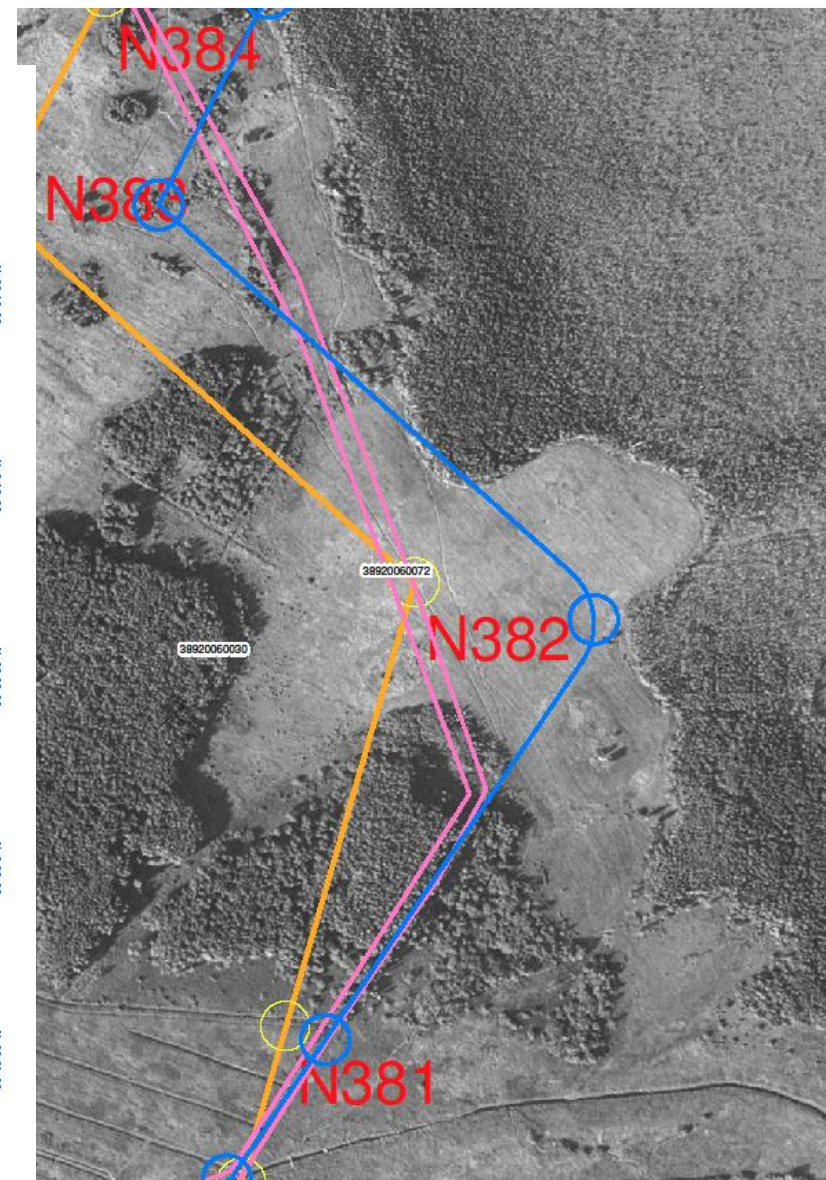
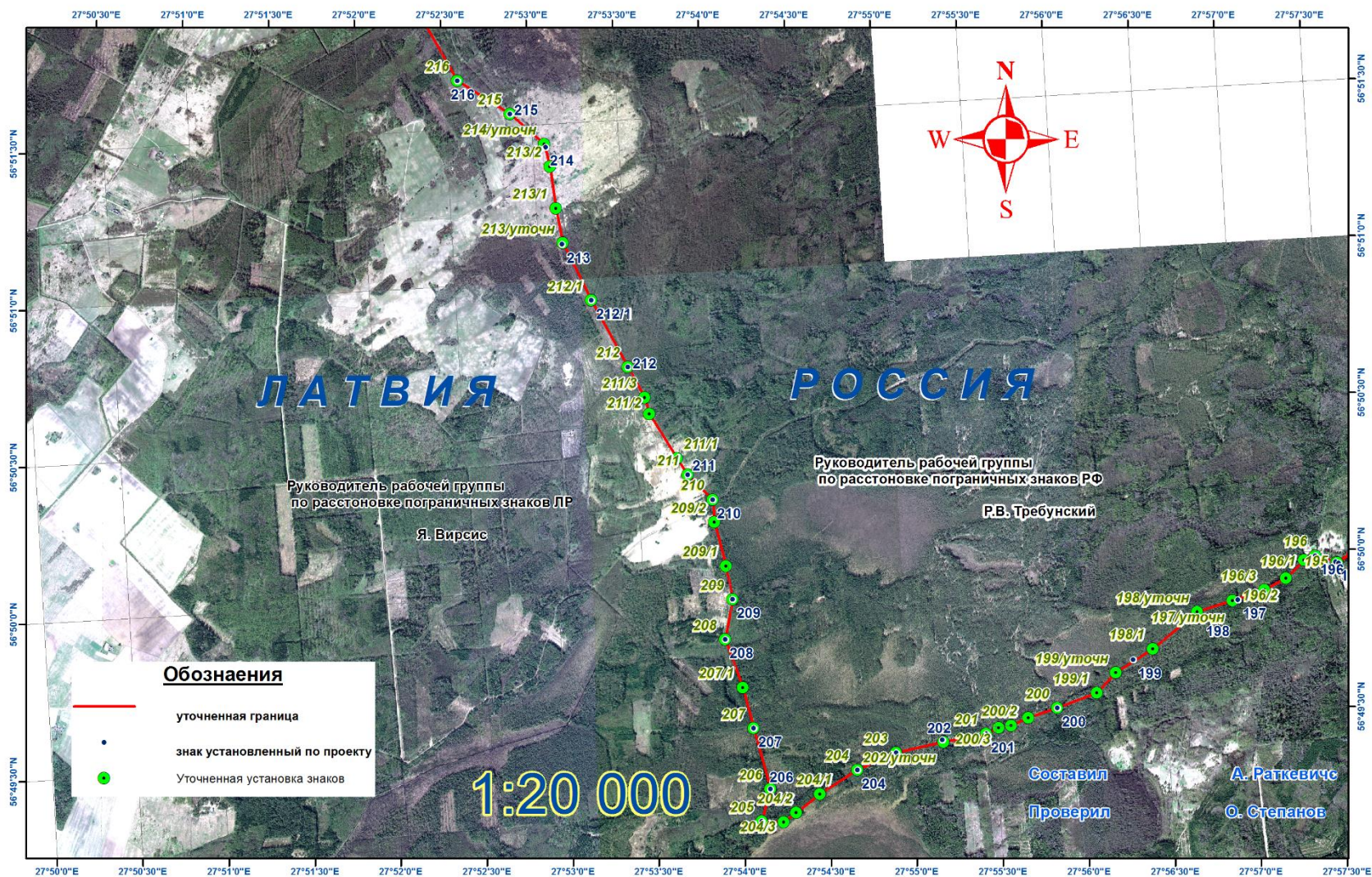
Tālizpētes materiālu pielietojuma nozīme kvalitātes novērtējumam kļūst nozīmīga:

- Darba projektu izstrādes kvalitātes pārbaudei;
 - Mazināt projekta izejas materiālu novecojuma problēmas var palīdzēt tādi tālizpētes materiāli kā: *ortofotokartes, oriģinālie aerofotouzņēmumi, kosmiskie satelītuzņēmumi vai lāzerskanēšanas dati.*
- Robežas līnijas atrašanas un atlikšanas rezultātu novērtējumam.
 - Jau atrastās valsts robežlīnijas izlikšanas rezultātu kontrolei lietojami tālizpētes materiāli, *samazinot atkārtotus lauka izbraukumus, uzmērījumu darbu apjomus vai izslēdzot obligātu nepieciešamību pēc atlikšanas rezultātu papildus pārbaudes apvidū.*

Šie darbu veidi neizvirza augstas matemātiskās precizitātes uzmērījumu izpildei un kontrolei, bet tiem ir liela nozīme atrasto vietu atbilstībai noslēgtā starpvalstu līguma būtībai, ierobežojot neatbilstības apvidū pēc fakta!

Robežas atrašana un atlikšana dabā, problēmu risinājumi un rezultātu kontrole

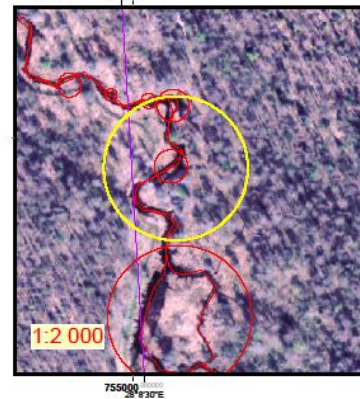
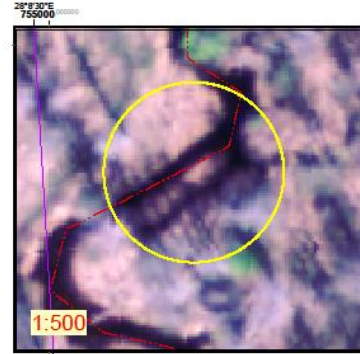
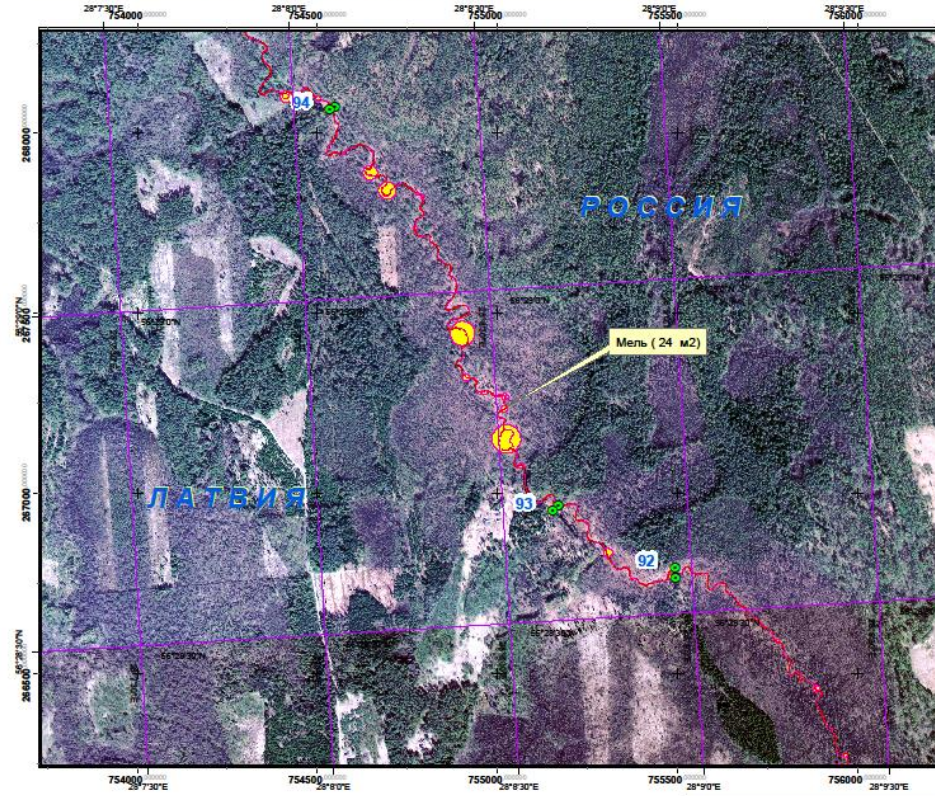
Уточненная установка временных вех пограничных знаков на участке между №№ 196 - 215
(по результатам обеспечения взаимной видимости между знаками)



Ortofoto
2014. gada
aerouzlidojuma materiāli

2011. gada Ortofoto
Salu identifikācija uz robežupēm

Латвийско -Российская государственная граница
Острова, мели и отмели
№ согласно списку - 12



1:10 000

ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Пограничные столбы
- - - - - Линия государственной границы

Coordinate System: LKS 1992 Latvia TM
Projection: Transverse Mercator
Datum: Latvia 1992
False Easting: 500 000,0000
False Northing: -8 000 000,0000
Central Meridian: 24,0000
Scale Factor: 0,9996
Latitude Of Origin: 0,0000
Units: Meter

Обозначения

- Пограничные столбы
- - - - - Линия государственной границы

Date: 2014.07.21.
Author: A.Ratkevics

Tālizpētes materiālu pielietojums kvalitātes novērtējumam

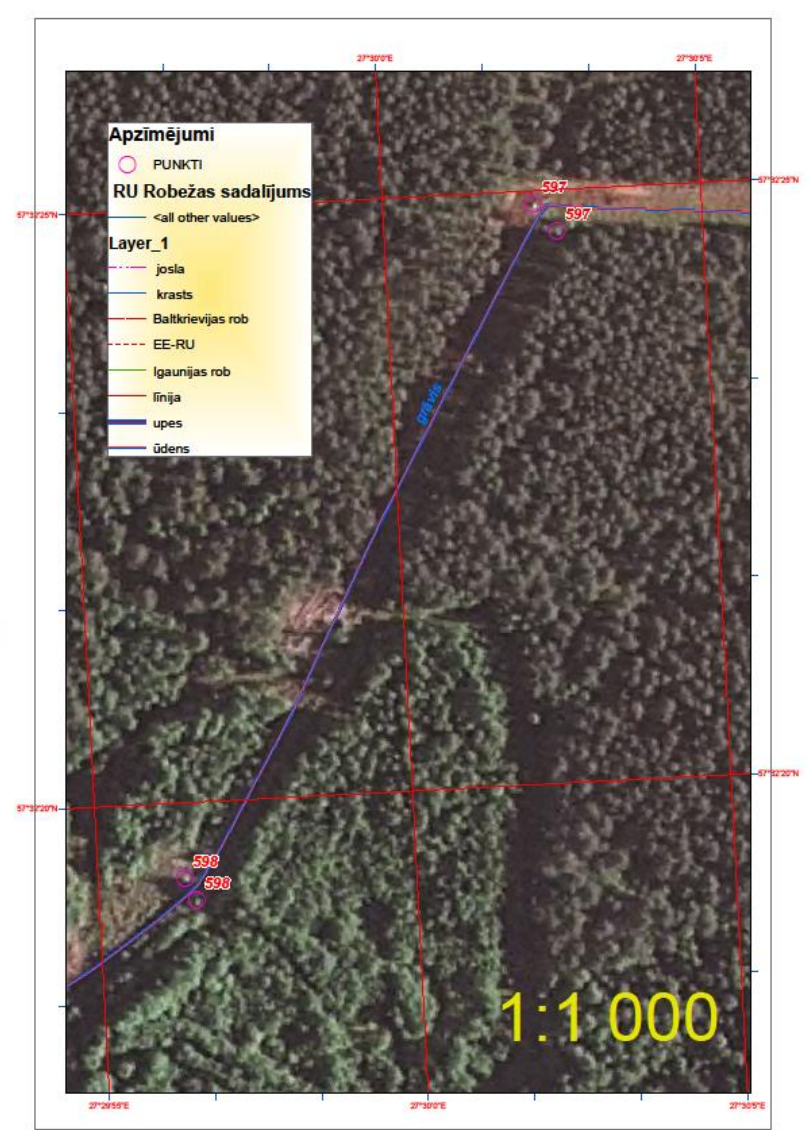
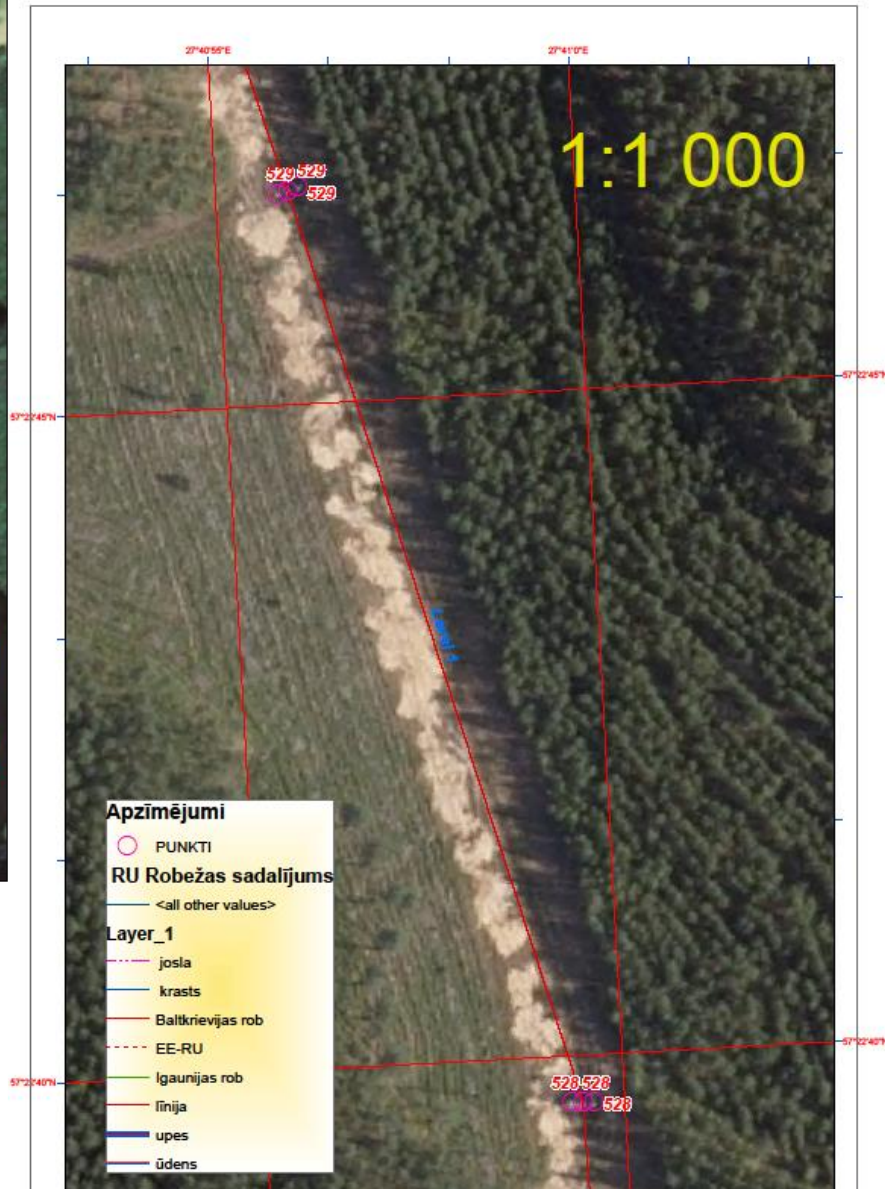
- Valsts robežas iezīmēšanai un nostiprināšana apvidū

Šeit tālizpētes materiālu lietojums pieprasa augstākas precizitātes parametrus

- Tie ļauj izvērtēt - vai izliktā valsts robežlīnija un uzstādītie robežstabi atrodas tiem paredzētajās vietās apvidū,
 - salīdzinot gan ar apvidus situāciju,
 - gan pēc uzstādīto robežzīmju un robežas elementu uzmērīto koordinātu vietām
 - savietojot tās ar tālizpētes materiāliem.
- Kontroles efektivitāte palielinās – ja tiek iegūti jaunākie tālizpētes materiāli,
 - *kuri ļauj identificēt ierīkotās valsts robežas vietu un tās nostiprināšanas procesā uzstādītās robežzīmes.*



13/09/2016 11:28



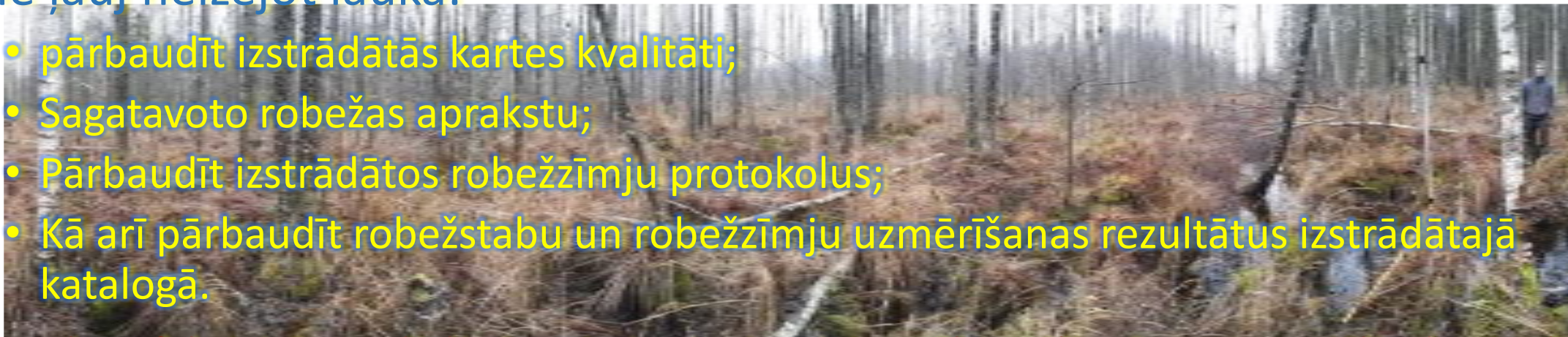
Tālizpētes materiālu pielietojums kvalitātes novērtējumam

- Apvidū nostiprinātās valsts robežas tehniska un juridiska dokumentēšana

Tālizpētes materiāli kalpo ne tikai kā efektīvs tādu noslēguma dokumentu kā robežas Demarkācijas karte - pamatne un robežzīmju protokolu noformēšanas materiāls, bet arī kā to izstrādes procesu un rezultātu kontroles un pārbaudes iespēju nodrošinājums.

- Tie ļauj neizejot laukā:

- pārbaudīt izstrādātās kartes kvalitāti;
- Sagatavoto robežas aprakstu;
- Pārbaudīt izstrādātos robežzīmju protokolus;
- Kā arī pārbaudīt robežstabu un robežzīmju uzmērīšanas rezultātus izstrādātajā katalogā.



Kontroles efektivitāte palielinās – ja ir pieejami jaunākie tālizpētes materiāli – kuri atbilst noslēguma demarkācijas darbu laikam!!!





Tālizpētes materiālu pielietojums kvalitātes novērtējumam

Demarkācijas darbu laikā bieži tiek pildīti arī ar demarkāciju neapvienoti darbi – starp kuriem ir saistāmie ar:

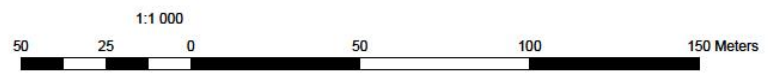
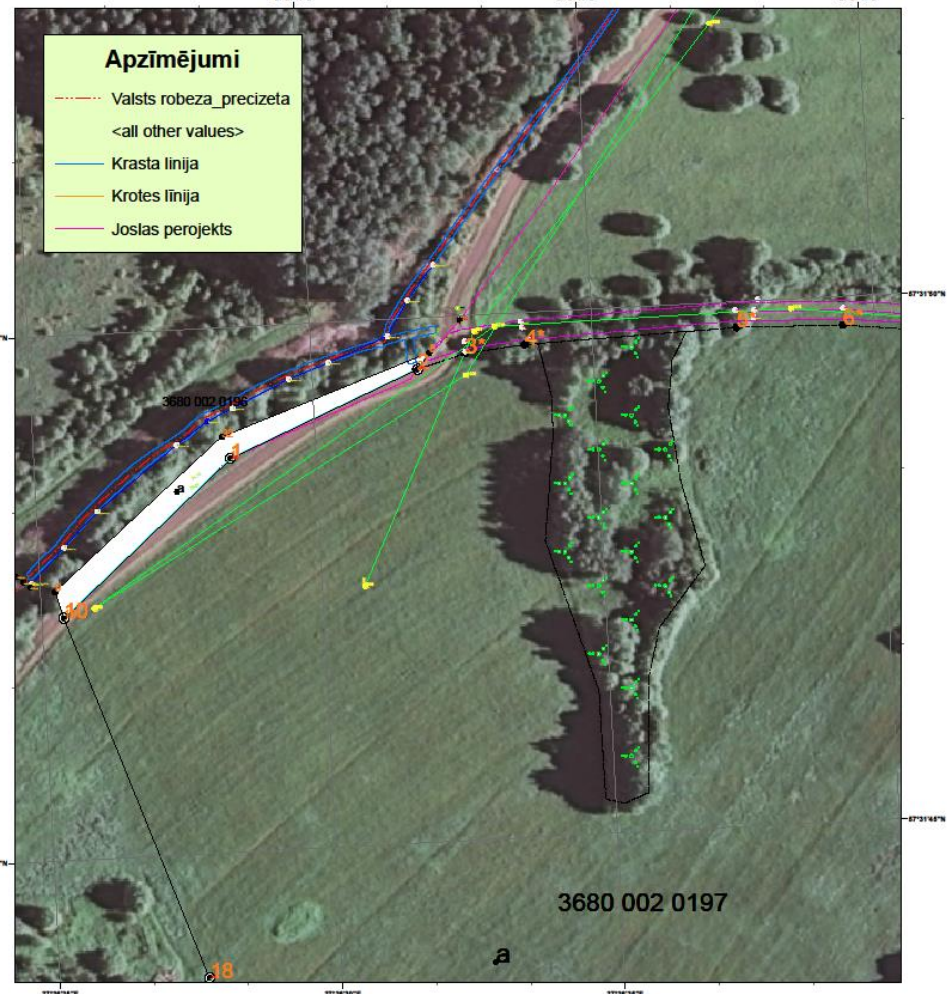
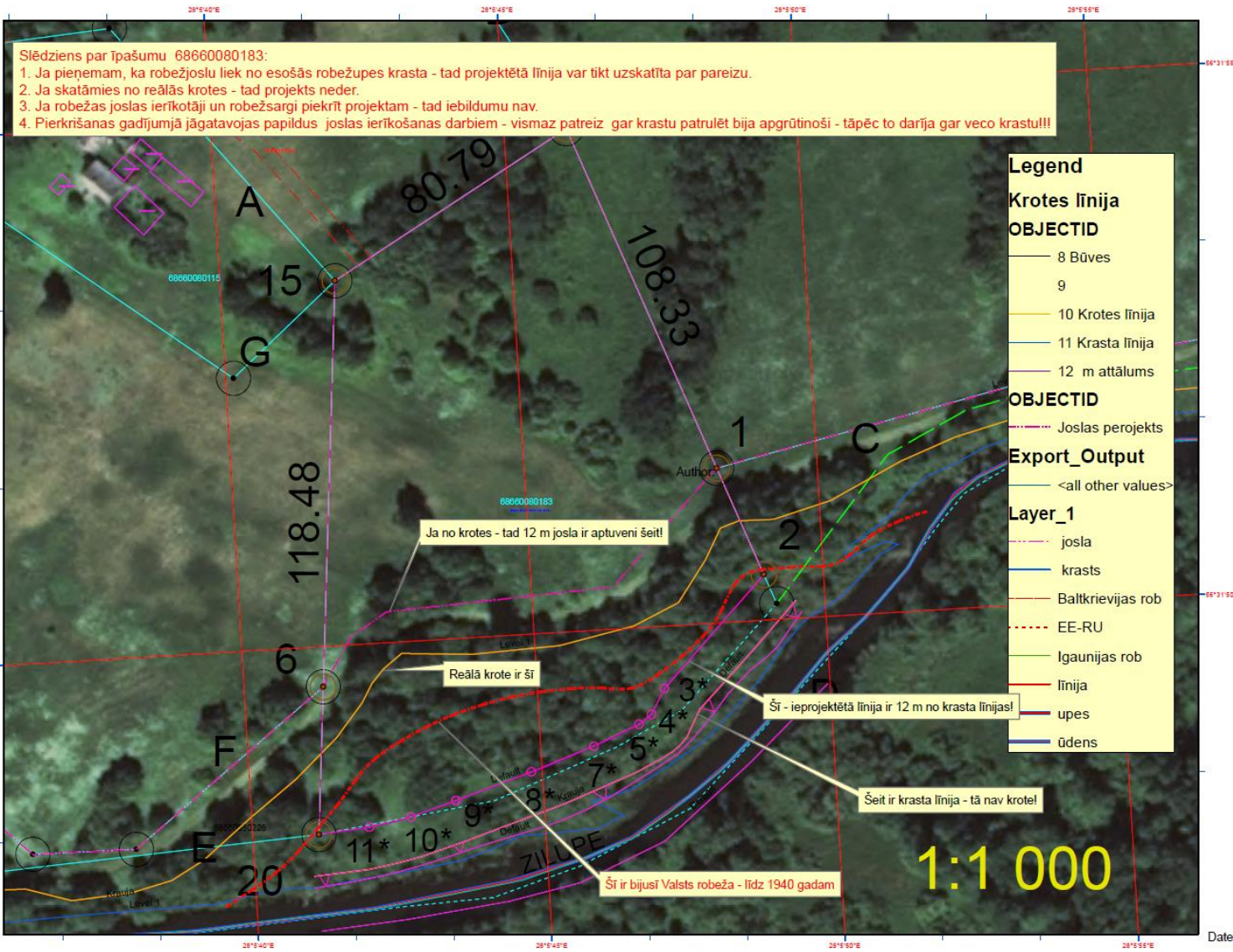
- Valsts robežas joslas izveidi,
- kuras ietvaros ietilpst :
 - joslas atlikšana apvidū ;
 - topogrāfiskās uzmērīšanas darbi,
 - robežas joslā ietilpstošu īpašumu atsavināšana un robežas joslas īpašumu formēšana.

Šeit, visos gadījumos, būtiska loma kvalitātes novērtējumā ir tālizpētes materiālu pielietojumam.

Robežjoslas projektu vērtēšanas piemēri



Joslas projekts





Secinājumi

1. Esošo Valsts robežu demarkācijas darbu pieredzes izvērtējums norāda uz tālzpētes materiālu pielietojuma nozīmes pieaugumu robežas uzmērīšanas darbu kvalitātes novērtēšanā.

- *Jo vairāk tiek rastas iespējas iegūt dažādus augstas kvalitātes tālzpētes materiālus demarkācijas darbu procesa gaitā – jo lielākas un kvalitatīvākas iespējas tos lietot robežas uzmērīšanas (un ne tikai uzmērīšanas) darbu kvalitātes novērtēšanai.*

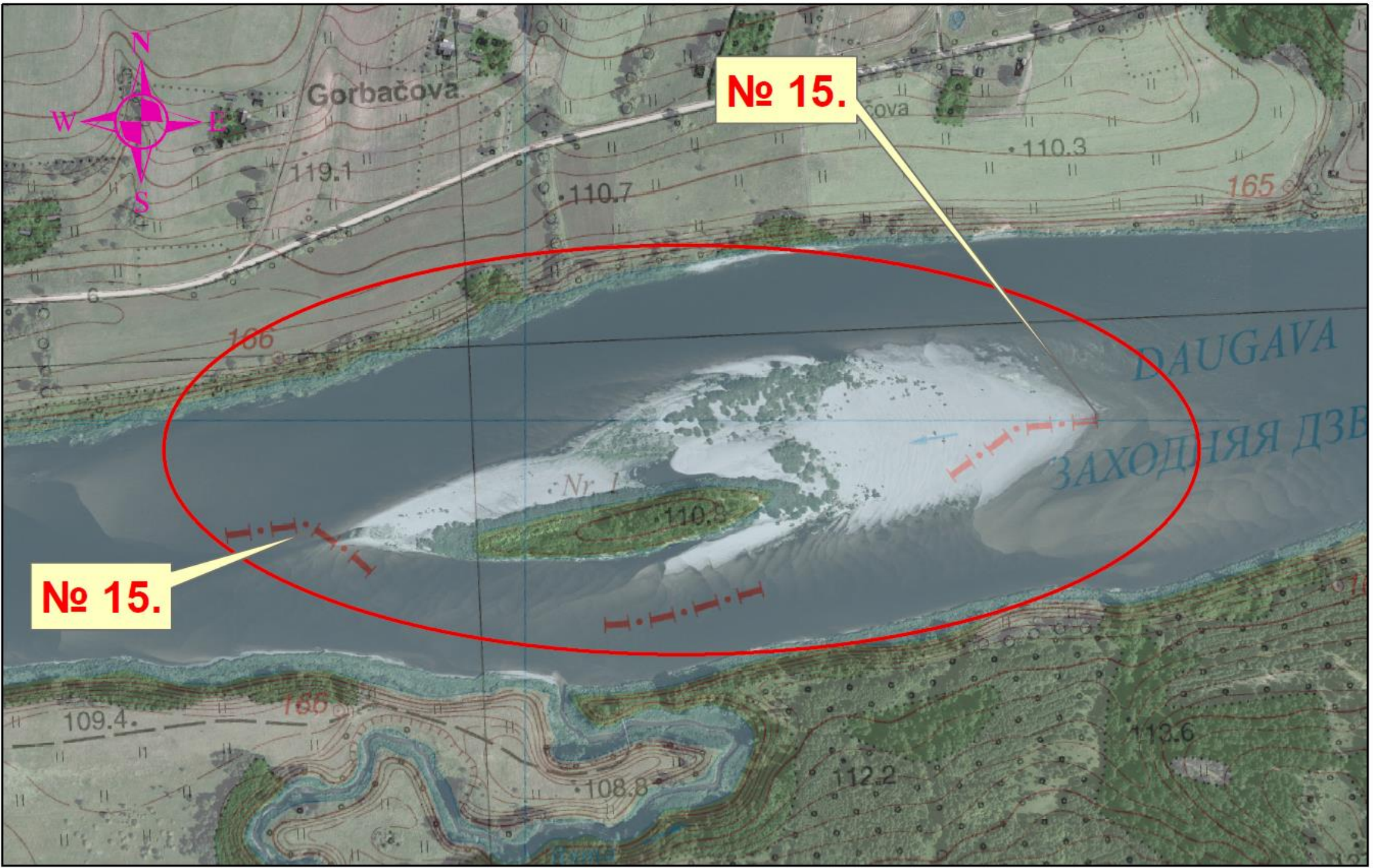
2. Tālzpētes tehnoloģiju lietojums, kopā ar Ģeogrāfisko informācijas sistēmu (ĢIS) iespējām, paver jaunas attīstības iespējas valsts robežu demarkācijas darbu organizācijā.

- *Tajā skaitā valsts robežas uzmērīšanas darbu kvalitātes vērtēšanā.*

Secinājumi

3. Tālizpētes materiālu pielietojums ļauj samazināt lauka kontroles mērījumu vai procedūru apjomus vienlaikus radikāli palielinot kontrolei pakļauto rezultātu apjomu;
4. Tālizpētes materiālu pielietojums vienlaikus ar kontroles apjomu palielināšanos ļauj būtiski ekonomēt darba resursus un samazināt pārbaudēm nepieciešamo laiku;
5. Tālizpētes materiālu lietošana ļauj iegūt papildus – neatkarīgu, uzmērījumu rezultātu kontroles iespēju arī gadījumos, kad abu valstu speciālistiem tiek noteikts pilnīgs un neatkarīgs uzmērījumu atkārtotības kritērijs.





Secinājumi

6. Modernās tālzpētes tehnoloģijas, tajā skaitā atbilstoši aprīkotu donu pielietošanas iespējas, norāda uz radikāli augstākām un lielākām tālzpētes materiālu ieguves un lietošanas perspektīvām valsts robežu demarkācijas darbos

– tas būtiski izmainīs valsts robežas uzmērīšanas darbu organizāciju, tajā skaitā uzmērīšanas kvalitātes vērtēšanas iespējas.







PALDIES PAR UZMANĪBU!

2017. Gada 03. februārī

**Aivars Ratkevičs
Armands Celms
Vivita Baumane**