

ISSN 2500-9885

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģijas universitāte
Vides un būvzinātņu fakultāte
Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedra

STUDENTS CEĻĀ UZ ZINĀTNI

Studentu zinātniskie raksti zemes ierīcībā un mērniecībā

8. izdevums

Jelgava, 2023

PRIEKŠVĀRDS

Rakstu krājums „Students ceļā uz zinātni” veidots kā studentu labāko zinātnisko rakstu apkopojums, kuri gatavoti uz tāda paša nosaukuma studentu zinātnisko konferenci zemes ierīcības un mērniecības studiju programmās. Konference notika 2023.gada 15.jūnijā. Rakstu krājumā apkopotas pamatstudiju studentu zinātniskās publikācijas par viņu veiktajiem pētījumiem zemes pārvaldībā un mērniecībā.

SATURS

ZEMES PĀRVALDĪBAS SEKCIJA

TEMATISKIE PLĀNOJUMI LATVIJĀ

Džiāna Bajinska, Anda Jankava 5

GAUJAS NACIONĀLĀ PARKA ZONĒJUMS UN ZEMES IZMANTOŠANA TAJĀ

Arta Jonāse, Anda Jankava..... 8

KADASTRĀLĀS VĒRTĪBAS BŪTĪBA UN LOMA ZEMES PĀRVALDĪBĀ

Anna Šarlote Leitāne, Anete Klabere-Kalvāne 16

VIDZEMES NOVADU TERITORIJU NOVĒRTĒJUMS NO KOMPAKTUMA VIEDOKĻA

Elīza Daktēre, Anda Jankava..... 20

ZEMES KADASTRĀLĀS UZMĒRĪŠANAS LIETU IZVĒRTĒŠANA ATBILSTOŠI NORMATĪVO AKTU PRASĪBĀM

Ērika Vaira Leopolde, Liāna Ribkinska 24

DEGRADĒTĀS TERITORIJAS, TO IZVIETOJUMS UN APJOMA APRAKSTS

Andrejs Fjodorovs, Anda Jankava..... 28

NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA VALSTS KADAstra INFORMĀCIJAS SISTĒMAS TEKSTA DAĻA – PROGRAMMATŪRA, SATURS, PAŠREIZĒJĀ STĀVOKĻA IZVĒRTĒJUMS

Uvis Oskars Fedorjans, Liāna Ribkinska 31

PAŠVALDĪBU BUDŽETA SAISTĪBA AR NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA NODOKLI

Veronika Potapova, Liāna Ribkinska 34

ELEKTRISKO TĪKLU EKSPLUATĀCIJAS AIZSARGJOSLA KĀ NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA LIETOŠANAS TIESĪBU APROBEŽOJUMS. ZEMES ĪPAŠNIEKA TIESĪBAS UN PIENĀKUMI

Aleksis Trumpa, Māris Virkavs 37

BŪVJU KADASTRĀLĀ UZMĒRĪŠANA

Elvijs Auzāns, Dace Kadiķe 40

NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA VALSTS KADAstra INFORMĀCIJAS SISTĒMĀ REĢISTRĒTO ZEMES VIENĪBU REĢISTRĀCIJAS / AKTUALIZĀCIJAS IESPĒJAS UN TO RAKSTUROJOŠO DATU IZVĒRTĒJUMS

Artis Saušs, Liāna Ribkinska..... 43

ĢEODĒZIJA SEKCIJA

NĪVELĒŠANAS TAPAS STABILITĀTE DAŽĀDĀS GRUNTĪS

Dāvis Jēkabsons, Armands Celms..... 46

ĢEOĪDA MODEĻA PRECIZITĀTES NOVĒRTĒJUMS PIELETOJOT GNSS MĒRĪJUMUS

Andrejs Ostvalds, Armands Celms..... 49

BŪVJU UN INŽENIERKOMUNIKĀCIJU IZPILDMĒRĪJUMU VEIKŠANA

Sandis Reinvalds, Miks Brinkmanis-Brimanis..... 53

JŪRAS LĪMEŅA NOVĒROJUMI UN TO SASAISTE AR ZEMES GAROZAS KUSTĪBU PARAMETRIEM

Linards Bružs, Armands Celms..... 56

BEZPILOTA LIDAPARĀTU IZMANTOŠANA MĒRNICĪBĀ

Ilgvars Caune, Grigroijs Goldbergs..... 59

BŪVASU NOSPRAUŠANA

Ella Feldmane, Miks Brinkmanis-Brimanis 62

ZEMES GAROZAS VERTIKĀLĀ KUSTĪBU MODEĻA IZSTRĀDE

Mārtiņš Ozols, Armands Celms 66

GPS NĪVELĒŠANAS PRAKTISKA PIELIETOJUMA IESPĒJAS

Roberts Saušs, Aivars Ratkevičs 70

ZEMES ĪPAŠUMA ROBEŽA UN TĀS STĀVOKĻA NOVĒRTĒJUMS

Aigars Elksnis, Māris Virkavs..... 73

BŪVJU UN INŽENIERKOMUNIKĀCIJU IZPILDMĒRIJUMU VEIKŠANA Sintija Osīte, Miks Brinkmanis - Brimanis	76
ZEMES KADASTRĀLĀS UZMĒRĪŠANAS REALIZĀCIJA LATVIJĀ 1920-1940 Tīna Nagle, Armands Celms	79
STARPNOZARU SEKCIJA	
ZEMES VIENĪBU TIRGUS DINAMIKA ANDREJSALAS-PĒTERSALAS APKAIMĒ Arvis Eihlers, Vivita Puķīte.....	83
ĢIS IESPĒJAS PATVAĻĪGAS BŪNIECĪBAS NOVĒRŠANAI Ieva Beāte Bondere, Vita Celmiņa	87
IEKŠZEMES ŪDENS LĪMEŅA NOVĒROJUMU STACIJAS NOZĪME PLŪDU NOVĒRŠANĀ UN RISKĀ MAZINĀŠANĀ Jānis Laiviņš, Armands Celms	89
SAULES PANEĻU PROJEKTS LUCAVSALĀ Kristaps Veckāgans, Pēteris Pētersons	92
NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA ATSAVINĀŠANAS PROCESS PROJEKTA "RAIL BALTICA" ĪSTENOŠANAI Kristers Mednieks, Māris Virkavs.....	95
IZMAIŅAS NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA TIRGŪ COVID-19 PANDĒMIJAS IETEKMĒ Salvis Sīmanis, Māris Virkavs	99
SAULES PANEĻU BŪVNIECĪBA Gints Šeršņovs, Māris Virkavs	102
PIESPIEDU DALĪTĀ ĪPAŠUMA PRIVATIZĒTAJĀS DAUDZDZĪVOKĻU MĀJĀS IZBEIGŠANAS LIKUMA IZVĒRTĒJUMS Sofija Bartuša, Liāna Ribkinska	106
STRŪVES ĢEODĒZISKAIS LOKS Ella Feldmane, Gunārs Silabriedis	110

ZEMES PĀRVALDĪBAS SEKCIJA

TEMATISKIE PLĀNOJUMI LATVIJĀ

Autors: **Diāna Bajinska**

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec, profesore **Anda Jankava**

Kopsavilkums

Pētījums ir par tematiskiem plānojumiem. Pētījuma mērķis bija izvērtēt tematiskā plānojuma kā teritorijas attīstības plānošanas dokumenta mērķi un nozīmi teritorijas attīstības plānošanas sistēmā. Tika apkopota pieejamā informācija par tematiskiem plānojumiem. Konstatēts, ka tematiskie plānojumi tiek izstrādāti galvenokārt vietējo pašvaldību līmenī, galvenokārt dažādiem teritorijas attīstības plānošanas risinājumiem pilsētās, mazāk novadu lauku teritorijās.

Atslēgas vārdi: tematiskie plānojumi, teritorijas plānošana, teritorijas attīstības plānošana.

Ievads

Pētījuma mērķis bija izvērtēt tematiskā plānojuma kā teritorijas attīstības plānošanas dokumenta mērķi un nozīmi teritorijas attīstības plānošanas sistēmā.

Teritorijas attīstību plāno, izstrādājot šādus savstarpēji saskaņotus teritorijas attīstības plānošanas dokumentus:

1) nacionālajā līmenī — Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģiju un Nacionālo attīstības plānu;

2) reģionālajā līmenī — plānošanas reģiona ilgtspējīgas attīstības stratēģiju un attīstības programmu;

3) vietējā līmenī — vietējās pašvaldības ilgtspējīgas attīstības stratēģiju, attīstības programmu, teritorijas plānojumu, lokālplānojumu, detālplānojumu un tematisko plānojumu.

Visos teritorijas attīstības plānošanas līmeņos var izstrādāt tematiskos plānojumus, bet tematiskos plānojumus ievēro, izstrādājot citus teritorijas attīstības plānošanas dokumentus (Teritorijas attīstības plānošanas..., 2011).

Tematiskais plānojums - teritorijas attīstības plānošanas dokuments, kurā atbilstoši plānošanas līmenim tiek risināti specifiski jautājumi, kas saistīti ar atsevišķu nozaru attīstību (piemēram, transporta infrastruktūra, veselības aprūpes iestāžu un izglītības iestāžu izvietojums) vai specifisku tematu (piemēram, inženiertīklu izvietojums, ainaviski vērtīgas teritorijas un riska teritorijas).

Tas nozīmē, ka tematisko plānojumu tematika var būt daudzveidīga, tāpat dažādas var būt teritorijas, kurām var izstrādāt tematiskos plānojumus. Šis pētījums veikts, lai noskaidrotu, kādi ir svarīgākie tematisko plānojumu izstrādes mērķi un uzdevumi, kādos attīstības plānošanas līmeņos tie tiek izstrādāti.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

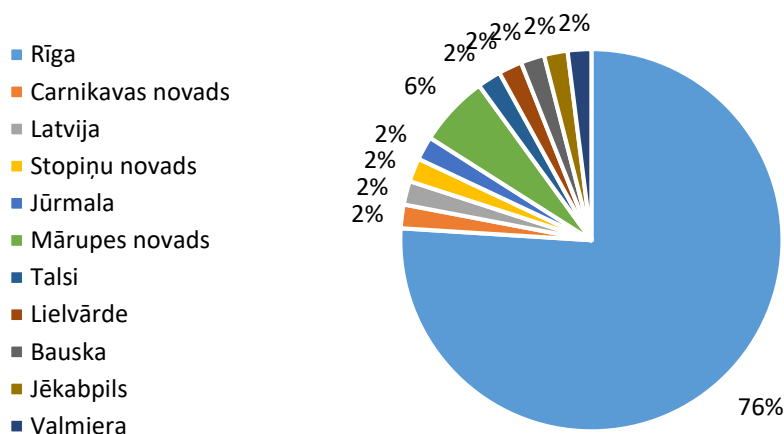
Pētījumā veikta analīze par internetā pieejamo informāciju par izstrādātajiem tematiskajiem plānojumiem. Informācija apkopota no portāla "ĢEO Latvija" mājaslapā ievietotajiem tematiskajiem plānojumiem. Veicot pētījumu, tika izskatīti visi 50 portālā ievietotie spēkā esošie tematiskie plānojumi, to izstrādes areāls ir visa Latvijas teritorija. Analizējot tematisko plānojumu izstrādes un apstiprināšanas laiks ir no 19.08.2015. līdz 30.11.2022. gadam. Lai veiktu analīzi, tika sastādīta darba tabula, kurā par katru portālā atrasto tematisko plānojumu tika ierakstīti šādi dati: tematiskā plānojuma izstrādes mērķis, plānojamā teritorija, apstiprināšanas datums un cita informācija.

Datu ievākšanā izmantota dokumentu analīzes metode, bet pie datu apstrādes – statistiskās grupēšanas metode. Publikācijas sagatavošanā pielietota monogrāfiskā jeb aprakstošā metode.

Diskusija un rezultāti

Apkopojot informāciju par izstrādātajiem un spēkā esošajiem tematiskajiem plānojumiem, tika noskaidrots, ka, kaut arī pēc likuma tematisko plānojumu var izstrādāt visos plānošanas līmeņos, gandrīz visi portālā ievietotie tematiskie plānojumi (49 jeb 98%) ir izstrādāti vietējā līmenī. Visvairāk tematisko plānojumu ticis izstrādāts Rīgas teritorijā, kur to ir 38 jeb 76 % no visu kopskaita (1. att.). 3(6 %) tematiskie plānojumi ir izstrādāti Mārupes novadā, bet pārējie – pa vienam Jūrmalas un Valmieras valstspilsētās un citos novados. Lielākā daļa tematisko plānojumu izstrādāti dažādu vietējo pašvaldību teritorijā, un tikai viens tematiskais plānojums (“Latvijas ilgtermiņa tematiskais plānojums Baltijas jūras piekrastes publiskās infrastruktūras attīstībai”) – nacionālā līmenī.

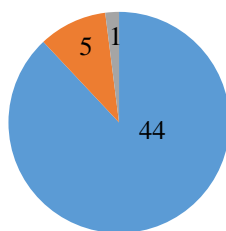
No visiem analizētajiem tematiskajiem plānojumiem viens plānojums izstrādāts visai Latvijas teritorijai, 5 – Latvijas novadu un 44 tematiskie plānojumi – pilsētu teritorijām (2. att.).



1. attēls. Spēkā esošo tematisko plānojumu sadalījums pa izstrādes (Avots: autora sastādīts)
2.

TmP teritorijās

■ Pilsētās ■ Novadi ■ Visa Latvija



3. attēls. Tematisko plānojumu skaita sadalījums pa teritorijām (Avots: www.goelatvija.lv)

Apkopojot TmP mērķus ĢEO Latvija mājaslapā, tika izvērtēti to darba uzdevumi (1. tab.). Kā redzams (1. tab.), tematisko plānojumu izstrādes mērķu areāls ir ļoti plašs. Visvairāk, vairāk par pusi tematisko plānojumu analizējamā periodā ir izstrādāti dzīvojamo māju funkcionāli nepieciešamo zemesgabalu robežu pārkārtošanai. Diezgan izplatīti mērķi ir arī – identificēt un

dokumentēt ainavas, lai uzsāktu ainavu politikas izstrādi un īstenošanu, velosatiksmes attīstīšana un pilsētas transporta infrastruktūras attīstība.

1.tabula

Tematisko plānojumu izstrādes mērķi (Avots: www.geolatvija.lv)

Nr.	Tematiskā plānojuma mērķi	Skaitis
1.	Dzīvojamo māju funkcionāli nepieciešamo zemesgabalu robežu pārkārtošanai	26
2.	Publiskās ārtelpas izveide – labiekārtošana rekreācijas nolūkiem	3
3.	Upju ainavas un krastmalu zaļās infrastruktūras attīstībai	2
4.	Pilsētas apkaimes attīstība un apsaimniekošana (arī labiekārtojuma elementu, mazās arhitektūras formas, celiņu u.c.)	2
5.	Velosatiksmes un pilsētas transporta infrastruktūras attīstībai	4
6.	Ostas ilgstspējīga attīstība	1
7.	Apzināt pilsētā esošo un plānoto aizsargjoslu veidus un funkcijas, plūdu riska teritorijas un aizsargjoslas un to aprobežojumus	2
8.	Identificēt un dokumentēt ainavas, lai uzsāktu ainavu politikas izstrādi un īstenošanu	1
9.	Mājokļu tematiskais plānojums	1
10.	Meliorācijas TmP plūdu riska pārvaldībai un gruntsūdens līmeņa kontrolei pilsētā	1
11.	Uzņēmējdarbības funkciju nodrošināšanai nepieciešamo teritoriju izveide	1
12.	Kultūrvēsturisko teritoriju saglabāšana	2
13.	Valsts un pašvaldības funkciju nodrošināšanai nepieciešamo teritoriju plānojums	1
14.	Apdzīvojuma struktūras novadā	1
15.	Baltijas jūras piekrastes publiskās infrastruktūras attīstībai	1
16.	Talsu pakalnu loka iedzīvināšana	1

Secinājumi

1. Tematiskos plānojumus izstrādā, lai tiktu risināti specifiski jautājumi, kas saistīti ar atsevišķu nozaru attīstību vai specifisku tematu, un to izstrādes mērķu areāls ir plašs.
2. Kaut likums pieļauj izstrādāt tematisko plānojumu visos plānošanas līmeņos, to lielākā daļa tiek izstrādāti dažādu vietējo pašvaldību teritoriju attīstības risinājumiem.
3. Lielākajā daļā (44 jeb 88%) tematiskajos plānojumos tiek risināti dažādi pilsētu teritorijas attīstības jautājumi, ievērojami mazāk (5 jeb 10%)- novadu lauku teritoriju attīstībai.
4. Izplatītākais tematiskā plānojuma mērķis ir: dzīvojamo māju funkcionāli nepieciešamo zemesgabalu robežu pārkārtošana.
5. Visvairāk tematisko plānojumu izstrādāti Rīgas teritorijā.
6. Tematisko plānojumu galvenie mērķi viscaur ir cilvēku labklājības nodrošināšana, par ko liecina tematisko plānojumu izstrādes plašā, ar pašvaldību teritorijas apstākļu uzlabošanu saistītā tematika.

Literatūra

1. Teritorijas attīstības plānošanas likums: LR likums, pieņemts 13.10.2011. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/238807-teritorijas-attistibas-planosanas-likums>
2. Teritorijas attīstības plānošana (2020) [skatīts 2022.gada 10.decembrī]. Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/teritorijas-attistibas-planosana>
3. Teritorijas attīstības plānošana: GEO Latvija mājaslapā. [skatīts 2022.gada 10.decembrī]. Pieejams: [Geolatvija.lv - Latvijas Geoportāls](http://Geolatvija.lv)

GAUJAS NACIONĀLĀ PARKA ZONĒJUMS UN ZEMES IZMANTOŠANA TAJĀ

Autors: **Arta Jonāse**

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec, profesore **Anda Jankava**

Kopsavilkums

Pētījuma mērķis bija analizēt īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, Gaujas Nacionālā parka, ietekmi uz zemes izmantošanu, jo Gaujas nacionālo parku regulē likums un noteikumi, kuri nosaka, kā drīkst izmantot šo teritoriju, lai saglabātu tās dabas vērtības. Darba uzdevumi ir iepazīties ar likumiem un noteikumiem par Gaujas nacionālo parku, noskaidrot un izvērtēt teritorijas funkcionālās zonas, un noskaidrot to aizņemtās platības un zemes izmantošanu tajās.

Atslēgas vārdi: Gaujas nacionālais parks, funkcionālās zonas, zemes izmantošana

Ievads

Cilvēka eksistence nav iedomājama bez dabas, tās krāšņuma un enerģijas, tāpat kā daba nav iedomājama bez cilvēku klātbūtnes. Tā ir vieta, kur cilvēks dzīvo jau gadsimtiem ilgi, spēj sadzīvot ar to un gūt labumus no tās. Lai dabas labumi neizsīktu, un tās krāšņums saglabātos vēl turpmākos gadsimtus, ir nepieciešams pasargāt tos no cilvēka mījiedarbības. Lai nodrošinātu ilgtspējīgu dabas saglabāšanu un labvēlīgu cilvēku ietekmi uz zemes izmantošanu, ir noteiktas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas. Kā viena no īpaši aizsargājamām dabas teritorijām Latvijā ir Gaujas nacionālais parks.

Gaujas nacionālais parks ir valsts nozīmes īpaši aizsargājama dabas teritorija kopš 1973. gada 14.septembra, tas atrodas Gaujas senielejā un tās apkārtnē. Parka arējās robežas ir noteiktas Gaujas nacionālā parka likumā. Parka kopējā platība ir 91786.74 ha. Parks atrodas Vidzemē - Siguldas, Cēsu un Valmieras apkārtnē, parkā ietilpst Līgatnes pilsēta (NATURA 2000, [b.g.], Gaujas Nacionālais parks, 2020), (sk.1.att.).



1.attēls. Gaujas nacionālā parka izvietojums Latvijā (Avots: NATURA 2000 [b.g.]).

Gaujas nacionālais parks ir veidots ar mērķi aizsargāt mazpārveidotas dabas teritorijas, kam raksturīga liela bioloģiskā daudzveidība, iežu atsegumus, reljefa formas, laukakmeņus, avotus, kā arī tipiskās ainavas, dabas un kultūras pieminekļus un veicināt dabas tūrismu un teritorijas ilgtspējīgu attīstību (Gaujas nacionālā parka...2009).

Gaujas nacionāla parka teritoriju un tās izmantošanas kārtību nosaka Gaujas nacionālā parka likums. Gaujas nacionālo parku iedala piecās funkcionālās zonās: dabas rezervāta

(stingrā režīma) zona; dabas lieguma zona; ainavu aizsardzības zona; kultūrvēsturiskā zona; neitrālā zona (Gaujas nacionālā parka...2009).

Pētījuma mērķis ir veikt analīzi par Gaujas nacionālā parka zemes izmantošanu. Šī mērķa sasniegšanai noteikti šādi uzdevumi: 1) uz normatīvo dokumentu pamata noskaidrot Gaujas nacionālā parka funkcionālo zonu veidus, to izveidošanas mērķus un atļautās un aizliegtās darbības saistībā ar zemes izmantošanu; 2) analizēt zemes lietošanu veidu sastāvu dažādās funkcionālās zonās; 3) novērtēt Gaujas nacionālā parka funkcionālo zonu aizņemtās platības; 4) uzrakstīt secinājumus.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā tika pielietota dokumentu analīzes un monogrāfiskā jeb aprakstošā metode.

Izmantoti likumi un citi normatīvie akti, literatūras avoti un dati no *Natura 2000* un *kadastrs.lv* mājaslapas vietnes.

Diskusija un rezultāti

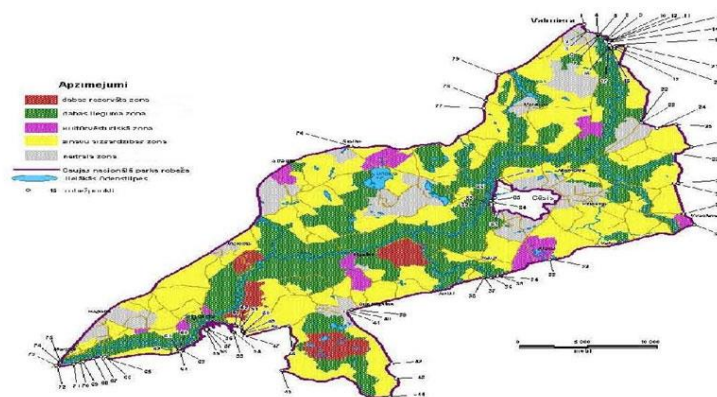
Katram nekustamajam īpašumam ir noteikts lietošanas mērķis, Nekustamā īpašuma lietošanas mērķi nosaka zemes vienībai un plānotai (projektētai) zemes vienībai, zemes vienības daļai vai plānotai (projektētai) zemes vienības daļai. To nosaka atbilstoši detālplānojumam, vietējās pašvaldības teritorijas plānojumam vai normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā uzsāktai zemes vai būves pašreizējai izmantošanai. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķi nosaka kadastrālās vērtēšanas vajadzībām (Nekustamā īpašuma lietošanas...2006).

Lietošanas mērķi tiek grupēti mērķu klasēs: zeme, uz kuras apbūve nav primārā zemes izmantošana un apbūves zeme. Lietošanas mērķu klasē ar nosaukumu zeme, uz kuras apbūve nav primārā zemes izmantošana, ietilpst: lauksaimniecības zeme, mežsaimniecības zeme un īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kurās saimnieciskā darbība ir aizliegta ar normatīvo aktu, ūdensobjektu zeme, derīgo izrakteņu ieguves teritorijas, dabas pamatnes un rekreācijas nozīmes zeme. Lietošanas mērķu klasē apbūves zeme ietilpst: individuālo dzīvojamo māju apbūves zeme, daudzdzīvokļu māju apbūves zeme, komercdarbības objektu apbūves zeme, sabiedrības nozīmes objektu apbūves zeme, ražošanas nozīmes objektu zeme, satiksmes infrastruktūras objektu apbūves zeme, inženiertehniskās apgādes tīklu un objektu apbūves zeme (Nekustamā īpašuma lietošanas...2006).

Savukārt zemes lietošanas veidu nosaka sertificēts zemes kadastrālās uzmērīšanas mērnieks attiecīgi zemes vienībai esošai situācijai pēc Ministru Kabineta 21.08.2007. noteikumiem Nr.562 "Noteikumi par zemes lietošana veidu klasifikācijas kārtību un to noteikšanas kritērijiem". Zemes lietošanas veidi: lauksaimniecībā izmantojamā zeme (aranzeme, augļu dārzs, pļava, ganības), mežs, krūmājs, purvs, ūdensobjektu zeme (zeme zem ūdeņiem, zeme zem zivju dīķiem), zeme zem ēkām un pagalmiem, zeme zem ceļiem, pārējās zemes (piemēram, smiltāji, kapsētas, parki, lauces, u.c.).

Tā kā Gaujas nacionālais parks zemes īpašniekam ir apgrūtinājums, īpašuma kadastrālā vērtība arī samazinās, jo zemi nevar izmantot pilnvērtīgi kā citās teritorijās, kur nav nekādu apgrūtinājumu. Gaujas nacionālā parka apgrūtinājumu zemes vienībai reģistrē Zemesgrāmatā. Saeima ir pieņēmusi 04.04.2013. likumu "Par kompensāciju par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās", kurā ir noteikts, ka kompensācija zemes īpašniekam piešķirama par saimnieciskās darbības ierobežojumiem valsts un pašvaldību izveidotajās īpaši aizsargājamās dabas teritorijās.

Gaujas nacionālā parka atļautās un aizliegtās darbības ir noteiktas Gaujas nacionālā parka likumā un Gaujas nacionālā parka individuālos aizsardzības un izmantošanas noteikumos. Gaujas nacionālajā parkā pavisam ir piecas funkcionālās zonas ar dažādām platībām, izvietojumu un teritorijas izmantošanu (sk.2.att., 1.tab.).



2.attēls. Gaujas nacionālā parka robežu shēma un funkcionālās zonas (Avots: *Gaujas Nacionālā parka...2009*).

Gaujas nacionālais parks ir ietverts NATURA 2000 sastāvā. NATURA 2000 ir Eiropas Savienības valstu īpaši aizsargājamo dabas teritoriju sistēma jeb tīkls, kurā katra dalībvalsts iekļaujas ar savu aizsargājamo teritoriju sistēmu. Apkopojot NATURA 2000 sistēmas datus par Gaujas nacionālo parku, tika iegūti dati par Gaujas nacionālā parka funkcionālo zonu platībām. Vislielākā aizņemtā funkcionālās zonas platība Gaujas nacionālā parkā ir ainavu aizsardzības zona, kas aizņem 40386.17 ha jeb 44% no parka kopplatības. Vismazākā funkcionālās zonas platība ir 2753.60 ha jeb 3% no Gaujas Nacionālā parka kopplatības (*NATURA 2000 [b.g.]*) (sk.1.tab.)

1.tabula

Gaujas nacionālā parka funkcionālo zonu aizņemtās platības no Gaujas Nacionālā parka teritorijas kopplatības, %, ha (Avots: *autora sastādīts*)

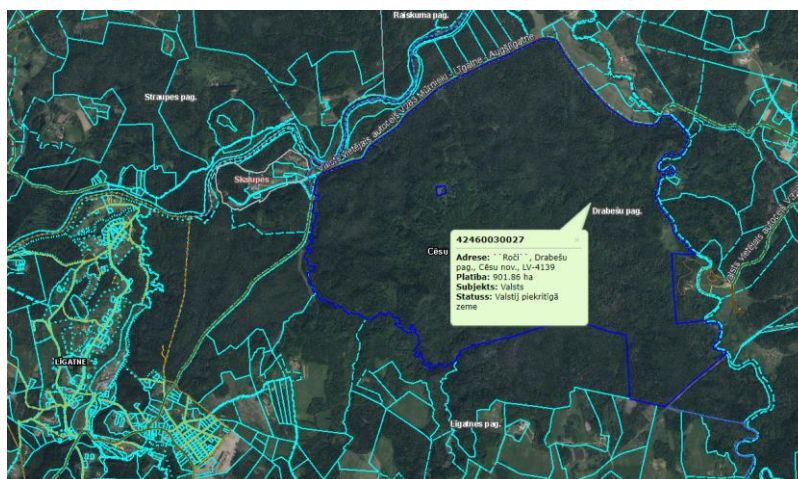
Funkcionālā zona	Aizņemtā platība no Gaujas nacionālā parka kopplatības	
	ha	%
Dabas rezervāta zona	3671.47	4
Dabas lieguma zona	28453.89	31
Neitrālā zona	16521.61	18
Ainavu aizsardzības zona	40386.17	44
Kultūrvēsturiskā zona	2753.60	3
Kopā	91786.74	100

Gaujas Nacionālā parka funkcionālo zonu aizņemtās platības ir korektas, atbilstoši *NATURA 2000* sistēmas datiem.

Dabas rezervāta zonas zeme ir izveidota, lai saglabātu bioloģiski daudzveidīgās teritorijās notiekošos dabiskos procesus. Dabas rezervāta zonas zeme ir valsts īpašums un tajā ir aizliegta

jebkāda saimnieciskā vai cita veida darbība, līdz ar to ietekme uz zemes izmantošanu šajā zonā ir izslēdzama. Dabas rezervāts ir izmantojams tikai zinātniskai izpētei, meža ugunsdrošības pasākumiem (Gaujas nacionālā parka...2009).

Detalizētākai šādas teritorijas analīzei apskatīts Roču meža rezervāts, kadastra apzīmējums 42460030027, kurš atrodas Gaujas nacionālā parka teritorijā Drabešu pagastā, Cēsu novadā. Pēc Valsts zemes dienesta datiem, nekustamā īpašuma mērķis šai teritorijai ir īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kurā saimnieciskā darbība ir aizliegta ar normatīvo aktu. Tā platība ir 901.86 ha, no kuras lielāko daļu (893.69 ha) aizņem meži, 3.83 ha aizņem pļavas, un 4.34 ha ir ūdens objektu zeme (sk.3.att.).



3. attēls. Dabas rezervāta zonas zeme, zemes vienības kadastra apzīmējums 42460030027 (Avots: Kadasts.lv).

Dabas lieguma zona ir izveidota, lai saglabātu Gaujas senielejai un Gaujas pieteku ielejām raksturīgāko dabisko ainavu ar mazpārveidotas dabas biotopu un cilvēku darbības ietekmētu biotopu mozaīku, kā arī lai saglabātu šajā teritorijā koncentrētos valsts un vietējās nozīmes ģeoloģiskos un ģeomorfoloģiskos dabas pieminekļus un citus pieminekļus (Gaujas nacionālā parka...2009).

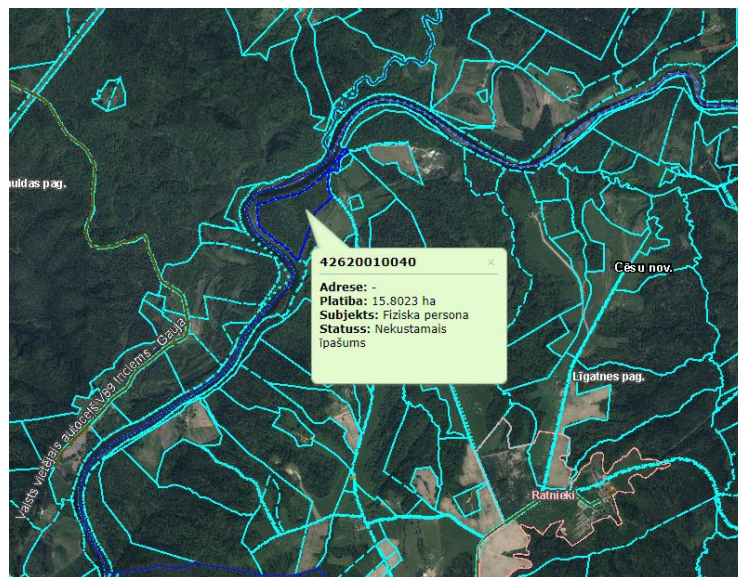
Zemes gabals, kurš atrodas dabas lieguma zonā, ir apgrūtināts ar mežsaimniecības darbībām, tās notiek saskaņā ar meža apsaimniekošanas plānu. Bez meža apsaimniekošanas plāna ir atļauta bīstamo koku ciršana, kas apdraud cilvēku dzīvību un veselību, tuvumā esošās ēkas un infrastruktūras objektus, nocirstos kokus pēc iespējas atstājot mežaudzē. Dabas lieguma zonā atļauta koku ciršana meža ugunsdrošības pasākumu veikšanai un avāriju, stihisku nelaimju vai katastrofu seku likvidēšanai. Ir iespējama kaitēkļu bojāto koku ciršana sanitārajā cirtē, ja notikusi kaitēkļu masveida savairošanās, pēc Valsts meža dienesta sanitārā atzinuma un pārvaldes pozitīva atzinuma saņemšanas. Ir atļauta meža atjaunošana un jaunaudzes kopšana atbilstoši parka individuālajiem aizsardzības un izmantošanas noteikumiem. Dabas lieguma zonā aizliegts sagatavot kokmateriālus kailcirtēs, nosusināt purvus, mainīt reljefu, iegūt derīgos izrakteņus, ieviest dabiskajos biotopos vietējiem apstākļiem svešas augu un dzīvnieku sugas (Gaujas nacionālā parka...2009).

Gaujas nacionālā parka individuālajos aizsardzības un izmantošanas noteikumos ir atrunāts, ka Dabas lieguma zonā ir aizliegts pļaut lauksaimniecībā izmantojamās zemes un lauces virzienā no malām uz centru. Aizliegts pārveidot dabisko ūdensteču un ūdenstilpju gultnes, būvēt hidrotehniskas būves uz dabiskām ūdenstecēm un ūdenstilpēm un ierīkot meliorācijas sistēmas, nosusināt mežaudzes slapjās minerālaugsnes un slapjās kūdras augsnes, ierīkot purvos

kultūraugu plantācijas, mežā veikt būvniecību un ierīkot lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Aizliegts atzarot augošus kokus mežā un veikt mežsaimniecisko darbību no 15. maija līdz 31. jūlijam (Gaujas nacionālā parka...2012).

Gaujas nacionālā parka lieguma zonā ir atļauta tikai tāda zemes vienību sadale, kur katra jaunizveidotā zemes vienība nebūtu mazāka par 10 ha. Ja sadalāmā zemes vienība ir mazāka par 20 ha, tad tās sadale nav iespējama, tas ir kā aprūtinājums zemes īpašniekiem, kuriem zemes vienības platība ir mazāka par 20 ha (Gaujas nacionālā parka...2009).

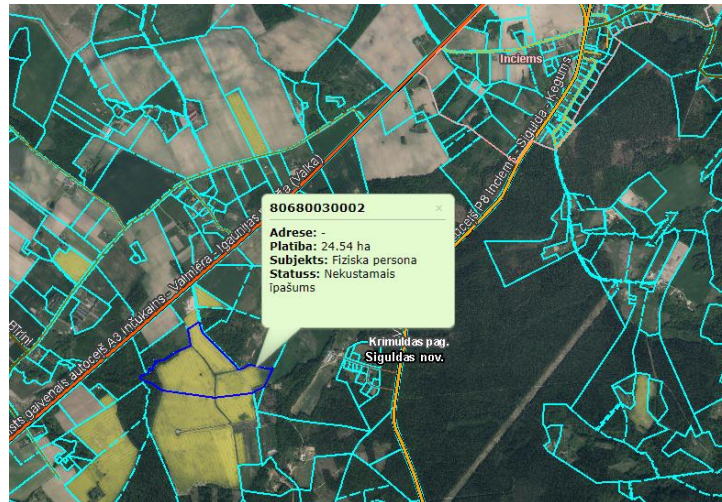
Gaujas nacionālā parka teritorijā tika apskatīta zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 42620010040, Līgatnes pagastā, Cēsu novadā, kas atrodas dabas lieguma zonas teritorijā. Pēc Valsts zemes dienesta sniegtajiem datiem, zemes vienības nekustamā īpašuma mērķis ir zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir mežsaimniecība. Tā kopplatība ir 15.8023 ha, to visu aizņem mežs (sk.4.att.).



4. attēls. Zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 42620010040, kas atrodas dabas lieguma zonā. (Avots: Kadastrs.lv).

Ainavu aizsardzības zona ir izveidota, lai saglabātu raksturīgo daudzveidīgo ainavu, nacionālo kultūrvidi un rekreācijas resursus, kā arī lai nodrošinātu nenoplicinošu saimniecisko darbību (Gaujas nacionālā parka...2009). Ainavu aizsardzības zonas zemēs ir aizliegts ierīkot izrakteņu ieguves vietas, veikt būvniecību vai ierīkot stādījumus un ieaudzēt mežu, kas var aizsegt skatu no publiski pieejamiem skatu punktiem, cirst kokus kailcirtē valsts un pašvaldību valdījumā esošajos mežos. Ainavu aizsardzības zonā kailcirtes maksimālā platība ir viens vai divi hektāri, atkarībā no meža tipa (Gaujas nacionālā parka...2012).

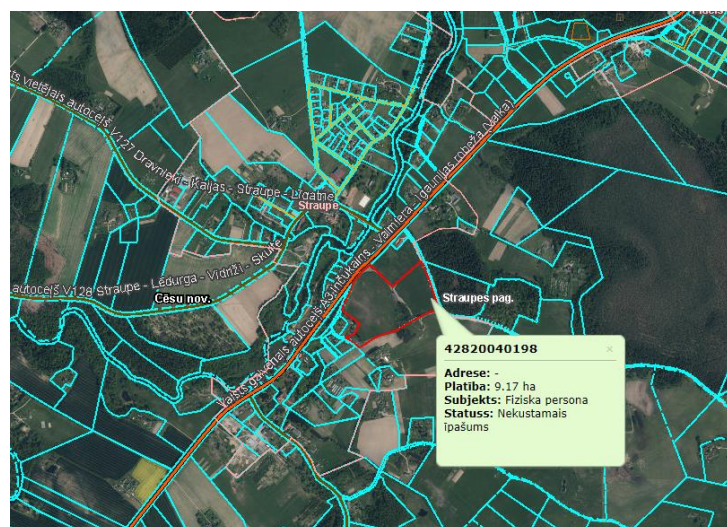
Gaujas nacionālā parka teritorijā tika aplūkota zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 80680030002, Krimuldas pagastā, Siguldas novadā, kas atrodas ainavu aizsardzības zonas teritorijā. Pēc Valsts zemes dienesta datiem, zemes vienības nekustamā īpašuma mērķis ir zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība. Tā kopplatība ir 24.54 ha, no kuras 21.87 ha ir aramzeme, 1.60 ha ir mežs, 0.89 ha ir ūdens objektu zeme, 0.18 ha ir ceļš (sk.5.att.).



5. attēls. Zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 80680030002, kas atrodas ainavu aizsardzības zonā. (Avots: Kadastrs.lv).

Kultūrvēsturiskā zona ir izveidota, lai nodrošinātu kompleksu aizsardzību īpaši aizsargājamās kultūrvēsturiskajās teritorijās, kā arī teritorijās, kurās koncentrēti kultūras pieminekļi (Gaujas nacionālā parka...2009). Kultūrvēsturiskajā zonā ir aizliegts iegūt derīgos izrakteņus, bojāt vai iznīcināt vēsturiski izveidoto ceļu tīklu, alejas, parkus, tiltus, vēsturiskos stādījumus, kā arī citus infrastruktūras objektus un vēsturiskās ēkas. Aizliegts būvēt ražošanas rūpnīcas, atzarot augošus kokus mežaudzēs, veikt mežsaimniecisko darbību no 15. marta līdz 31. jūlijam (Gaujas nacionālā parka...2012).

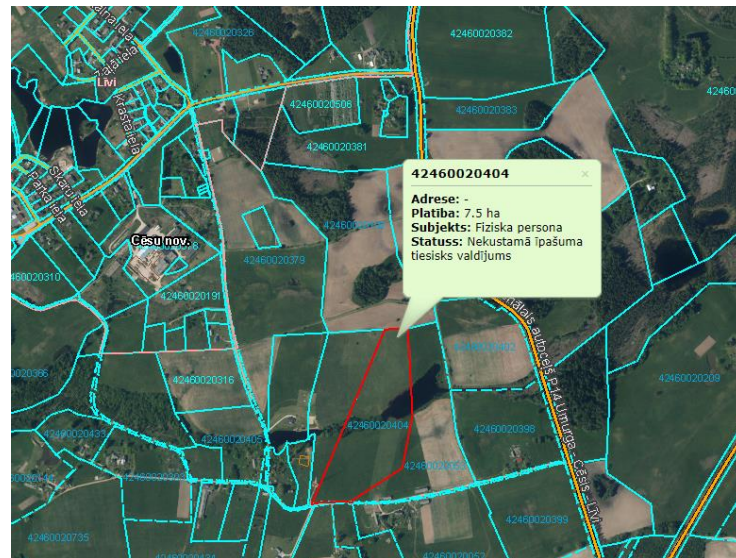
Šādas teritorijas raksturošanai Gaujas nacionālā parka teritorijā izvēlēta zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 42820040198, Straupes pagastā, Cēsu novadā, kas atrodas kultūrvēsturiskās zonas teritorijā. Pēc Valsts zemes dienesta sniegtajiem datiem, zemes vienības nekustamā īpašuma mērķis ir zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība. Tā kopplatība ir 9.17 ha, zemes lietošanas veidi: 5.37 ha ir aramzeme, 2.73 ha ir ganības, 1.01 ha ir krūmājs, 0.06 ha ir ūdens objektu zeme (sk.6.att.).



6. attēls. Zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 42820040198, kas atrodas kultūrvēsturiskajā zonā. (Avots: Kadastrs.lv).

Neitrālā zona Gaujas nacionālajā parkā ir izveidota, lai veicinātu parkā esošo blīvi apdzīvotu teritoriju vai intensīvi izmantojamo lauksaimniecības platību ilgtspējīgu attīstību (Gaujas nacionālā parka...2009). Neitrālajā zonā kailcirtes maksimālā platība ir atkarīga no meža tipa – viens vai divi hektāri. Neitrālajā zonā var veikt meža zemes transformāciju.

Gaujas nacionālā parka teritorijā tika aplūkota zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 42820040198, Drabešu pagastā, Cēsu novadā, kas atrodas neitrālajā zonas teritorijā. Pēc Valsts zemes dienesta sniegtajiem datiem, zemes vienības nekustamā īpašuma mērķis ir zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība. Tā kopplatība ir 7.50 ha, kuru veido šādi zemes lietošanas veidi: 6.10 ha ir aramzeme, 0.90 ha ir ganības, 0.50 ha ir ūdens objektu zeme (sk.7.att.).



7. attēls. Zemes vienība ar kadastra apzīmējumu 42460020404, kas atrodas neitrālajā zonā. (Avots: Kadastrs.lv).

Secinājumi

1. Visas funkcionālās zonas Gaujas nacionālajā parkā ir aprūtinošas zemes īpašniekam zemes pilnvērtīgai izmantošanai.
2. Ja zemes īpašniekam piederoša zemes vienība atrodas Gaujas nacionālā parka teritorijā, tad īpašnieks saņem kompensāciju par to, ka zemi nevar izmantot pilnvērtīgi.
3. Gaujas nacionālā parka vislielākā funkcionālā zona pēc platības ir ainavu aizsardzības zona, kas sasniedz 44%, vismazākā teritorija ir kultūrvēsturiskā zona, sasniedzot 3% no kopējās Gaujas nacionālās parka teritorijas.
4. Visstingrākā funkcionālā zona pēc zemes izmantošanas kritērijiem ir dabas rezervāta zona, jo tur nedrīkst veikt saimniecisko darbību.
5. Dabas rezervāta un dabas lieguma zonā aplūkoto zemes vienību nekustamā īpašuma mērķis ir zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir mežsaimniecība. Dominējošais zemes lietošanas veids ir mežs.
6. Gandrīz piekto daļu no Gaujas nacionālā parka teritorijas aizņem neitrālā zona, kurā ir vismazākie zemes izmantošanas aizliegumi.
7. Neitrālā, ainavu aizsardzības un kultūrvēsturiskajā zonā esošo zemes vienību nekustamā īpašuma mērķis galvenokārt ir zeme, uz kuras galvenā saimnieciskā darbība ir lauksaimniecība. Dominējošais zemes lietošanas veids šajās zonās ir lauksaimniecībā izmantojamā zeme – aramzeme.

Literatūra

1. Gaujas nacionālais parks (2020): Dabas aizsardzības pārvaldes mājaslapa. [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/gaujas-nacionalais-parks>
2. Gaujas nacionālā parka individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi: MK noteikumi (2012) [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/247900-gaujas-nacionala-parka-individualie-aizsardzibas-un-izmantosanas-noteikumi>
3. Gaujas nacionālā parka likums: Saeimas likums (2009) [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/192075-gaujas-nacionala-parka-likums>
4. NATURA 2000 – STANDARD DATA FORM [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=LV0200100#4>
5. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība: MK noteikumi (2006) [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/139503-nekustama-ipasuma-lietosanas-merku-klasifikacija-un-nekustama-ipasuma-lietosanas-merku-noteikšanas-un-mainas-kartiba>
6. Noteikumi par zemes lietošanas veidu klasifikācijas kārtību un to noteikšanas kritērijiem: MK noteikumi (2007) [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/162207-noteikumi-par-zemes-lietosanas-veidu-klasifikācijas-kartību-un-to-noteikšanas-kriterijiem>
7. Valsts zemes dienesta datu publicēšanas un e-pakalpojumu portāls: Kadastrs.lv. [skatīts 2023. gada 5. jūnijā]. Pieejams: <https://www.kadastrs.lv/>

KADASTRĀLĀS VĒRTĪBAS BŪTĪBA UN LOMA ZEMES PĀRVALDĪBĀ

Autore: **Anna Šarlote Leitāne**

Zinātniskā vadītāja: Mg. pub. admin., vieslektore **Anete Klabere-Kalvāne**

Kopsavilkums:

Šī raksta mērķis ir veicināt izpratni par zemes pārvaldību, kā arī uzsvērt tās nozīmīgumu. Paskaidrot, kā caur nekustamā īpašuma nodokli iegūti līdzekļi zemes pārvaldības mērķu īstenošanai. Tiek ieskicēti autora prāt būtiski iemesli nodokļa pamatotībai. Izklāstīt kadastrālās vērtības lielumu, kas attiecīgi ir galvenais rādītājs nodokļa aprēķinā. Tiek arī paskaidrota Valsts Zemes dienesta loma šīs vērtības noteikšanā.

Atslēgas vārdi: Zemes pārvaldība, Kadastrālā vērtība, Vērtību bāze, vērtību zonējums, Nekustamā īpašuma nodoklis.

Ievads

Zeme ir ierobežots un vērtīgs resurss, kura efektīva un vienlaikus ilgtspējīga izmantošana ir galvenais zemes pārvaldības mērķis. Latvijā Zemes pārvaldību regulē vairāki normatīvie akti, no kuriem apjomīgākais ir zemes pārvaldības likums, kas arī nosaka, kā valsts un pašvaldību mērogā jāveido politika attiecībā uz sabalansētu ekonomisko izaugsmi, vienlaikus zemes resursu izmantojot ilgtspējīgi un novēršot augsnes degradāciju. (Zemes pārvaldības likums, 2014) Zemes pārvaldība ir komplekss jēdziens, kas ietver ne tikai ekonomisko izaugsmi, ietekmē labklājību, ilgtspējīgu zemes izmantošanu, degradētu teritoriju izmantošanu un/ vai atjaunošanu, bet arī ekoloģiju, kas ietver mūsu vidi, apkārtni, izskatu, ainavu. Ekoloģiskie faktori ietekmē cilvēka veselību, jo ietver gan pārtikas un gaisa kvalitāti, gan citus veselībai nozīmīgus faktoros. (European environment agency, 2020) Ekonomiskā izaugsme bieži vien notiek uz ilgtspējas rēķina, kas nozīmē sarežģītu un kompleksu šo abu jēdzienu mijiedarbību. Ņemot vērā balansu starp ekoloģiju un ekonomisko izaugsmi, jāņem vērā arī zemes pārvaldības izmaksas kā tādas. Pašvaldības zemes pārvaldības mērķu īstenošanai daļa līdzekļu tiek iegūti no nekustamā īpašuma nodokļiem. Šo nodokli aprēķina no kadastrālās vērtības, kas attiecīgi ietver kompleksu metodoloģiju šīs vērtības izstrādāšanā, lai būtu godīgs un veicinātu vienlīdzību.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Aprakstošā, jeb literatūras apraksta metode. Metodes mērķis ir apkopot pieejamos literatūras avotus, kā arī apskatīt veiktos pētījumus par attiecīgo tematu. Literatūras apskatu kopumā var raksturot kā vairāk vai mazāk sistemātisku veidu, kā apkopot un sintezēt iepriekšējos pētījumus un pieejamos aktuālos literatūras avotus. Efektīvs un labi veikts pārskats kā pētniecības metode rada stingru pamatu zināšanu uzlabošanai. Integrējot atklājumus un perspektīvas no daudziem empīriskiem atklājumiem, literatūras apskats veicina pilnīgāku izpratni par konkrēto tematu. (Snyder, 2019)

Šajā rakstā tika izskatīti un aprakstīti vairāki Likumi, ka arī dažādi raksti un publikācijas par attiecīgo tēmu. Apkopojot daudzveidīgo informāciju sintezēts un apkopots autores viedoklis un piedāvāts problemātikas risinājums.

Diskusija un rezultāti

Latvija nav valsts, kura ir bagāta ar vērtīgiem dabas resursiem kā piemēram nafta no kuras iegūtie līdzekļi lielos apmēros nonāk valsts budžetā, tāpēc sabiedrības pakalpojumu izmaksu noseigšanai valsts iekasē nodokļus. Līdzekļu iegūšanas politikai jātiecas uz visas sabiedrības iesaisti šo līdzekļu iegūšanai. Tas nav viegli, jo ir dažādas sabiedrības grupas. Zemes pārvaldības darbi, ko izmanto visa sabiedrība, ir pilsētvides sakārtotība, infrastruktūra, centralizētā elektroapgādes un kanalizācijas sistēma, ūdensapgāde, infrastruktūru, kā arī centralizētu elektroapgādes un kanalizācijas sistēmām, ūdensapgāde, kas ir daļa no zemes

pārvaldības jautājumiem. Lai veidotu efektīvu pārvaldības sistēmu un īstenotu zemes pārvaldības stratēģijas, ir nepieciešami līdzekļi. Latvijā 2017. gadā caur dažādiem nodokļiem tika iekasēti 8016 miljoni eiro no kuriem 228 miljoni eiro tika iekasēti no Nekustamā īpašuma nodokļa, kas ir $\approx 3\%$ no kopējā summas. Latvijā daļa no tiem tiek iegūta caur nekustamā īpašuma nodokli, kas ir obligāts maksājums īpašniekam. (Naudas skola, 2020). Nodoklis jāmaksā konkrētajai pašvaldībai, kuras teritorijā atrodas īpašums. Kārtību, kādā tiek aprēķināts un piešķirts un apmaksāts Nekustamā īpašuma nodoklis, regulē Saeimā pieņemtais un Valsts prezidenta izsludinātais likums "Par nekustamā īpašuma nodokli". (Par nekustamā īpašuma ..., 1997).

Pamatā nekustamā īpašuma nodoklis ir jāmaksā visiem, kam pieder nekustamais īpašums, "par nekustamā īpašuma nodokli" likuma 2. pantā ir konkrēti noteikti izņēmumi, kad nekustamā īpašuma nodokli maksā lietotājs. Tas gan lielākoties attiecas uz valstij un pašvaldībām piederošiem īpašumiem. Katru gadu gan izskan dažādi viedokļi par tā nepieciešamību, šis ir ļoti pamatots nodoklis. Daži, autora prāt, nozīmīgākie pamatotības argumenti :

- Iegūstot tiesības jāuzņemas arī pienākumi, piemēram, maksāt par blakus pieguļošās izmantotās (vai iespējas izmantot) infrastruktūras uzturēšanu kārtībā.
- Nekustamais īpašums ir patēriņa priekšmets (dzīvojamā platība) vai ražošanas līdzeklis (komercietpils), jebkurā gadījumā traktējams kā "labums", par kuru konkrētajā vietā ir attiecīga samaksa jeb nekustamā īpašuma bāzes vērtība, kas veido nekustamā īpašuma nodokli. (Breicis, 2023)
- Zeme ir ierobežots daudzums un iegūtās tiesības valdīt/ rīkoties ar to ir ierobežots lielums, tāpēc tā ir kā 'privilēģija', kura attiecīgi maksā.
- Sabalansēts nodoklis īpašnieku mudina gūt pēc iespējas lielāku labumu, kas stimulē ekonomiku kopumā. (Fox, 2017)
- Progresīvs nodoklis - attiecīgi jo vairāk īpašumu, jo lielāka nodeva valstij, kas veicina ekonomisko vienlīdzību un vidusslāņa ienākumu palielināšanos. (Youngman, 1998)

Tomēr šis maksājums nedrīkst būt par šķērslī cilvēkam iegūt un baudīt nekustamā īpašuma tiesības, jo civillikums paredz, ka katram ir tiesības uz nekustamo īpašumu. (Civillikums, 1937). Tāpēc ir ļoti nozīmīga metodoloģija, kā tiek noteikta kadastrālā vērtība, kas ir par pamatu nekustamā īpašuma nodokļa aprēķinam. (Youngman, 1998)

Kadastrālo vērtību būvei un vai zemei ietekmē vairāki vērtību faktori:

1. objektu raksturojošie rādītāji – platība, būvniecības periods, būves nolietojums, labiekārtojums, zemes kvalitāte un citi objekta fiziskie rādītāji;
2. lietošanas mērķis un veids;
3. apgrūtinājumi;
4. vērtību bāze – viena kvadrātmetra vērtība, kas noteikta atbilstoši nekustamā īpašuma tirgus darījumiem nekustamā īpašuma grupai attiecīgajā vērtību zonā;
5. vērtību zonējums (atrašanās, izvietojums), sadalot valsts teritoriju apgabalos, kuru nosaka, izvērtējot nekustamā īpašuma tirgus informāciju, infrastruktūras nodrošinājumu un teritoriālo plānojumu. (Kadastrālās vērtēšanas noteikumi, 2020)

Par pirmā punkta rādītājiem atbildīgs ir konkrētā īpašuma īpašnieks, jo viņam ir pienākums atjaunot datus kadastra informācijas sistēmā par savu nekustamo īpašumu. Otro un trešo punktu nosaka pašvaldība, bet vērtību bāzi un vērtību zonējumu izstrādā Valsts zemes dienests. Visi šie punkti sarindoti vispārinošā secībā no katram objektam individuāli nosakāmiem rādītājiem, kā piemēram, būves nolietojums līdz vērtību zonējumam, kurā ietilpst vairāki vienā teritorijā esoši nekustamie īpašumi. Jāņem vērā, ka noteiktā bāzes vērtība izslēdz dažādu spekulāciju radītos mākslīgos sadārdzinājumus vai cenu samazināšanos, jo tirgus dati tiek rūpīgi izskatīti, ņemot vērā tikai rentablos darījumus. (Breicis, 2023).

Samērīga kadastrālās vērtības noteikšana ir Valsts Zemes dienesta atbildība. Jāsaprot, ka šīs vērtības noteikšana veicina vienlīdzību, tāpēc ir ļoti svarīga metodoloģija, kā tiek aprēķināta šī vērtība. Tas ir kā mehānisms, kurā darbojas vairāki izstrādāti rādītāji, kas kopsumma veido konkrētajā vietā esošā nekustamā īpašuma vērtību, kas noteikta izmantojot datu masīvu, jeb notikušos darījumus. Kā piemēram, bāzes vērtība izstrādā reizi četros gados, novēršot risku mainīgajiem tirgus apstākļiem veicināt cenu nelīdzsvarotību starp dažādiem mājokļu rajoniem un nevienlīdzību starp māju īpašniekiem. Kopējās vērtības noteikšana veicina arī iespēju īpašumus salīdzināt. Ir iespējams saprast, kādās vietās īpašums ir vērtīgāks, kurās mazāk vērtīgs. (European union, 2012). “Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums 68.pants. (1) Kadastrālo vērtību bāzi apstiprina Ministru kabinets reizi četros gados līdz attiecīgā gada 15. jūnijam. Kadastrālo vērtību bāzi reģistrē Kadastra informācijas sistēmā”. (Par nekustamā īpašuma ..., 1997)

Secinājumi

1. Zemes pārvaldība ir politisku lēmumu kopums, kuram jānodrošina ekonomiskā izaugsme - tajā pašā laikā ilgtspēja.
2. Nekustamā īpašuma nodoklis ir pamatots maksājums ikvienam Nekustamā īpašuma īpašniekam Latvijā, neskaitot likumā noteiktos izņēmumus.
3. Kadastrālā vērtība tiek aktualizēta katru gadu un tās noteikšana ir Valsts Zemes dienesta kompetence, bāzes vērtības tiek noteiktas un apstiprinātas reizi četros gados.
4. Kadastrālās vērtības aprēķināšanai tiek ņemti vērā objektu raksturojošiem rādītājiem, lietošanas mērķis, lietošanas veids, apgrūtinājumi, vērtību bāze, vērtību zonējums.
5. Nekustamā īpašuma nodoklis ir viens no nodokļiem ar kura palīdzību tiek iegūti līdzekļi sabiedrības pakalpojumu nodrošināšanai, šajos pakalpojumos ietilpst arī zemes pārvaldības jautājumi un risinājumi. Šī maksājuma apmēru nosaka komplicēti un noteikti rādītāji, tā lai tas veicinātu datu sakārtotību un salīdzināmību, kā arī attīstību kopumā nozarē un valstī kopumā.

Priekšlikumi

1. Sakārtot un aktualizēt datus kadastra informācijas sistēmā, tādus kā nekustamā īpašuma lietošanas mērķis, ēku nolietojums, neregistrētu būvju un piebūvju reģistrēšana. Šo darbu veikšana prasa līdzekļus, tomēr šo datu aktualizācija veicinātu salīdzināmību īpašumu starpā kā arī veicinātu vienlīdzību īpašnieku starpā.
2. Domāt par jauniem vai uzlabotiem uzraudzības mehānismiem, lai īpašnieki būtu ieinteresēti aktualizēt datus par savu īpašumu kadastra informācijas sistēmā.
3. Teritoriju attīstības plānojumus ievietot kadastra informācijas sistēmā, kā arī aktualizēt konkrētos termiņos, kas prasītu jaunu normatīvo aktu vai akta punktu, lai tas tiktu ievērots.

Izmantotie literatūras avoti

1. Breicis (2023). Sešas aplamības par nekustamā īpašuma nodokli kādam tam nav jābūt. [skatīts 2023. g. 7. jūnijā] Pieejams: <https://breicis.com/nekustama-ipasuma-nodoklis-sesas-aplamibas/>
2. Civillikums: LR likums (1937) [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/225418-civillikums>
3. European environment agency (2020). The changing context of European environmental policy. [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://www.eea.europa.eu/soer/2015/synthesis/report/1-changingcontext>
4. European union (2012). European economy. [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2012/pdf/ocp119_en.pdf

5. Fox, J. (2017). Why Economists Love Property Taxes and You Don't. [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2017-11-28/why-economists-love-property-taxes-and-you-don-t>
6. Kadastrālās vērtēšanas noteikumi (2020): MK 2020. gada 18. februāra noteikumi Nr. 103. [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/312662-kadastralas-vertesanas-noteikumi>
7. Naudas skola (2020). Nodokļu maksātāji un nodokļu veidi. [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://www.naudasskola.lv/lv/mana-ekonomika/limeni/7-9/valsts-budzets/nodoklu-maksataji-nodoklu-veidi>
8. Par nekustamā īpašuma nodokli: LR likums (1997) [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/43913-par-nekustama-ipasuma-nodokli>
9. Snyder H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319304564>
10. Youngman J. M. (1998). Tax on Land and Buildings [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://www.imf.org/external/pubs/nft/1998/tlaw/eng/ch9.pdf>
11. Zemes pārvaldības likums: LR likums (2014) [skatīts 2023. g. 7. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/270317-zemes-parvaldibas-likums>

VIDZEMES NOVADU TERITORIJU NOVĒRTĒJUMS NO KOMPAKTUMA VIEDOKĻA

Autors: **Elīza Daktere**

Zinātniskais vadītājs: Dr. oec.; profesore **Anda Jankava**

Kopsavilkums

Saeimas lēmuma īstenošana turpināt 1998. gadā iesāktu administratīvi teritoriālo reformu Latvijas teritorijā panākusi tādu administratīvo teritoriju pārvaldes sistēmu – vietējās pašvaldības, kas spēj nodrošināt teritorijas kvalitatīvu attīstību gan reģionālā, gan valsts mērogā, īstenojot 2021. gadā izstrādātos administratīvi teritoriālās reformas mērķus. Pētījuma mērķis ir izvērtēt 2021. gada administratīvi teritoriālās reformas rezultātus no teritoriālā viedokļa, nosakot katram novadam vidējo svērto attālumu no to veidojošo teritoriālo vienību (pagastu) centra līdz novada centram, kā arī aprēķinot kompaktuma koeficientu, attiecībā uz Vidzemes plānošanas reģiona novadiem.

Atslēgas vārdi: Vidzeme, administratīvi teritoriālā reforma, kompaktums.

Ievads

Latvijas teritorijas izveide un attīstība notikusi vēsturiski ilgā laika posmā. Par pamatu tādai teritorijas struktūrai, kādu redzam un izjūtam mūsdienās ir kalpojusi atšķirība sākotnējā kultūrvēsturisko novadu formēšanā. Iezīmes teritoriāla iedalījuma nodrošināšanai Latvijas teritorijā parādījušās jau 9.gs.

Administratīvi teritoriālā reforma Latvijā pēc neatkarības atjaunošanas faktiski risinās jau kopš 1992. gada, kad Augstākā Padome izveidoja pirmo teritoriālās reformas sagatavošanas komisiju (Informatīvais ziņojums “Par..., 2019). 2020. gadā spēkā stājās Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likums, kas paredz ievērojamu teritoriālās sadrumstalotības samazināšanu un pašvaldību iespēju izlīdzināšanu (Administratīvi teritoriālais iedalījums..., 2022). Saskaņā ar šo likumu Latvijā tika izveidotas 7 valstspilsētu (no 2021. gada 9. decembra 2 valstspilsētu) un 36 novadu pašvaldību teritorijas. Likumprojekta sākotnējās ietekmes novērtējuma ziņojumā (anotācijā) teikts, ka reforma veikta, lai izveidotu ilgtspējīgākas un ekonomiski spēcīgākas pašvaldības (Administratīvo teritoriju un, 2019). Administratīvi teritoriālās reformas īstenošana realizēta Latvijas republikas Ministru kabinetam līdz 2019. gada 1. decembrim izstrādājot un iesniedzot Saeimā likumprojektu, kurā noteikts jaunais valsts administratīvi teritoriālais iedalījums, tā veidi un teritoriju izveidošanas kritēriji, kā arī citi jautājumi, kas saistīti ar teritoriālo dalījumu un apdzīvotām vietām (Pašvaldībās sāks apspriest..., 2019). Kā pamatmērķis 2021. gada 1. jūlijā spēkā stājušās administratīvi teritoriālās reformas īstenošanā noteikts nodrošināt kvalitatīvu Latvijas kā vienotas teritorijas izaugsmi un virzīt pozitīvas pārmaiņas līdzsvarojot reģionālo attīstību, kvalitatīvu pašvaldības pakalpojumu pieejamību neatkarīgi no dzīvesvietas un mazinot nevienlīdzības plaisu pašvaldību vidū (Informatīvā kampaņa “Kopā..., 2021).

Pašvaldību funkciju izpildei svarīga nozīme ir arī to teritorijām, novadu centru savstarpējiem attālumiem ar teritoriālajām vienībām. Tāpēc pētījuma ietvaros ir veikts novadu teritoriju novērtējums no kompaktuma viedokļa. Par pētāmo objektu izvēlēts Vidzemes plānošanas reģions, kurā iekļaujas 11 novadi: Alūksnes novads, Cēsu novads, Gulbenes novads, Limbažu novads, Madonas novads, Ogres novads, Saulkrastu novads, Smiltenes novads Valmieras novads, Valkas novads, Varakļānu novads (Par Vidzemes plānošanas..., [b.g.]). Pētījuma mērķis ir novērtēt Vidzemes novadu teritoriju kompaktumu pēc attāluma.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Lai novērtētu novaru teritoriju kompaktnumu, piemērota lauku saimniecību teritoriju kompaktnuma novērtēšanas metodika, pielietojot attiecīgu rādītāju sistēmu. Visus kompaktnuma rādītājus lietderīgi izteikt koeficientu veidā. Katram Vidzemes novadam tika aprēķināti kompaktnuma koeficienti pēc formulas (skat. 1.formulu).

$$K = \frac{R}{0,043\sqrt{P}} \quad (1)$$

Kur: R – vidējais svērtais attālums no pagasta centra līdz novada centram, km;
P – pagasta platība, ha .

Teritorijas kompaktnuma koeficients izsaka faktiskā vidējā attāluma un tādas pašas platības kvadrāta, kura centrā atrodas novada centrs, vidējā attāluma attiecību. Jo kvadrāts ir pieņemts par kompaktnas teritorijas etalonu (Butāne, Lasteniece, 2000).

Aprēķinot kompaktnuma koeficientu pēc formulas (skat. 1.formulu), nepieciešams zināt vidējo svērto attālumu no novada centra līdz novadā iekļautajiem pagastiem. Katram Vidzemes plānošanas reģionā iekļautajam novadam tika aprēķināti vidējie svērtie attālumi izmantojot pagastu un novada platību (skat. 2. formulu).

$$R = \frac{R_1 \cdot P_1 + R_2 \cdot P_2 + \dots + R_n \cdot P_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n} = \frac{\sum RP}{\sum P} \quad (2)$$

Kur: R – vidējais svērtais attālums, km.
 R_1, R_2, \dots, R_n – attālums pa ceļiem no pagasta centra līdz novada centram, km
 P_1, P_2, \dots, P_n – pagastu platība, ha (Butāne, Lasteniece, 2000).

Datu ieguves procesā – mērot attālumus no pagastu centriem līdz novadu centram tika izmantots Valsts zemes dienesta datu publicēšanas un e-pakalpojumu portāls Kadastrs.lv (Valsts zemes dienesta..., [b.g.]), un Valsts vienotais ģeotelpiskās informācijas portāls (Ģeoportāls) (Valsts vienotais ģeotelpiskās..., [b.g.]).

Literatūras un normatīvo aktu analizē pielietota monogrāfiskā jeb aprakstošā metode, kā arī empīriskā jeb datu vākšanas metode. Izmantota informācija no literatūras avotiem par pētījuma tematiku, kā arī interneta resursi.

Diskusija un rezultāti

Vidzemes plānošanas reģiona teritorijā esošo novadu uzskaitījums un kompaktnuma koeficients, kā arī novada kopplatība, izslēdzot novadā esošās/o pilsētas/u teritoriju/as platību, un vidējais svērtais attālums no novadā esošo pagastu centriem līdz novada centram norādīts 1.tabulā.

Vidzemes plānošanas reģiona novadu kopplatība sastāda 1879.9 tūkst. ha, vidējais svērtais attālums Vidzemes plānošanas reģionā no novada centra līdz novadā iekļautajiem pagastiem – 25.21 km, bet vidējais kompaktnuma koeficients 1.56.

Vidzemes plānošanas reģiona novadu teritoriju kompaktnumu raksturojošie rādītāji

(Avots: autora sastādīts)

Nr.p.k.	Novads	Novada kopplatība tūkst., ha	Vidējais svērtais attālums, km	Kompaktuma koeficients
1.	Alūksnes novads	140.5	19.95	1.24
2.	Cēsu novads	264.0	35.29	1.60
3.	Gulbenes novads	186.5	23.97	1.29
4.	Limbažu novads	240.6	26.49	1.26
5.	Madonas novads	305.2	30.08	1.27
6.	Ogres novads	140.8	35.84	2.22
7.	Saulkrastu novads	27.2	14.02	1.98
8.	Smiltenes novads	167.5	28.18	1.60
9.	Valmieras novads	290.8	32.06	1.38
10.	Valkas novads	89.5	17.29	1.34
11.	Varakļānu novads	27.3	14.12	1.99
Kopā Vidzemes reģionā:		1879.9	x	x
Vidēji:		170.9	25.21	1.56

Pamatojoties uz iegūtajiem datiem Alūksnes novads uzskatāms par kompaktāko Vidzemes plānošanas reģiona novadu (kompaktuma koeficients – 1.24). Sekojoši par otro kompaktāko novadu nosakāms Limbažu novads, kam seko Madonas novads, Gulbenes novads, Valkas novads un Valmieras novads ar atbilstošu kompaktuma koeficienta vērtību – 1.26, 1.27, 1.29, 1.34, 1.38. Cēsu novadam un Smiltenes novadam kompaktuma koeficients ir identisks – 1.60. Būtiska atšķirība salīdzinājumā ar citiem novadiem aprēķināto kompaktuma koeficienta vērtību novērojama Saulkrastu novadā – 1.98, Varakļānu novadā – 1.99 un Ogres novadā, kurš uzskatāms par nekompaktāko Vidzemes plānošanas reģiona novadu – kompaktuma koeficients – 2.22. Kompaktuma izvērtējums noteikts pēc atbilstības nosacījumam – jo tuvāka ir koeficienta vērtība 1.0, jo labāks ir novada teritorijas kompaktnums (Butāne, Lasteniece, 2000). Salīdzinot kompaktuma koeficienta vērtību Alūksnes novadā (kompaktākais Vidzemes plānošanas reģiona novads pēc aprēķiniem) un Ogres novadā (nekompaktākais Vidzemes plānošanas reģiona novads pēc aprēķiniem) atšķirība ir gandrīz 2 reizes lielāka jeb par 0.98 lielāka. Salīdzinot vidējā svērtā attāluma vērtības Alūksnes un Ogres novadā, (novada kopplatība atšķiras par 0.3 tūkst. ha) novērojamas būtiskas atšķirības – Alūksnes novadā vidējā svērtā attāluma vērtība ir 19.95, savukārt Ogres novadā – 35.84, kas nosaka, ka Ogres novadā ir sliktāks ceļu tīkls, kā arī novērojama sakarība – jo lielāks ir vidējais svērtais attālums novadā, jo izstieptāks ir novads. Pēc iegūtajiem datiem Ogres novadā novērojams novada centra izvietojuma būtiskums attiecībā pret pagastiem un kopējo novada teritoriju, kas apstiprinās aplūkojot grafisko informāciju par novadu sastāvu un izvietojumu. Pēc iegūto datu analīzes apstiprinās kompaktuma koeficientu noteikšanai izmantoto formulu efektivitāte – kompaktuma koeficientu noteikšanai nepieciešams zināt gan novada kopplatību, gan vidējo svērto attālumu. Viena skaitļu vērtība neizslēdz un nav aizstājama ar otru.

Secinājumi

1. Administratīvi teritoriālās reformas īstenošana, sasniedzot sākotnēji izvirzītos mērķus, veikta kvalitatīvi un operatīvi, nodrošinot reformas īstenošanu no 2021. gada 1. jūlija.
2. Novada centra un pagastu izvietojumam un konfigurācijai ir būtiska nozīmē kompaktuma raksturošanā.
3. Novados, kuros administratīvai centrs atrodas to centrālajā daļā kompaktuma koeficients ir tuvāk 1.0, kas nozīmē, ka novads ir kompaktāks pēc teritorijas izvietojuma saistībā ar piekļuves iespējām.
4. Vidzemes plānošanas reģionā novada izstieptību var raksturot ar vidējā svērtā attāluma un novada kopplatības sakarību – salīdzinot novadus ar līdzvērtīgu kopplatību izstieptāks būs tas novads, kura vidējā svērtā attāluma vērtība ir lielāka.

Literatūra

1. Informatīvais ziņojums “Par turpmāko rīcību administratīvi teritoriālās reformas pabeigšanai”: VARAM mājaslapa. [skatīts 2023. gada 30. maijā]. Pieejams: https://www.varam.gov.lv/sites/varam/files/content/files/varamzin_atr_310119.166.pdf
2. Administratīvi teritoriālais iedalījums Latvijā: Nacionālā enciklopēdija. [2023. gada 30. maijā]. Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/22981>
3. Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likums: Likumprojekts (2019). [skatīts 2023.gada 30.maijā].sākotnējās ietekmes novērtējuma ziņojums (anotācija). Pieejams: <https://titania.saeima.lv/LIVS13/SaeimaLIVS13.nsf/0/556F9DBBDB3D814FC225849A00343161?OpenDocument>
4. Pašvaldībās sāks apspriest administratīvi teritoriālā iedalījuma modeli: Barkavas pagasta mājaslapa (2019). [skatīts 2023. gada 6. jūnijā]. Pieejams: <https://www.barkava.lv/home/aktualitates/pasvaldibas-saks-apspriest-administrativi-teritoriala-iedalijuma-modeli>
5. Informatīvā kampaņa "Kopā mēs varam vairāk!": VARAM mājaslapa (2021). [skatīts 2023. gada 30. maijā]. Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/informativa-kampana-kopa-mes-varam-vairak>
6. Par Vidzemes plānošanas reģionu. [skatīts 2023. gada 30.maijā]. Pieejams: http://www.vidzeme.lv/lv/vidzemes_planosanas_rejons
7. Butāne A., Lasteniece V. (2000) Lauku saimniecību formēšana un konsolidācija. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības universitāte 47 lpp.
8. Valsts zemes dienesta datu publicēšanas un e-pakalpojumu portāls: VZD mājaslapa. [skatīts 2023. gada 30. maijā]. Pieejams: <https://www.kadastrs.lv/#result>
9. Teritorijas attīstības plānošana: valsts vienotā ģeotelpiskā informācijas portāla (Ģeoportāla) mājaslapa. [skatīts 2023. gada 30.maijā]. Pieejams: <https://geolatvija.lv/geo/#/>

ZEMES KADAISTRĀLĀS UZMĒRĪŠANAS LIETU IZVĒRTĒŠANA ATBILSTOŠI NORMATĪVO AKTU PRASĪBĀM.

Autors: **Ērika Vaira Leopolde**

Zinātniskais vadītājs: Mg. proj. mgmt.; vieslektors **Liāna Ribkinska**

Kopsavilkums

Pētījuma ietvarā tiek apskatīts Valsts zemes dienestā iesniegto zemes kadastrālās uzmērīšanas lietu izvērtēšanas process un to regulējošie normatīvie akti.

Atslēgas vārdi: Valsts zemes dienests, izvērtēšanas protokols, normatīvie akti,

Ievads

Zemes kadastrālo uzmērīšanu Latvijas teritorijā veic zemes kadastrālajā uzmērīšanā sertificēta persona (turpmāk – mērnieks), kura sertifikāts Latvijas mērniecības biedrības mājaslapas sertificēto personu reģistrā parādās kā aktīvs. Līdz ar zemes kadastrālās uzmērīšanas (turpmāk – ZKU) darbu pabeigšanu sagatavotos dokumentus mērnieks iesniedz Valsts zemes dienestā (turpmāk – VZD) Nekustamā īpašuma objekts – zemes vienības vai zemes vienības daļas kadastrālās uzmērīšanas kārtība, raksturojošie dati, mērījumu precizitāte, mērījumu pieļaujamā nesaiste, kadastrālās uzmērīšanas dokumentu saturs, kā arī iesniedzamo un izmantojamo dokumentu apjoms, dokumentu saskaņošanas kārtība un apjoms noteikts Ministru kabineta 2011. Gada 27. Decembra noteikumos Nr.1019 “Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi” (turpmāk – Ministru kabineta noteikumi Nr.1019). Mērniecības dokumenti, pēc to izvērtēšanas, tālāk tiek reģistrēti Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas datos (turpmāk – NĪVK IS).

VZD kadastra inženieri ZKU jomā ir atbildīgi par iesniegto mērniecības dokumentu izvērtēšanu. Katra darba pirmais etaps ir iesniegto dokumentu izvērtēšana, NĪVK IS datu salīdzināšana ar mērnieka padarīto un pievienoto informāciju. Tā kā dokumentu izvērtēšana nes lielu atbildību pret klientu un to nav iespējams automatizēt, rezultātā darbs tiek darīts manuāli izmantojot cilvēku resursus.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Pētījuma veikšanai izmantotas kvantitatīvās pētījumu metodes, kuras ietver likumu un metodisko aktu studijas par tēmu “Zemes kadastrālās uzmērīšanas lietu izvērtēšana atbilstoši normatīvo aktu prasībām.”

Darba izstrādei izmantoti interneta resursi no likumi.lv un VZD atvērtie dati, kā arī izstrādātie metodiskie skaidrojumi.

Diskusija un rezultāti

Zemes kadastrālo uzmērīšanu Latvijas valsts teritorijā ierobežo Ministru kabineta noteikumi Nr.1019. Noteikumi paredz kārtību kādā norit mērniecības darbi un dokumentu iesniegšana VZD.

Dokumentu kopums, kuru nepieciešams iesniegts VZD līdz ar mērniecības darbu pabeigšanu, uzskaitīti Ministru kabineta noteikumu Nr.1019 19.nodaļā “Zemes kadastrālās uzmērīšanas dokumentu sagatavošana un iesniegšana Valsts zemes dienestā.” Lai uzsāktu mērniecības izvērtēšanu mērniekam nepieciešams sagatavot elektronisku zemes kadastrālās uzmērīšanas lietu, to kā pakotni paraksta izmantojot drošu elektronisko parakstu un ietvieta portālā kadastrs.lv. Līdz ar elektronisko datni mērnieks iesniedz arī papīra formā sagatavotus

dokumentus, kurus iesniedz VZD klientu apkalpošanas centrā (Zemes kadastrālās uzmērīšanas..., 2011).

Ikgadēji VZD mājaslapā, atvērtajos datos tiek apkopota statistika par izpildītajiem mērniecības darbiem. Pārskats par ZKU darbiem 2022.gadā apkopo datus par objektiem, kuros veikti mērniecības darbi, taču, netiek ņemta vērā kamerālo plānu pārzīmēšana. Līdz ar mērniecības darbu veikšanu tiek apkopota informācija arī par sertificēto personu skaitu, kuri ir tiesīgi veikt mērniecības darbus, tos elektroniski apliecinot.

1.tabula

Kadastra informācijas sistēmā reģistrētais kopējais mērniecības darbu skaits 2015. – 2022. gadā

	2015. gads	2016. gads	2017. gads	2018. gads	2019. gads	2020. gads	2021. gads	2022. gads
Mērniecības darbi	10 207	11 233	11 280	11 613	11 993	13 460	14 054	14 835
Mērniecību veikušo mērnieku skaits	259	263	250	251	243	241	230	233
Sertificēto mērnieku skaits	298	301	288	288	271	266	255	261

Balstoties uz apkopoto mērniecības statistiku redzams, ka 2022.gadā VZD tika iesniegtas 14 835 ZKU lietas. Statistikas datus novērojama tendence uz izpildīto mērniecības darbu kāpumu, kas salīdzinot ar 2015.gadu ir pieaudzis par 31%, līdz ar to palielinās arī kadastra inženieru ZKU jomā padarītā darba apjoms. Šobrīt VZD kadastra inženiera ZKU jomā amata pienākumus pilda 51 darbinieks (Pārskats par ZKU darbiem..., 2023).

VZD iesniegto ZKU lietu izvērtēšana ir manuāls cilvēka darbs, kurš sevī ietver vairākus pārbaudes posmus un aizņem ievērojamu daudzumu laika. Šo dokumentu pārbaudi regulē VZD 2015.gada 15.maija Iekšējie noteikumi Nr.1-01/11 “Kadastrālās uzmērīšanas datņu strukturēšanas un uzglabāšanas kārtība”, kuri kā galveno, pārbaudi apliecinājošo dokumentu, norāda kadastra inženiera ZKU jomā aizpildīto pārbaudes protokolu.

Pēc 2023.gada 14.martā pieņemtajiem grozījumiem Ministru kabineta noteikumos Nr.1019 laboti arī metodiskie skaidrojumi kadastra inženieriem. Jaunie noteikumu grozījumi paredz mērniecības darbību jaunā likuma “Par piespiedu dalītā īpašuma privatizētajās daudzdzīvokļu mājās izbeigšanu” ietvarā. Likums paredz mērniecības darbu nodrošināšanu ar valsts budžeta līdzekļiem atsavināto zemes vienības daļu uzmērīšanai (Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi, 2011).

Līdz ar pārbaudes protokoliem ZKU lietu izvērtēšanas metodiskie norādījumi sniegti Kadastra kārtības rokasgrāmatas 3.nodaļā “ZKU izvērtēšana”. Norādījumi sniegti dienesta darbiniekiem un tie nav ievietoti kadastra atvērtajos datos.

Dokumentu izvērtēšanai ZKU jomas kadastra inženieriem ir doti trīspadsmit pārbaudes protokoli, kuri tiek izmantoti atkarībā no veiktā mērniecības veida. Viens no visbiežāk izmantotajiem un apjomīgākajiem pārbaudes protokoliem ir Zemes kadastrālās uzmērīšanas

dokumentu izvērtēšanas protokols – zemes vienības kadastrālā uzmērīšana sadales, apvienošanas un robežu pārkārtošanas rezultātā.

Protokols sevī iekļauj pirmo daļu, kurā pārbauda reģistrācijai nepieciešamos datus vai dokumentus un otro daļu, kurā minēti dokumenti un dati, kas reģistrāciju/aktualizāciju neietekmē. Dokumentu izvērtēšanas protokols kopā aptver vienpadsmit nodaļas ar tām piekrītošajiem apakšpunktiem;

1. Vispārējie nosacījumi – tiek pārbaudīts mērnieka sertifikāta statuss un izsniegtās kadastra informācijas datums, lait as nepārsniegtu divus gadus;
2. Iesniegums kadastra objekta reģistrācijai/datu aktualizācijai un pievienotie dokumenti – līdz ar mērnieka iesniegtajiem dokumentiem nepieciešams iesniegts Nekustamā īpašuma valsts kadastra likuma 24.pantā minētās personas vai ierosinātāja pilnvarotas personas, kā arī pilnvara, ja tā ir nepieciešama;
3. Citi nosacījumi – iekļauj NĪVK IS datu salīdzināšanu ar zemesgrāmatu, pierobežnieku pilnvaru nepieciešamību un to vai zemes vienībai ir reģistrētas robežstīda atzīmes, kā arī koordinātu sarakstu un termiņu kādā mērniecības darbi ir izpildīti attiecībā pret normatīvajos aktos noteiktajiem termiņiem;
4. ZKU tiesiskā pamatojuma dokumenti – vietējās pašvaldības apstiprināts zemes ierīcības projekts (turpmāk – ZIP) vai detālpļanojums ar grafisko daļu, lēmums par apvienošanu vai sadalīšanu bez ZIP izstrādes;
5. Vektordatne – pārbauda vektordatnes atbilstību NĪVK IS reģistrētajiem telpikajiem datiem un vai tā ir sagatavota atbilstoši normatīvajos aktos noteiktajām prasībām;
6. Iesniegti papīra dokumenti un citi mērnieka sagatavotie e-dokumenti – robežas apsekošanas akts un robežu noteikšanas akts, kuri sagatoti atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem nr. 1019;
7. Zemes robežu plāns – pārbauda vai tas sagatavots atbilstoši robežu noteikšanas tiesiskā pamatojuma dokumentam un tā saturs atbilst Mērniecības noteikumu 14. un 15.pielikumam.;
8. Situācijas plāns – vai plāna saturs atbilst Mērniecības noteikumu 15. un 16.pielikumam, plāna zemes lietošanas veidu eksplikācijā norādītā platību summa atbilst zemes vienības kopplatībai un grafiskajā attēlojumā norādītajiem zemes lietošanas veidiem, to kopsummai;
9. Aprūtinājumu plans, informācija par aprūtinājumiem – pārbauda vai plans ir atbilstošs Mērniecības noteikumu 15. un 17.pielikumam, vai gadījumā kad tiek sniegta informācija par aprūtinājumiem – 18.pielikumam, kā arī plānos uzrādītajiem kodiem jāatbilst klasifikācijai un tiem jābūt saskaņotiem ar pašvaldību;
10. Citi ZKU lietā ievietotie dokumenti – pārbauda vai dokumentu saraksts atbilst lietā ievietotajiem dokumentiem, informācija par uzmērīšanas tīkla izveidošanai izmantotiem ģeodēziskajiem punktiem;
11. Datnes (DGN, DWG) – vai lietā ir pievienots mērījumu abriiss, zemes robežu plans, situācijas plans, aprūtinājumu plans un kadastra informācijas grafiskā daļa.

Uzskaitītajā sarakstā minēti tikai konkrētajam darba veidam ZKU e-lietā obligāti ievietojamie dokumenti, pie atsevišķiem nosacījumiem mērniekam nepieciešams pievienot attiecīgos dokumentus (ZKU izvērtēšanas protokoli..., 2021).

Uzskaitot galvenās kļūdas, kuras visbiežāk parādās izvērtēšanas procesā:

- 1) drukas kļūdas,
- 2) robežu noteikšanas un apsekošanas aktos netiek atšifrētas pilnvarotās personas,

- 3) netiek salīdzinātas iegūtās robežu koordinātas ar pierobežniekiem,
- 4) nepareizi izmantoti līmeņi vektordatnēs,
- 5) e-lietā iztrūkts dokumentu sarakstā norādītie dokumenti,
- 6) robežzīmju atšķirības no plāniem un aktiem,
- 7) apgrūtinājumu plānā neparādās apgrūtinājums par īpašniekam nepiederošu būvi.

Šīs kļūdas mērnieks ir tiesīgs labot operatīvās labošanas ietvarā vienas darba dienas laikā, rezultātā kadastra inženieris ZKU jomā atteikumu nesagatavo. Visbiežāk atteikumus VZD sagatavo gadījumos kad pieļauta kļūda iesniegtajos papīra dokumentos vai ierosinātāja pilnvarota persona nav tiesīga pārstāvēt īpašnieku VZD.

Secinājumi

1. VZD iesniegto zemes kadastrālās uzmērīšanas lietu izvērtēšanu regulē VZD 2015.gada 15.maija Iekšējie noteikumi Nr.1-01/11.
2. Izvērtējamo protokolu skaits un tajā iekļautie pārbaudes kritēriji ir par daudz, būtu nepieciešams tos samazināt.
3. Mērniecības lietu izvērtēšanu šobrīd nav iespējams automatizēt, tādēļ tiek patērēts ievērojami liels daudzumu cilvēku resursu. VZD būtu jāizstrādā programma, kas nodrošinātu automātisku DGN failu pārbaudi.
4. Ja izvērtēšanas procesā kadastra inženieris ZKU jomā atrod kļūdu, to labo operatīvās labošanas ietvarā nesagatavojot atteikumu.

Literatūra

1. Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi, 2011, Ministru kabinets [skatīts: 2023. gada 3. maijā]
Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/243225-zemes-kadastralas-uzmerisanas-noteikumi>
2. Zemes pārvaldības likums, 2014, Saeima [skatīts: 2023. gada 3. maijā]
Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/270317-zemes-parvaldibas-likums>
3. Zemes kadastrālās uzmērīšanas izvērtēšanas protokoli, zemes kadastrālās uzmērīšanas dokumentu precizēšanas kārtība, zemes kadastrālās uzmērīšanas dokumentu izvērtēšanas protokola sadaļu skaidrojumi no 2021.gada 1.decembra, 2021, Valsts Zemes Dienests.
4. Pārskats par zemes kadastrālās uzmērīšanas darbiem 2022. gadā, 2023, Valsts zemes dienests [skatīts: 2023. gada 3. maijā]
Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/parskati-par-zku-darbiem>
5. Atsevišķas ZKU darbības, 2020, Valsts zemes dienests [skatīts: 2023. gada 3. maijā]
Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/atseviskas-zku-darbibas>
6. Uzmērīšanas dokumenti, 2020, Valsts zemes dienests [skatīts: 2023. gada 3. maijā]
Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/uzmerisanas-dokumenti>
7. Grozījumi Ministru kabineta 2011. gada 27. decembra noteikumos Nr. 1019 "Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi", 2023, Ministru kabinets [skatīts: 2023. gada 3. maijā]
Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/340228-grozijumi-ministru-kabineta-2011-gada-27-decembra-noteikumos-nr-1019-zemes-kadastralas-uzmerisanas-noteikumi->
8. Zemes kadastrālo uzmērīšanu regulējošie normatīvie akti, 2020, Valsts zemes dienests [skatīts: 2023. gada 3. maijā]
Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/zemes-kadastralo-uzmerisanu-regulejosie-normativie-akti>

DEGRADĒTĀS TERITORIJAS, TO IZVIETOJUMS UN APJOMA APRAKSTS

Autors: **Andrejs Fjodorovs**

Zinātniskais vadītājs: Dr.eoc.; profesore **Anda Jankava**

Kopsavilkums

Darba mērķis ir noskaidrot degradējošo teritoriju parādīšanās celoņus, aprakstīt un analizēt degradēto teritoriju izvietojumu un apjomu.

Atslēgas vārdi: degradēta teritorija

Ievads

Degradēta teritorija ir vieta, ēka vai ēku komplekss, kas iepriekš tikusi izmantota vai apbūvēta, bet pašlaik pamesta vai netiek pilnīgi izmantota, tā var būt nolaista vai piesārņota, neapdzīvota vai daļēji apdzīvota, vai citādi izmantota teritorija, kurai ir negatīva kumulatīva ietekme uz apkārtējām teritorijām, vidi un vietējiem iedzīvotājiem. Degradētās teritorijas parasti rodas valstīs, kurās notikusi strauja industriālā vai strukturālā attīstība. Latvijā ir lielas degradēto teritoriju platības, viens no iemesliem ir izmaiņu dinamika un pāreja no sociālistiskās uz tirgus ekonomiku.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Literatūras avotu izpēte un analīze. Darba gaitā tika apkopota informācija no interneta un grāmatam, par degradētām teritorijām Latvijā.

Diskusija un rezultāti

Latvijā ir lielas degradēto teritoriju platības, viens no iemesliem ir izmaiņu dinamika un pāreja no sociālistiskās uz tirgus ekonomiku. Kā arī samazinās iedzīvotāju skaits, kas noved pie tā, ka dzīvojamās mājas ir pamestas, parsvarā tas notiek lauku apvidos. Izmaiņas ekonomikā, krīze, palielinās inflācija, kas noved pie tā, ka vairāki uzņēmumi vairs nevar funkcinēt, un tā teritorija vairs nav pilnīgi izmantotā vai pamesta.

Degradētās teritorijas var būt:

1. Dzīvojamās vai publiskas apbūves teritorija, uz kuras atrodas pamestas vai nepilnīgi izmantotas dzīvojamās ēkas vai publiskas būves, kas netiek atbilstoši apsaimniekotas vai fiziskā nolietojuma dēļ apdraud cilvēka veselību vai dzīvību, vai nodara kaitējumu videi.
2. Rūpnieciskā teritorija, uz kuras atrodas pamestas vai nepilnīgi izmantotas ražošanas būves, kas netiek atbilstoši apsaimniekotas vai fiziskā nolietojuma dēļ apdraud cilvēka veselību vai dzīvību, vai nodara kaitējumu videi.
3. Militāra teritorija, uz kuras atrodas pamests militārais objekts, kas nepilda tam paredzēto funkciju vai kas netiek atbilstoši apsaimniekots.
4. Pamesta vai nerekvietēta derīgo izrakteņu ieguves vieta, kur atrodas pamesta vai atbilstoši zemes dziļi izmantošanu regulējošajiem normatīvajiem aktiem nerekvietēta derīgo izrakteņu ieguves vieta.
5. Atkritumu apglabāšana vai uzglabāšana tam neparedzētās vietās.
6. Teritorija invadēta ar invazīvajiem augiem Neapsaimniekota teritorija, kur aug Sosnovska latvānis (*Heracleum sosnowskyi Manden*).
7. Degradēta neapsaimniekota teritorija. (Noteikumi par degradēto teritoriju un augsnes degradācijas novērtēšanu, degradācijas kritērijiem un to klasifikāciju, 2021)

Lai saprastu, kāda ir situācija, tika izpētīta informācija par Rīgas pilsētas degradētām teritorijām. Tika izpētīti 2 objekti:

Bijušās Rīgas vagonrūpnīcas teritorija ir viena no nedaudzajām Rīgas pilsētas degradētām vietām. Neizmantotās teritorijas platība ir 41 hektārs, to aizņem bijušās rūpnīcas infrastruktūra – ēku un būvju grausti, iekārtu konstruktīvie elementi. Vietas rekultivācijai un rekonstrukcijai nepieciešami lieli līdzekļi. Teritorija rada ievērojamu t.s. vizuālo piesārņojumu apkārtņē – pasliktina apkārtnes estētisko kvalitāti. Īpašumu struktūra ir sadrumstalota un funkcionāli neloģiska. Brīvības gatves un Vairoga ielas stūrī ir viens lielāks zemes īpašums, bet pārējā teritorija sadalīta sarežģītas konfigurācijas nelielās zemes vienībās, kas apgrūtina teritorijas kompleksu apsaimniekošanu un piekļūšanu (tostarp, inženierapgādes nodrošināšanu). Var prognozēt, ka teritorijas kompleksai rekonstrukcijai nepieciešams pašvaldības vai valsts atbalsts. (Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments, 2004)

Flotes ielā, Bolderājā vairāk kā 9 hektārus liela teritorija Bolderājā, Flotes ielā 1 pieder Latvija bruņotajiem spēkiem. Tā atrodas tieši blakus ievērojamam kultūras piemineklim – Daugavgrīvas cietoksnim un robežojas ar Rīgas brīvdostas teritoriju. Zemesgabals apbūvēts ar civilām ēkām. To augstums pārsvarā ir trīs stāvi. Ēkas netiek izmantotas un to tehniskais stāvoklis ir slikts, tās pārvēršas graustos. Tika viena ēka ir atjaunota un tiek izmantota (Jūras spēku štāba ēka). Vieta ir vizuāli nepievilcīga un tādejādi negatīvi ietekmē apkārtni. (Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments, 2004)

Lai samaznātu degradēto teritoriju skaitu, valstī tiek veikti ieguldījumi bijušo rūpniecisko teritoriju un citu degradēto teritoriju sakārtošanā un novērsti vides piesārņojuma riski vai likvidēti esošie piesārņojumi, vienlaikus veicinot teritoriju pieejamību uzņēmējdarbībai un palielinot strādājošo skaitu uzņēmumos, kuru ražošanas vai pakalpojuma sniegšanas vieta ir nacionālas un reģionālās nozīmes attīstības centri. Piemēram, Latgales reģiona ekonomiskajai izaugsmei 2018.-2021.gadam degradēto teritoriju atjaunošanai Latgalē bija plānoti piesaistīt 29,5 miljonus eiro.

Jāatzīmē, ka kopumā degradēto teritoriju attīstības un publiskās infrastruktūras attīstības programmās jau ir sasniegti labi rezultāti.

Secinājumi

1. Latvijā ir lielas degradēto teritoriju platības, īpaši lauku apvidos.
2. Degradētās teritorijas parasti rodas valstīs, kurās notikusi strauja industriālā vai strukturālā attīstība, tas ir viens no iemesliem kāpēc Latvijā ir lielas degradēto teritoriju platības.
3. Tika izpētīti divi objekti Rīgas pilsētā, Bijušās Rīgas vagonrūpnīcas teritorija un Bolderājā, Flotes ielā 1 militārais objekti, tika secināts ka Rīgā arī ir lielas degradētās teritorijas ar negatīvu kumulatīvu ietekmi uz apkārtējām teritorijām, vidi un vietējiem iedzīvotājiem.
4. Degradēto teritoriju attīstības un publiskās infrastruktūras attīstības programmās jau ir sasniegti labi rezultāti vairākos Latvijas novados.

Literatūra

1. Noteikumi par degradēto teritoriju un augsnes degradācijas novērtēšanu, degradācijas kritērijiem un to klasifikāciju: Ministru kabineta 2021. gada 6. jūlija noteikumi Nr. 465. [skatīts 2022. gada 5. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/324568-noteikumi-par-degradeto-teritoriju-un-augsnes-degradācijas-novertesanu-degradācijas-kriterijiem-un-to-klasifikāciju>
2. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (2020) Teritoriju revitalizācija [skatīts 2022. gada 5. jūnijā]. Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/562-teritoriju-revitalizācija-regenerejot-degradetas-teritorijas-atbilstosi-pasvaldību-integretajam-attistības-programmam>

3. Degradēto teritoriju atjaunošanai Latgalē plāno piesaistīt vēl teju 30 miljonus eiro(2018) [skatīts 2022. gada 5. jūnijā]. Pieejams: <https://nra.lv/latvija/regionos/253458-degradeto-teritoriju-atjaunosanai-latgale-plano-piesaistit-vel-teju-30-miljonus-eiro.htm>
4. Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments (2004) “Degradēto teritoriju izpēte Rīgas pilsētā” [skatīts 2022. gada 5. jūnijā]. Pieejams: <https://sus.lv/petijumi/degradeto-teritoriju-izpete-rigas-pilseta>

NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA VALSTS KADASTRA INFORMĀCIJAS SISTĒMAS TEKSTA DAĻA – PROGRAMMATŪRA, SATURS, PAŠREIZĒJĀ STĀVOKĻA IZVĒRTĒJUMS

Autors: **Uvis Oskars Fedorjans**

Zinātniskais vadītājs: Mg.proj.mgmt.; vieslektore **Liāna Ribkinska**

Kopsavilkums

Valsts zemes dienesta uzturētā Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas (turpmāk - Kadastra informācijas sistēma) teksta daļā tiek pielietota novecojusi programmatūra, kuras pielietošana sagādā lietotājiem aprūtinājumus. Kadastra informācijas sistēmas teksta daļa satur ziņas par nekustamajiem īpašumiem: kadastra numuru, dokumentus, uz kuru pamata reģistrēts nekustamais īpašums vai aktualizēti tā dati, nekustamā īpašuma sastāvu un citiem datiem. Kadastra informācijas sistēma ir viena no visnozīmīgākajām valsts informācijas sistēmām, tomēr tās attīstība ir nepieciešama, lai pilnveidotu jaunajos normatīvos aktos noteiktās prasības. Novecojušas programmatūras pielietošana rada drošības riskus. Valsts zemes dienests plāno uzlabot Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmu.

Atslēgas vārdi: Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma; teksta dati; programmatūra

Ievads

Saskaņā ar Nekustamā īpašuma valsts kadastra likuma 3.pantā noteikto Kadastra informācijas sistēma ir vienota uzskaites sistēma, kas, realizējot administratīvus, organizatoriskus un tehnoloģiskus procesus, nodrošina datu iegūšanu par valsts teritorijā esošajiem nekustamajiem īpašumiem, to objektiem, zemes vienības daļām un to īpašniekiem, tiesiskajiem valdītājiem, lietotājiem, kā arī minēto datu uzturēšanu un izmantošanu. Valsts zemes dienesta uzturētās Kadastra informācijas sistēmas teksta daļa satur informāciju par nekustamiem īpašuma objektu kopumu, kā arī zemes vienības, būves, telpu grupas un zemes vienību daļu. Kvalitatīvai datu uzturēšanai un apmaiņai ir nepieciešama kvalitatīva un moderna programmatūra, kas nodrošinātu sabiedrību ar aktuāliem un vēsturiskiem datiem. Vienlaikus būtu jānodrošina kadastra datu reģistrāciju vai aktualizāciju atbilstoši valsts institūciju un vietējās pašvaldības uzturētajām informāciju sistēmām. Kadastra informācijas sistēmas teksta datus ir iespējams pieprasīt ikvienam, datu apmaiņas ietvarā to saņemt vltas un pašvaldību iestādes savu funkciju veikšanai.

Pētījuma mērķis ir noskaidrot kāda programmatūra tiek pielietota mūsdienīgu Kadastra informācijas sistēmas izmantošanai, izpētīt teksta daļas saturu un izvērtēt informācijas sistēmas pašreizējo stāvokli.

Pētījuma uzdevumi:

1. Pēc pieejamās informācijas noskaidrot kāda programmatūra tiek pielietota Kadastra informācijas sistēmā;
2. Izpētīt teksta daļas saturu, literatūras avotus, internetā pieejamo informāciju un VZD izstrādāto metodiku kadastra inženieru darbam;
3. Novērtēt pašreizējo Kadastra informācijas teksta daļas programmas stāvokli atbilstoši normatīvo aktu prasībām pildot kadastra inženiera amata pienākumus.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Publikācijā tika pielietota monogrāfiskā jeb aprakstošā metode, lai aprakstītu Kadastra informācijas sistēmas teksta daļas programmatūru, saturu un izvērtētu pašreizējo stāvokli. Informācija tika iegūta no literatūras un citiem avotiem, kā arī savas ikdienas darba pieredzes. Informācija tika iegūta no internetā pieejamās informācijas par Kadastra informācijas sistēmas teksta daļas programmatūru, saturu un pašreizējo situāciju.

Diskusija un rezultāti

Kadastra informācijas sistēmu uztur Valsts zemes dienests saskaņā ar 2011. gada 20. decembra Ministru kabineta noteikumiem Nr. 971 "Valsts zemes dienesta nolikums". Kadastra darbību reglamentējošās juridiskās bāzes pilnveidošanai VZD tika izstrādāts un 2005. gada 1. decembrī LR Saeimā tika pieņemts "Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums" (Valsts zemes dienests, 2020). Teksta daļas datu reģistrācijas programmatūra darbojas atbilstoši trīs līmeņu arhitektūrai, izmantojot Oracle Application Server 10g lietojumprogrammu serveri Oracle Server 10g datu bāzi. Lietotāja saskarsme ar teksta daļu ir izstrādāta ar Oracle Forms Developer rīkiem un tiek darbināta ar Forms klientu. Oracle Server 10g un Oracle Application Server 10g netiek atbalstīta standarta programmatūrās. Lietojumprogrammu un datubāzes serveru versijai atbilstošā Oracle Forms versija neatbilst mūsdienīgai pieejai lietotāju programmatūras izstrādē (Valsts zemes dienests, 2021).

Viens no pētījuma objektiem ir Kadastra informācijas sistēmas teksta daļa, kurā ietilpst ziņas par nekustamajiem īpašumiem, piemēram:

1. Kadastra numurs;
2. Dokumenti, uz kuru pamata reģistrēts nekustamais īpašums vai aktualizēti tā dati;
3. Nekustamā īpašuma sastāvs;
4. Nekustamā īpašuma novērtējums kadastrā;
5. Informācija par īpašnieku, tiesisko valdītāju vai lietotāju;
6. Informācija par kadastra subjekta piederošajām domājamām daļām;
7. un citi dati (Valsts zemes dienests, 2020).

Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma ir attīstījies vairāk kā 20 gadus un ir kļuvusi par vienu no visnozīmīgākajām valsts informācijas sistēmām, kuras uzdevums ir iegūt un uzturēt aktuālus datus par sistēmas pārvaldības vienībām un to veidojošiem kadastra objektiem. Informācijas sistēmas attīstība nav notikusi sistemātiski, kas traucē ieviest jaunu funkcionalitāti uz vecā ietvara pamata un sistēma ir kļuvusi smagnēja un sarežģīta. Struktūra satur neizmantojamus elementus, kā arī pašu sistēmu ir grūti optimizēt. Datu struktūra un tehnoloģiskie resursi neatbilst mūsdienu prasībām, kas rada drošības riskus (Valsts zemes dienests, 2018). Šobrīd vairākos normatīvos aktos ieviestas jaunas prasības, kuru izpildei nepieciešams izstrādāt jaunu Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmu vai grozīt esošo funkcionalitāti (Valsts zemes dienests, 2021).

Secinājumi

1. Esošās Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas piekļūšanai ir nepieciešams izmantot ražotāju standarta neatbalstītas lietojumprogrammas.
2. Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas programmatūra ir novecojusi.
3. Novecojuša programmatūra rada datu drošības riskus.
4. Izmaiņas normatīvos aktos pieprasa modernizēt esošo informācijas sistēmu.

Priekšlikumi

1. Attīstīt Kadastra informācijas sistēmas programmatūru atbilstoši Valsts zemes dienesta izstrādātajiem stratēģiskajiem mērķiem.
2. Pielietot mūsdienīgu programmatūru jaunas informācijas sistēmas izveidē vai esošās uzlabošanā.
3. Mazināt kadastra inženieru darba apjomu, izstrādājot Kadastra informācijas sistēmas datu reģistrāciju vai aktualizāciju datu apmaiņas ietvarā.

Literatūra

1. Valsts zemes dienests (2020) Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma. [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/nekustama-ipasuma-valsts-kadastra-informācijas-sistema>
2. Valsts zemes dienests (2021) Kadastra informācijas sistēmas modernizācija un datu pakalpojumu attīstība. [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/media/29355/download>
3. Valsts zemes dienests (2018) Kadastra informācijas sistēmas modernizācija un datu pakalpojumu attīstība [skatīts 2023. gada 1. jūnijā]. Pieejams: https://www.lps.lv/uploads/docs_module/2018_11_08_IT_apakškomiteja_2_VZD_prezentācija.pdf

PAŠVALDĪBU BUDŽETA SAISTĪBA AR NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA NODOKLI

Autors: **Veronika Potapova**

Zinātniskais vadītājs: Mg. proj. mgmt., vieslektore, **Liāna Ribkinska**

Kopsavilkums

Nodokļu un nodevu sistēmu Latvijā reglamentē likums “Par nodokļiem un nodevām”. Tas nosaka nodokļu un nodevu veidus, to maksāšanas kārtību, iekasēšanu un piedziņu, kā arī nodokļu maksātāju un administrācijas tiesības, pienākumus un atbildību. Tēma ir aktuāla, jo nekustamā īpašuma nodokļa apmērs ir otrs lielākais ieņēmumu avots pašvaldībā. Tas 100 procentu apmērā tiek ieskaitīts pašvaldības pamatbudžetā. Pašvaldības interesēs ir gūt lielākus ieņēmumus, tātad šī nodokļa administrēšanai jābūt efektīvai.

Atslēgas vārdi: nekustamais īpašums, nodokļi, pašvaldība, pašvaldības budžets

Ievads

Nekustamā īpašuma nodoklis ir nodoklis, ar kuru tiek apliekts personai piederošs (piekrītošs) nekustamais īpašums, kura ietvaru nosaka valsts un pašvaldība un kura ieņēmumi ir piekritīgi pašvaldību budžetam.

Ar nekustamā īpašuma nodokli apliek fizisku un juridisku personu īpašumā vai tiesiskajā valdījumā esošos nekustamos īpašumus. Pašvaldība aprēķina un iekasē nodokli par tiem nekustamajiem īpašumiem, kas atrodas pašvaldības administratīvajā teritorijā.

Lai varētu aprēķināt nekustamā īpašuma nodokli, ir jābūt zināmai kadastrālajai vērtībai. Tā ir zemes un ēku vērtība, kas tiek aprēķināta pēc vienotiem kritērijiem visā valstī, ņemot vērā īpašuma atrašanās vietu, īpašuma stāvokli, izmantošanas veidu, platību, apgrūtinājumus un citus kritērijus. Ar kadastrālās vērtības noteikšanu nodarbojās Valsts zemes dienests. Kadastrālo vērtību, galvenokārt, ietekmē atrašanās vieta un īpašuma izmantošanas veids.

Nekustamā īpašuma atrašanās vieta var būt pilsētas teritorija vai lauku teritorija. Zemes lietošanas mērķi nosaka pašvaldība, par tiem nekustamajiem īpašumiem, kas atrodas administratīvajā teritorijā.

Būvēm tiek noteikts lietošanas veids, tas raksturo kādai funkcijai būve ir paredzēta, vai tā tiek izmantota dzīvošanai, komercdarbībai, ražošanai vai tā ir inženierbūve. Ja būve projektēta vai tiek izmantota vairākiem mērķiem, Valsts zemes dienests nosaka būves galveno lietošanas veidu, aprēķinot kopējās izmantojamās platības procentuālo sadalījumu telpu grupām pa atsevišķiem lietošanas veidiem. Galveno lietošanas veidu norāda būves kadastrālās uzmērīšanas dokumentos.

Kadastrālā vērtība tiek aprēķināta katru gadu uz 1. janvāri, atjauninot informāciju atbilstoši iepriekš pieņemtiem normatīvajiem aktiem. Individuāli kadastrālā vērtība tiek pārrēķināta, ja tiek mainīti tās ietekmējošie faktori: zemei- pašvaldība ir lēmusi par lietošanas mērķa izmaiņām, reģistrēti vai dzēsti apgrūtinājumi, mainīti zemes lietošanas veidi vai precizēta zemes vienības platība; būvēm – mainīts lietošanas veids, precizēts ēkas fiziskais nolietojums, mainīti apjoma rādītāji.

Pašvaldībai ir tiesības noteikt jaunu nekustamā īpašuma lietošanas mērķi vai tā maiņu, ja persona ir iesniegusi iesniegumu domē. To var darīt nekustamā īpašuma īpašnieks, tiesiskais valdītājs vai nomnieks.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā tika izmantota empīriskā jeb datu vākšanas metode, iegūtās literatūras analīze un aprakstošā jeb monogrāfiskā metode.

Diskusija un rezultāti

Nekustamā īpašuma nodokļa aprēķināšana

Nekustamā īpašuma nodoklis tiek aprēķināts sākot ar nākamo mēnesi, kopš īpašums ir personas īpašumā, tiesiskajā valdījumā vai tas tiek nomāts.

Nodoklis tiek aprēķināts un iekasēts pašvaldības budžetā arī no tām personām, kuras īpašuma tiesības uz dzīvojamo māju ieguvušas līdz mājas privatizācijai (zeme uz kuras atrodas māja, pieder pašvaldībai) un dzīvokļu īpašumu tiesiskie valdītāji līdz īpašuma reģistrēšanai zemesgrāmatā (daudzdzīvokļu māja, kas ierakstīta zemesgrāmatā uz pašvaldības vārda).

Dzīvojamo māju palīgtelpas, kuru platība nepārsniedz 25 kvadrātmetrus un kas netiek izmantotas saimnieciskajās darbības veikšanai (izņemot garāžas), ar nekustamā īpašuma nodokli neapliek.

Gadījumā, ja nodokļu maksātājs vai pilnvarotā persona nav saņēmuši maksāšanas paziņojumu par nekustamā īpašuma nodokli līdz kārtējā gada 15.februārim, tad nodokļu maksātāja pienākums ir rakstveidā informēt pašvaldību, lai pašvaldība atkārtoti var nosūtīt paziņojumu.

Katru gadu palielinās plānoto ieņēmumu summa. Līdz ar to arī pašvaldībai plāns ir jāīsteno. Ja plāns palielinās, pašvaldībai ir jāaprēķina arvien lielāki nodokļa ieņēmumi pamatbudžetā. Aprēķinātā nekustamā īpašuma nodokļa summa ik gadu pieaug, kadastrālās vērtības dēļ.

Nekustamā īpašuma nodokļa atvieglojumu piešķiršana

Pašvaldība saskaņā ar likumu "Par nekustamā īpašuma nodokli" var piešķirt atvieglojumus atsevišķām maksātāju kategorijām 90 procentu, 70 procentu, 50 procentu un 25 procentu apmērā no aprēķinātas nekustamā īpašuma nodokļa summas. Katras pilsētas pašvaldība ir izstrādājusi saistošos noteikumus "Par nekustamā īpašuma nodokļa atvieglojumu piešķiršanas kārtību". Atvieglojumi tiek piešķirti tām personām, kuru pamata ir deklarētā dzīvesvieta.

Likumā "Par nekustamā īpašuma nodokli" noteiktajā kārtībā automātiski tiek piešķirti atvieglojumi politiski represētām personām un daudz bērnu, aizbildņu ģimenēm, 50 procentu apmērā. Lai gūtu šos atvieglojumus, nav nepieciešams iesniegt pašvaldībā iesniegumu. Šo atvieglojumu summa pēdējo četru gadu laikā palielinās.

Nesamaksātā nekustamā īpašuma nodokļa piedziņas kārtība

Nekustamā īpašuma nodokļa maksātājam ir savlaicīgi noteiktajos termiņos jāapmaksā nodoklis, saskaņā ar likumu "Par nekustamā īpašuma nodokli". Pretējā gadījumā, noteiktajā laikā nenomaksāto nodokļa pamatsummu, soda naudu, nokavējuma naudu, pašvaldībai ir tiesības piedzīt bezstrīda kārtībā atbilstoši likumam "Par nodokļiem un nodevām" un Administratīvā procesa likumam.

Ja nodokļa maksātāja parāda summa ir mazāka par 1000 euro, maksāšanas paziņojuma piespiedu izpilde uzsākama ne vēlāk kā septiņu gadu laikā no nodokļa samaksas termiņa iestāšanās brīža. Ja summa ir lielāka par 1000 euro, tad piespiedu izpilde ir uzsākama ne vēlāk kā trīs gadu laikā no nodokļa samaksas termiņa iestāšanās brīža.

Ja nekustamo īpašumu atsavina vai dāvina, zemesgrāmatā īpašnieku maiņu var veikt tikai tad, kad tiek nomaksāts nekustamā īpašuma nodokļa pamatparāds un soda nauda.

Nekustamā īpašuma nodokļa parādu dzēšana

Ir gadījumi, kad pašvaldībai ir pienākums dzēst izveidojušos nekustamā īpašuma nodokļa parādus.

Nodokļu administrators parādu dzēš šādos gadījumos:

1. Par nodokļu maksātāju- fizisko personu, nāves gadījumā, ja nav iespējams no mantiniekiem piedzīt nodokļu parādus.
2. Par nodokļu maksātāju, kura piedzenamā parāda kopsumma nav lielāka par 20 euro

3. Nodokļa maksātājam attiecībā uz bezstrīdu kārtībā piedzenamiem nokavētiem nodokļu maksājumiem, ja lēmums ir zaudējis spēku, saskaņā ar likuma "Par nodokļiem un nodevām" 26.panta 9 daļas 4.punktu. Piemēram- pagarināts vai sadalīts nodokļa samaksa termiņš u.c.
4. Ja pieņemts un reģistrēts lēmums par maksātāja likvidāciju.
5. Ja ir pasludināta maksātnespējas procesa izbeigšanas lieta- ar tiesas nolēmumu
6. Ja zvērināts tiesu izpildītājs iesniedz aktu par piedziņas neiespējamību
7. Ja notārs taisa aktu par to ka sludinājumā par mantojuma atklāšanos noteiktajā termiņā nepieteiktās pretenzijas ir dzēstas atbilstoši civillikuma 705.pantam un Notariāta likuma 305.pantam.
8. Ja uzņēmuma nodokļa maksātājs ir izslēgts no Uzņēmuma reģistra.

Secinājumi

1. Ar nekustamā īpašuma nodokļa administrēšanu nodarbojas administratīvās teritorijas pašvaldība.
2. Nekustamā īpašuma nodoklis pilnā apmērā tiek ieskaitīts pašvaldības pamatbudžetā.
3. Lai varētu aprēķināt nekustamā īpašuma nodokli, ir jābūt zināmai kadastrālajai vērtībai. Kadastrālo vērtību nosaka Valsts zemes dienests.
4. Kadastrālo vērtību ietekmē nekustamā īpašuma atrašanās vieta un izmantošanas veids. Izmantošanas mērķi nosaka pašvaldība.
5. Aprēķinātais nekustamā nodokļa apmērs katru gadu palielinās.
6. Pašvaldībai ir tiesības piešķirt nodokļa atvieglojums atsevišķām nodokļu maksātāju kategorijām. Aizkraukles novada pašvaldība piešķir nodokļu atvieglojums 90 procentu, 70 procentu un 50 procentu apmērā
7. Likumā "Par nekustamā īpašuma nodokli" bieži notiek izmaiņas. Nodokļu administratoram jāseko tām, lai precīzi pildītu savus darba pienākumus.

Izmantota literatūra

1. "Par nodokļiem un nodevām" (1995), [skatīts 2023.gada 12. maijā], pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=33946>
2. "Par nekustamā īpašuma nodokli" (1998), [skatīts 2023.gada 12. maijā],pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=43913>
3. "Nekustamā īpašuma nodoklis" (2012), [skatīts 2023.gada 18. maijā], pieejams: <https://www.fm.gov.lv/lv/nekustama-ipasuma-nodoklis>
4. "Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums", [skatīts 2023.gada 5.jūnijā], pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/124247-nekustama-ipasuma-valsts-kadastra-likums>

ELEKTRISKO TĪKLU EKSPLUATĀCIJAS AIZSARGJOSLA KĀ NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA LIETOŠANAS TIESĪBU APROBEŽOJUMS. ZEMES ĪPAŠNIEKA TIESĪBAS UN PIENĀKUMI.

Autors: **Aleksis Trumpa**

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.ing., **vieslektors Māris Virkavs**

Kopsavilkums

Pētījumā tika skatīts Aizsargjoslu likums un tam pakārtotie normatīvie akti ar mērķi noskaidrot kādas ir aizsargjoslas gar elektriskiem tīkliem, kādas tiesības un pienākumi aizsargjoslā ir nekustamā īpašuma īpašniekiem. Īpašniekam ir svarīgi zināt aizsargjoslā noteiktos īpašuma lietošanas tiesību aprobežojumus, lai nepārkāptu likumu. **Atslēgas vārdi:** elektriskie tīkli, aizsargjosla, apgrūtinājums, nekustamais īpašums.

Ievads

Aizsargjoslu likumā ir noteikts, ka elektrolīnijas trase ir elektrolīniju darbības nodrošināšanai paredzēta dabā esoša josla, kas ietilpst aizsargjoslā un uzturama brīva no kokiem un krūmiem. Aizsargjoslas gar visu veidu un jebkuras piederības elektriskajiem tīkliem, to iekārtām un būvēm tiek noteiktas, lai nodrošinātu elektrisko tīklu, to iekārtu un būvju ekspluatāciju un drošību. (Aizsargjoslu likums,1997) Taču aizsargjoslas lielākajā daļā gadījumu nav valsts vai pašvaldību īpašumā un atrodas kādas privātas vai juridiskas personas nekustamajā īpašumā. Tādējādi īpašniekiem rodas apgrūtinājumi un viņi nevar izmantot šo zemes daļu. Īpašniekam, kura teritorijā atrodas elektrisko tīklu ekspluatācijas aizsargjosla, ir noteiktas tiesības, kas viņam pienākas un ar kurām viņš var izmantot savu zemi. Taču īpašniekam ir arī pienākumi, kas jāveic, lai tiktu ievērots likums.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Publikācijā tika pielietota monogrāfiskā, jeb aprakstošā metode. Informācija tika iegūta no likumiem un interneta avotiem.

Diskusija un rezultāti

Elektrisko tīklu aizsargjoslu veidi:

Elektrisko tīklu aizsargjoslām ir dažādi veidi un dažāda ģeometriskā interpretācija. Aizsargjoslas platums ir atkarīgs ir atkarīgi gan no vides - vai objekts atrodas pilsētā, ārpus pilsētas, gan no nominālā sprieguma, gan izpildes veida – virszemes gaisvadu elektrolīnija vai pazemes kabeļu līnija.

Gaisvadu elektrolīnijām ar nominālo spriegumu līdz 20kV (kilovolti) - aizsargjoslas pilsētās un ciemos ir noteiktas 2.5m no līnijas ass un katru pusi. Savukārt gaisvadu elektrolīnijām ar nominālo spriegumu 110kV aizsargjoslas ir noteiktas 7m no malējiem vadiem, bet 330 kV gaisvadu elektrolīnijām - 11m no malējiem vadiem uz katru pusi.

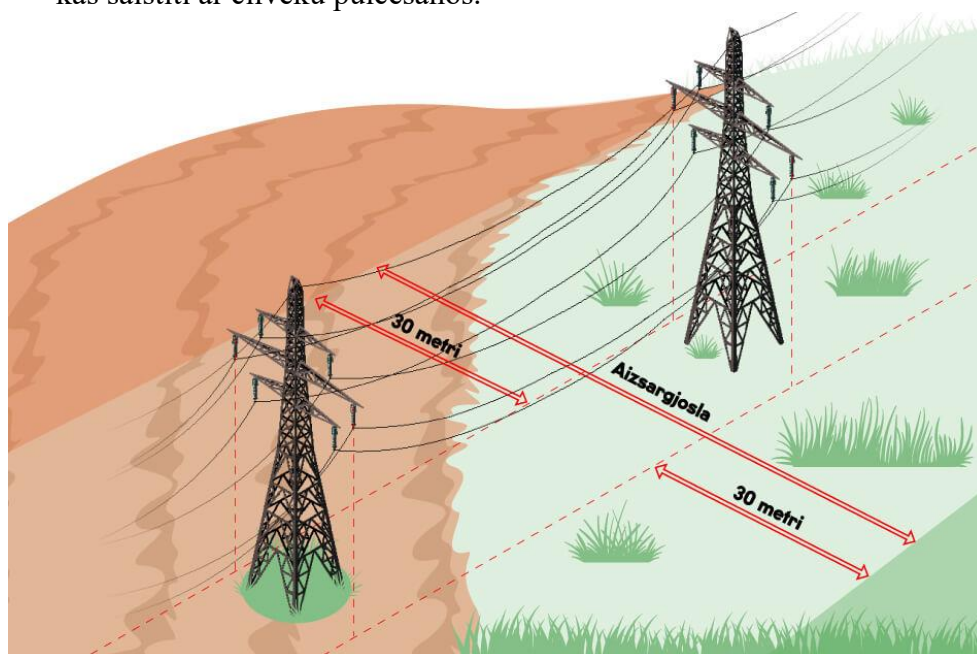
Ārpus pilsētām un ciemiem gaisvadu elektrolīnijas ar 20kV spriegumu aizsargjosla ir 6.5m no ass līnijas un katru pusi. Gaisvadu elektrolīnijas ar spriegumu 110kV -330 kV 30m no malējiem vadiem uz katru pusi.

Meža zemēs gaisvadu elektrolīnijām no kokiem un krūmiem jāatbrīvo trases josla, kas ir šaurāks jēdziens par aizsargjoslu. Gaisvadu līnijām ar nominālo spriegumu ar spriegumu līdz 1kV ir 2.5 m no ass uz katru pusi, kopā 5m trases josla. Elektrolīnijas ar spriegumu 10-20kV ir 6.5m m no ass uz katru pusi, kopā 13m trases josla. Elektrolīnijas ar 110kV ir 13m no ass, kopā 26m. Elektrolīnijas ar spriegumu 330kV ir 27 m platas no ass uz katru pusi, kopā 54m trases josla.

Visu veidu kabeļu līnijām aizsargjosla tiek noteikta 1m no līnijas ass uz katru pusi, kopā 2m aizsargjosla. Turpretim meža zemēs pazemes kabeļu līnijas no kokiem un krūmiem atbrīvojamā josla ir 1.5m uz katru pusi no līnijas ass, kopā 3m trases josla, lai varētu trasi tīrīt ar tehniku.

Aprobežojumi aizsargjoslās gar elektriskajiem tīkliem:

- 1) Aizliegts audzēt kokus un krūmus meža zemēs noteiktās platībās; ārpus meža zemēm — visā aizsargjoslas platumā. Ārpus meža zemēm zemes īpašnieks vai tiesiskais valdītājs aizsargjoslā var audzēt kokus un krūmus, ja par to noslēgta rakstveida vienošanās ar "Sadales tīklu".
- 2) Aizliegts braukt ar mašīnām un mehānismiem, kā arī strādāt ar lauksaimniecības tehniku, kuras augstums, mērot no ceļa (zemes) virsmas, pārsniedz 4,5 metrus.
- 3) Aizliegts aizkraut pievedceļus un pieejas elektrisko tīklu objektiem.
- 4) Aizliegts celt, kapitāli remontēt, rekonstruēt vai nojaukt jebkuras ēkas un būves bez attiecīgo komunikāciju īpašnieka atļaujas.
- 5) Aizliegts ierīkot sporta laukumus, rotaļu laukumus, stadionus, tirgus, sabiedriskā transporta pieturas, mašīnu un mehānismu stāvvietas, kā arī veikt jebkādas pasākumus, kas saistīti ar cilvēku pulcēšanos.



1.attēls. 110kV gaisvadu elektrolīnijas aizsargjosla ārpus pilsētām un ciemiem.

Īpašnieka pienākumi

Elektrisko tīklu aizsargjoslas trasēs uztur kārtībā objekta īpašnieks vai valdītājs tādā stāvoklī, kas nodrošina objekta ekspluatāciju. Aizsargjoslas ārpus trases atbilstoši zemes lietojuma veidam uztur kārtībā zemes īpašnieks vai tiesiskais valdītājs vai elektrisko tīklu īpašnieks vai valdītājs pēc savstarpējas rakstiskas vienošanās. (Enerģētikas infrastruktūras objektu...,2006) Nekustamā īpašuma īpašniekam ir pienākums rūpēties par aizsargjoslu tikpat rūpīgi, cik viņš rūpējas par pārējo īpašumu. Savukārt kokus, kas traucē elektrolīnijai, ir pienākums nozāgēt energo kompānijai, taču to var izdarīt pats īpašnieks, obligāti saskaņojot ar atbildīgo energo kompāniju.

Īpašnieka tiesības

Nekustamā īpašuma īpašniekam ir tiesības saņemt nodokļa atvieglojumus par savā īpašumā esošo aizsargjoslu.

Ja zemi šķērso elektrolīnija vai uz zemes atrodas cits elektroapgādes infrastruktūras objekts un zemes vienības aprūtinājums ir reģistrēts nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā un zemesgrāmatā, aprūtinātajai zemes platībai samazinās kadastrālā vērtība un līdz ar to samazinās arī nekustamā īpašuma nodokļa apmērs. (Trases un aizsargjoslas,2023)

Īpašniekam ir tiesības uz aizsargjoslā esošo koksnī. Ja attiecīgie koki un krūmi, kas atrodas aizsargjoslā tiek nozāģēti, īpašniekam ir tiesības saņemt šos nozāģētos kokus. Pēc zāģēšanas darbu pabeigšanas koki, krūmi un to zari parasti tiek novietoti elektrolīnijas trases ārējā malā.

Kompensācijas

Par aizsargjoslas atrašanos īpašnieka teritorijā, īpašniekam ir tiesības saņemt kompensāciju par nodarītajiem zaudējumiem. Kompensācijas izmaksā atkarībā no elektrolīnijas veida un īpašuma kadastrālās vērtības:

1) Elektrisko tīklu gaisvadu līniju aizsargjoslas – 20% no zemes kadastrālās vērtības.

2) Elektrisko tīklu kabeļu līniju aizsargjoslas – 5% no zemes kadastrālās vērtības.

Fizisko un juridisko personu īpašumā vai lietošanā esošajos mežos un pārējā mežsaimniecībā izmantojamā zemē atlīdzību par zemes platības atsavināšanu vai lietošanas tiesību ierobežojumu tādā mērā, ka, ievērojot Aizsargjoslu likumā noteiktos aprobežojumus, to turpmāk nevar izmantot agrākajam nekustamā īpašuma lietošanas mērķim, nosaka divkārtā šīs zemes platības vienības kadastrālās vērtības apmērā, bet ne mazāku kā 1,42 euro par kvadrātmetru. Pie zemes (izņemot fizisko un juridisko personu īpašumā vai lietošanā esošos mežus un pārējo mežsaimniecībā izmantojamo zemi), kuru turpmāk nav iespējams izmantot agrākajiem nekustamā īpašuma lietošanas mērķiem, pieder: zemes platība, ko aizņem elektrisko tīklu gaisvadu līniju balsti un masti; zemes platība, ko aizņem elektrisko tīklu sadales iekārtas, fīderu punkti, transformatoru apakš-stacijas (izņemot balstos un mastos novietotās sadales iekārtas, fīderu punktus un transformatoru punktus) un šo objektu ekspluatācijas aizsargjoslas. (Kārtība, kādā aprēķināma...,2006)

Secinājumi

1. Aizsargjoslu likumā noteiktie aprobežojumi noteikti ļoti precīzi, tā lai elektriskie tīkli tiktu aizsargāti un pēc iespējas netiktu bojāti.
2. Kompensāciju apmērs un nodokļu atvieglojumi ne vienmēr sedz zaudējumus īpašniekam, ko rada zemes lietošanas tiesību aprobežojums, tomēr sabiedrības interesēs ar šo situāciju ir jāsamierinās.
3. Īpašniekam arī pašam jākopj aizsargjoslas teritorija, izņemot koku un krūmu ciršanu elektrolīniju trasēs, ko jānodrošina elektrisko tīklu infrastruktūras uzņēmumiem.

Literatūra

1. Aizsargjoslu likums: LR likums (1997). likumi.lv, [skatīts 2022. gada 7.jūnijā], Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/42348-aizsargjoslu-likums>
2. Enerģētikas infrastruktūras objektu aizsargjoslu noteikšanas metodika (2006): Ministru kabineta 2006. gada 5. decembra noteikumi Nr.982. [skatīts 2022. gada 7.jūnijā], Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/149302-energetikas-infrastruktur-objektu-aizsargjoslu-noteikšanas-metodika>
3. Kārtība, kādā aprēķināma un izmaksājama atlīdzība par energoapgādes objekta ierīkošanai vai rekonstrukcijai nepieciešamā zemes īpašuma lietošanas tiesību ierobežošanu (2006): Ministru kabineta 2006. gada 25. jūlija noteikumi Nr.603. [skatīts 2022. gada 7.jūnijā], Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/140687>
4. Trases un aizsargjoslas: Sadales Tīkla mājaslapa. [skatīts 2022. gada 7.jūnijā], Pieejams: <https://sadalestikls.lv/lv/trases-un-aizsargjoslas>

BŪVJU KADASTRĀLĀ UZMĒRĪŠANA

Autors: **Elvijs Auzāns**

Darba vadītāja: Mg. sc. ing., lektore, **Dace Kadiķe**

Kopsavilkums: Šajā publikācijā tiks apskatīti būvju kadastrālās uzmērīšanas principi, mērīšanas un aprēķinu metodes, nepieciešamā dokumentācija būvju kadastrālās uzmērīšanas darbu veikšanai, kā arī būvju kadastrālās uzmērīšanas piemērošana nekustamo īpašumu pārvaldē un novērtēšanā.

Atslēgas vārdi: nekustamais īpašums, kadastrs, dokumentācija, uzmērīšanas metodes, novērtēšana.

Ievads

Būvju kadastrālā uzmērīšana ir ļoti svarīgs process nekustamā īpašuma pārvaldē un novērtēšanā, jo tā sniedz nepieciešamo informāciju par ēkām un citām inženierbūvēm zemes kadastrā. Būvju kadastrālā uzmērīšana pievēršas parametru noteikšanai, kas ietver zemes gabala robežas, atteikumu no būvēm, būvju un zemes gabalu un ēku vērtību aprēķināšanu, kas ir nepieciešams dažādu mērķu sasniegšanai, piemēram, zemes nodokļa aprēķināšanā, būvniecības plānošanā un nekustamā īpašuma novērtēšanā.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Pētījumā tika izmanto monogrāfiskā jeb aprakstošā metode. Izmantotā informācija tika iegūta no interneta un literatūras resursiem.

1. Būvju kadastrālās uzmērīšanas jēdziens un principi

Būvju kadastrālā uzmērīšana ir būvju un inženierkomunikāciju mērījumi ko mēra ar instrumentiem un tehnoloģijām, kas nosaka nekustamā īpašuma robežas, ģeometriskās pazīmes un būvju zemes gabala uzmērīšanas datu sniegšanu zemes reformas un zemes pārvaldes procesos, būvju un inženierkomunikāciju reģistrācijas administratīvajās teritorijās un nekustamā īpašuma novērtēšanā. (Paršova, 2007) (Būvju kadastrālā uzmērīšana [b.g.]

- Būvju kadastrālā uzmērīšana sastāv no šādiem pamatprincipiem:
- Ģeometrisku un aprēķinu principi, kas nosaka būvju un inženierkomunikāciju ģeometriskos parametrus;
- Kartogrāfiskie un ģeoinformācijas principi, kas ietver ģeogrāfiskās koordinātas, zemes gabala robežas un augstumu atspoguļošanu;
- Kadastrālā informācija, kā zemes gabala robežu, būvju un inženierkomunikāciju reģistrāciju, sakārtošanu un uzmērīšanas datu nodrošināšanu. (būvju kadastrālās uzmērīšanas noteikumi [b.g.]

2. Nepieciešamā dokumentācija būvju kadastrālajai uzmērīšanai

- Lai veiktu būvju kadastrālās uzmērīšanas darbus, nepieciešama šāda dokumentācija:
- Būvprojekts un būvniecības atļauja, kas apstiprina būvju un inženierkomunikāciju būtisko ģeometriskos izmērus un novietojumu;
- Topogrāfiskais plāns ar nekustamā īpašuma robežu un inženierkomunikāciju izvietojumu;
- Zemes gabala koplietošanas un līgumi ar kaimiņu nekustamo īpašumu īpašniekiem;
- Kadastra atzīme un kadastra reģistrs robežu, ēku un inženierbūvju identificēšanai;
- Reģionālā kadastra uzskaites institūcija, kas sniedz informāciju par būvju kadastra uzmēriem un zemes gabala parametru noteikšanu. (Paršova, 2007) (Bērziņa, 2013) (būvju kadastrālās uzmērīšanas noteikumi [b.g.]

3. Mērīšanas un aprēķinu metodes būvju kadastrālajā uzmērīšanā

- Būvju kadastrālajā uzmērīšanā tiek izmantotas šādas mērīšanas un aprēķinu metodes:
- Ģeodēzijas un tālmērniecības metodes, kuras nosaka zemes gabala robežu punktu un inženierkomunikāciju novietojumu, koordinātas, augstumu un augstuma punktus;
- Fotogrammetrijas un lidarācijas metodes, kas iegūst telpisku informāciju, augstumu un garuma izmērus;
- Elektroniskās un digitālās mērīšanas metodes, kas veic precīzus mērījumus ātrā veidā un pieprasa mazāk cilvēka resursu un ekspertīzi;
- Matematisks un datora aprēķinu metodes, kas automatizē mērījumu datu apstrādi, vizualizāciju un analīzi;
- Ģeoinformācijas un faktisko bāzu metodes, kas nodrošina zemes gabala robežu, būvju un inženierkomunikāciju datu apstrādi un kartogrāfijas veidošanu. (būvju kadastrālās uzmērīšanas noteikumi [b.g.]

4. Būvju kadastrālās uzmērīšanas izmantošana nekustamo īpašumu pārvaldē un novērtēšanā

Būvju kadastrālā uzmērīšana ir neatņemama daļa no nekustamā īpašuma pārvaldes un novērtēšanas procesiem. Tās galvenie mērķi ir:

- Precīzu zemes gabala robežu, būvju un inženierkomunikāciju atrašanās vietu noteikšana, kas ir būtisks aspekts nekustamā īpašuma tiesību nostiprināšanā un garantēšanai;
- Būvju un inženierkomunikāciju telpisko un ģeometrisko izmēru noteikšana, kas ir svarīgi inženiertehniskās sistēmas projektēšanā, būvējot un efektīvākas izmantošanas nodrošināšanai;
- Zemes gabala uzmērījumi un zemes gabala vērtības aprēķināšana, kas tiks izmantota zemes gabala un būvju lietošanas un aplēses nolūkos;
- Nekustamā īpašuma kadastrālās informācijas apstrāde, pārziņa un aktualizācija, kas nepieciešams attiecīgo institūcijām. (Paršova, 2007) (būvju kadastrālās uzmērīšanas noteikumi [b.g.]

Secinājumi

Būvju kadastrālā uzmērīšana ir būtisks aspekts nekustamā īpašuma pārvaldē un novērtēšanā. Tās pamatā ir precīzu telpisko un ģeometrisko datu iegūšanu, mērījumu un aprēķinu veikšanu ar tehnoloģiju iespējām un speciālistu palīdzību, zemes gabala robežu un būvju reģistrāciju un kontroli, kā arī zemes gabala robežu konfliktu novēršana un risināšana. Turklāt, būvju kadastrālā uzmērīšana nodrošina nekustamā īpašuma efektīvu izmantošanu un aizsardzību, garantējot harmonisku mijiedarbību ar apkārtējo vidi un iedzīvotāju.

Būvju kadastrālā uzmērīšanas attīstība un uzlabošana veicina tehnoloģisku progresu, mērīšanas kvalitāti un informācijas apmaiņu starp tehniskajiem speciālistiem, nekustamā īpašuma pārvaldības institūcijām un dažādiem interesentu grupām. Turklāt, būvju kadastrālā uzmērīšana ir viens no būtiskākajiem instrumentiem sabiedrības un vides ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai, veicinot ne tikai ekonomisko, bet arī sociālo un ekoloģisko labumu.

Literatūra

1. Velta Paršova (2007) Normatīvo aktu piemērošana nekustamā īpašuma formēšanā. LLU. Jelgava. 34.-77. lpp.

2. Maija Bērziņa (2013) Kadastrs. VZD. Rīga. 163.-189. lpp.
3. Būvju kadastrālās uzmērīšanas noteikumi. [b.g.] [Skatīts: 07.06.2023] Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/340512-buvju-kadastralas-uzmerisanas-noteikumi>
4. Būvju kadastrālās uzmērīšana. [b.g.] [Skatīts: 07.06.2023]. Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/media/112/download?attachment>

NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA VALSTS KADASTRA INFORMĀCIJAS SISTĒMĀ REĢISTRĒTO ZEMES VIENĪBU REĢISTRĀCIJAS / AKTUALIZĀCIJAS IESPĒJAS UN TO RAKSTUROJOŠO DATU IZVĒRTĒJUMS

Autors: **Artis Saušs**

Zinātniskais vadītājs: Mg. proj. mgmt., vieslektore **Liāna Ribkinska**

Kopsavilkums

Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma glabā datus par aktuālajiem īpašnieka datiem. Tā ir valsts zemes informācijas sistēma kurā var uzzināt par zemes vienības, būves un telpu grupas, nekustamā īpašuma un dzīvokļa īpašuma datiem. Lai reģistrētu vai aktualizētu īpašumus ir jāievēro visi ministra kabineta noteikumi un jāpārbauda katrs no viņiem, lai īpašums atbilstu vajadzīgajām prasībām.

Ievads

Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma glabā datus par aktuālajiem īpašniekiem, īpašuma tiesību apjomu sastāvu un īpašnieka statusu, kā arī nekustamā īpašuma darījumiem, kas pēc būtības ir valsts vienotā datorizētā zemesgrāmatas datu dublēšana, izņēmums ir dati par tiesiskajiem valdītājiem un zemesgrāmatā neregistrētu īpašumu īpašniekiem. Šo datu aktualizācija balstās uz Zemesgrāmatu likumā paredzētajiem paziņojumiem vieslektore Valsts zemes dienestam par īpašuma sastāva un īpašnieka maiņu, kas ir komplikēts process. Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma un valsts vienotā datorizētā zemesgrāmata veido valsts zemes informācijas sistēmu. Kadastra informācijas sistēmas darbību, datu saturu un sniegtos pakalpojumus nosaka „Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums” un uz tā pamata izdotie tiesību akti.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā izmantotās metodes: Empīriskā jeb datu vākšanas metode, iegūtās literatūras analīze un aprakstošā jeb monogrāfiskā metode.

Diskusija un rezultāti

Zemes vienības daļu kadastra informācijas sistēmā reģistrē, lai atbilstoši daļas platībai un piešķirtajam lietošanas mērķim varētu tai aprēķināt kadastrālo vērtību. Zemes vienības daļu Kadastra informācijas sistēmā reģistrē, nodalot daļu no zemes vienības, neveidojot jaunu nekustamā īpašuma objektu. Šo darbu reģistrācijas/aktualizācijas termiņš ir 5-10 dienas.

Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas reģistrēto zemes vienību reģistrāciju/aktualizāciju veic pēc zemes īpašnieka pieprasījuma šādu pieprasījuma gribas realizācijai var minēt piemērus kā: fiziska vai juridiska persona grib privatizēt valstij vai pašvaldībai piederošu nekustamu īpašumu vai tā daļu; fiziska vai juridiska persona nolemj pārdot, dāvināt vai iznomāt nekustamu īpašumu vai tā daļu citai fiziskai vai juridiskai personai; pēc īpašnieka nāves stājas spēkā mantojuma tiesības; līdzīpašnieki nolemj veikt nekustama īpašuma reālu sadalīšanu individuālos īpašumos; īpašnieks nolemj sadalīt īpašumu ar nolūku to vēlāk pārdot pa daļām; īpašnieks nolemj nekustamu īpašumu ieķīlāt ar nolūku saņemt hipotekāro kredītu; īpašnieks ir attīstījis savu nekustamo īpašumu, piemēram, uzbūvējis uz tā ēku, un to vēlas noformēt izmaiņas īpašuma sastāvā; tiesību turētājs vēlas pārgrozīt vai dzēst savas tiesības uz nekustamu īpašumu.

Saņemot zemes īpašnieka pieprasījumu datu reģistrācijai vai aktualizācijai kadastra informācijas sistēmā no zemes kadastrālās uzmērīšanas dokumentiem, valsts zemes dienests

sniedz vienoto procedūru pakalpojumu, kura ietvaros veic ne tikai datu aktualizāciju kadastra informācijas sistēmā, bet arī zemesgrāmatā.

Zemes vienības daļu reģistrē Kadastra informācijas sistēmā šādā kārtībā: Veic plānotās (projektētās) zemes vienības daļas pirmsreģistrāciju, ja to kadastrāli uzmēra un tā nav reģistrēta Kadastra informācijas sistēmā; ieraksta ziņas no ierosinātāja iesnieguma; ieraksta ziņas no zemes vienības daļas kadastrālās uzmērīšanas dokumentiem vai grafiskā pielikuma; attēlo kadastra kartē zemes vienības daļas robežu; ieraksta vietējās pašvaldības un valsts institūciju sniegtās ziņas; ja veikta zemes vienības daļas kadastrālā uzmērīšana: zemes vienības daļas robežu plānu, apgrūtinājumu plānu, informāciju par apgrūtinājumiem un situācijas plānu Kadastra informācijas sistēmā reģistrē kā dokumentu, norādot dokumenta veidu, izdevējiestādi, plāna sagatavošanas datumu, uzmērīto zemes vienības daļas platību; aprēķina kadastrālo vērtību; pēc ierosinātāja pieprasījuma sagatavo apliecinājumu par kadastra objekta – zemes vienības daļas – reģistrāciju.

Datus zemes vienību aktualizācijai, reģistrācijai lielākoties nodrošina sertificēti mērnieki. Atbilstoši Ministru kabineta 2011.gada 27.decembra noteikumiem Nr.1019 “Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi”, mērnieki veic zemes kadastrālo uzmērīšanu, zemes kadastrālās uzmērīšanas dokumentu sagatavošanu un iesniegšanu Valsts zemes dienesta teritoriālajā struktūrvienībā.

Secinājumi

1. Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma ir viena no galvenajām valsts zemes informācijas sistēmām, tā satur informāciju par zemes vienības robežām, apgrūtinājumiem, īpašniekiem, platību, zemes izmantošanas mērķi u.c.
2. Zemes vienību reģistrēšanai/aktualizēšanai ir atvēlēts maz laika 5-10 dienas tāpēc zemes kadastrālās informācijas darbiniekiem ir jāstrādā operacionāli un ātri, tai pašā laikā reģistrējot zemes vienību nevar pieļaut kļūdas.
3. Lai veicinātu datu ātrāku pārbaudi turpmākajai attīstībai jāizmanto vismodernākie interneta un tehnoloģiju risinājumi, jāveic mājaslapas modernizēšana kā arī jāveicina datu atjaunošanu, izmantojot tālīzpētes metodes.

Literatūra

1. Ministru kabineta noteikumi Nr.263 (2012) Kadastra objekta reģistrācijas un kadastra datu aktualizācijas. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/247207-kadastra-objekta-registracijas-un-kadastra-datu-aktualizacijas-noteikumi>
2. Valsts zemes dienests (2020) Datu reģistrācija un aktualizācija. Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/datu-registracija-un-aktualizacija>
3. Ministru kabineta noteikumi Nr.1019 (2011) Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/243225-zemes-kadastralas-uzmerisanas-noteikumi>
4. Kadastra informācijas sistēmas modernizācija un datu pakalpojumu attīstība (2021) Datu reģistrācija un aktualizācija. Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/media/29355/download>
5. Kadastra informācijas sistēmas reģistrēšana Pieejams: <https://latvija.lv/lv/PPK/dzives-situacija/apakssituacija/p2039/ProcesaApraksts>
6. Latvija.lv portāls (2021) Kadastrālās informācijas datu aktualizēšana Pieejams: <https://latvija.lv/lv/PPK/dzives-situacija/apakssituacija/p2220/ProcesaApraksts>

7. Pētījums par Nekustamā īpašuma kadastra reģistra un zemesgrāmatu nodaļu optimizācijas iespējām nolūkā pakāpeniski izveidot vienotu klientu apkalpošanas sistēmu (2007)
Pieejams: https://www.tm.gov.lv/sites/tm/files/2020-01/Documents/lv_documents_petijumi_pet_tm_kadzgr_2007_1_00.doc

ĢEODĒZIJA SEKCIJA

NIVELĒŠANAS TAPAS STABILITĀTE DAŽĀDĀS GRUNTĪS

Autors: **Dāvis Jēkabsons**

Zinātniskais vadītājs: Dr.sc.ing; profesors **Armands Celms**

Kopsavilkums

Darbā tika veikta nivelēšana uz vienu tapas punktu 57 reizes, dažāda veida gruntīs un tika apkopoti vairāki punkta augstuma dati, kas attēlo tapas stabilitāti izvēlētajās vietās. Veicot vairākus mērījumus uz vienu un to pašu punktu var noteikt vai tapa dara kādu kustību attiecīgi izvēlētajā punktā. Tika iegūta informācija par dažādiem grunts veidiem un to stabilitāti, nestspēju. Darbs tika veikts pamatojoties uz precīzo nivelēšanu, kurā tiek minimalizēti visi ietekmējošie faktori kā piemēram cilvēku kustība, neprecīzas latus turēšana un vēja ietekme.

Atslegas vārdi: Nivelēšana, tapas stabilitāte dažādās gruntīs.

Ievads

Precīza nivelēšana ir īpaši precīza ģeometriskās mērīšanas metode, kas izmanto ļoti precīzus līmeņus un ar stingrāku novērošanas procedūru nekā vispārējā inženiertehniskā nivelēšana. Tā mērķis ir sasniegt augstu precizitātes pakāpi. (Precise leveling, 2023)

Nivelēšanas tapas stabilitāte dažādās gruntīs ir atkarīga no vairākiem faktoriem, tostarp grunts sastāva, mitruma līmeņa, slāņu blīvuma, slīpuma un cita. Šie faktori var ietekmēt nivelēšanas tapas iekļūšanu un saglabāšanu gruntī, tāpēc stabilitāte var atšķirties atkarībā no gruntīm, ar kurām saskaras. Svarīgi ir ņemt vērā, ka dažādām gruntīm var būt atšķirīga raksturīgās īpašības un stabilitātes problēmas. Lai nodrošinātu labāku nivelēšanas tapu stabilitāti dažādās gruntīs, ir svarīgi veikt gruntības izpēti un pielāgot nivelēšanas metodes un ierīces atbilstoši konkrētajām apstākļiem.

Pētījuma mērķis- izpētīt vai tapas stabilitāte, augstums mainās dažādās gruntīs vai šie lielumi paliek nemainīgi.

Pētījuma uzdevumi- Pētījumā tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

- 1) Iepazīties ar dažādākām grunts īpašībām;
- 2) Noskaidrot kā grunts pieņem jaunus svešķermeņus;
- 3) Apkopot iegūtos nivelēšanas datus un saprast kāda ir tapas stabilitāte izvēlētajās vietās.

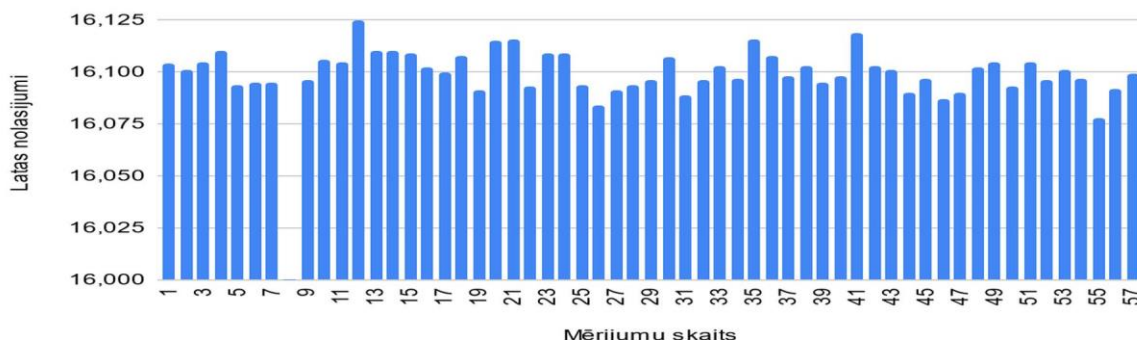
Pētījumu metodes un izmantotie materiāli

Zinātniski pētnieciskajam darbam informācija tika iegūta no dažādiem interneta avotiem. Lai spētu izprast un gūtu priekšstatu par dažādām gruntīm un to stabilitāti darbā tika izmantota monogrāfiskā jeb aprakstošā pētniecības metode. Iegūto rezultātu apstrādei tika pielietota statistiski ekanomiskā metode.

Diskusija un rezultāti

Zinātniskā darba mērķis ir izpētīt tapas stabilitāti un augstuma maiņas dažādās gruntīs vai šie lielumi paliek nemainīgi, lai šo mērķi pārbaudītu ir nepieciešams speciāls aparāts, kas šos lielumus palīdzēs iegūt. Viens no labākajiem instrumentiem ar kuriem veikt šāda veida darbu ir Trimble DiNi 03. (GeoStar digitālie nivelieri, 2022). Trimble DiNi 03 ir viens no labākajiem un izturīgākajiem elektroniskajiem nivelieriem ar kilometrisko kļūdu $\pm 0,3$ mm uz 1 km dubultgājieni. Tā pielietojums ir precīzijas mērījumi celtniecības, uzraudzības un deformāciju kontroles darbos. Trimble DiNi ir optimāli izstrādāts ikdienas darbam ar lielu noslodzi vienalga kādai darba videi. (GeoStardigitālie nivelieri, 2022).

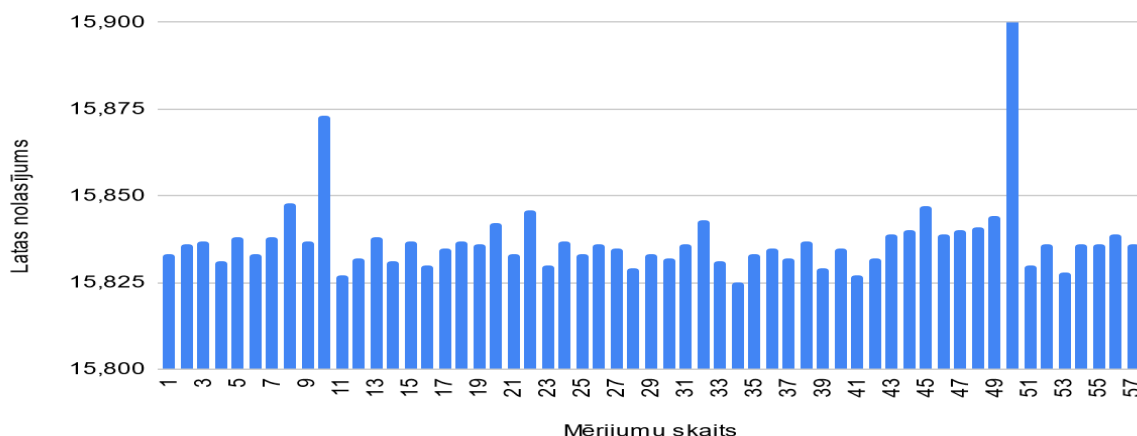
Piketa augstuma mērijumi 1.vietā



1.attēls. Piketa stabilitātes mērijumi pie zirgu pļavas. (Autora sastādīts)

Attiecīgajā attēlā ir attēloti mērijumi, kas tika veikti ejot gar zirgu pļavu uz koka torni, kas atrodas aiz Jelgavas pils. Šajā attēlā augstuma vērtības sākas no 15.825m līdz 15.907m, kas pierāda to, ka grunts attiecīgajā vietā tapu nedaudz kustina. Šajā mērijumu vietā zeme ir vairāk kūdrauna nekā pie VBF pagalma, tādēļ šeit ir pieļaujama lielāka piketa kustība nekā pie VBF pagalmā. Šie mērijumi tika veikti laika posmā no pulkstens 11:30 līdz 12:30. Šiem mērijumiem laika posms ir stunda, jo šos mērijumus vajag veikt ļoti precīzi un tai pat laikā piesardzīgi, lai netiktu pieļauta liela mērijumu kļūda.

Piketa augstuma mērijumi 2.vietā

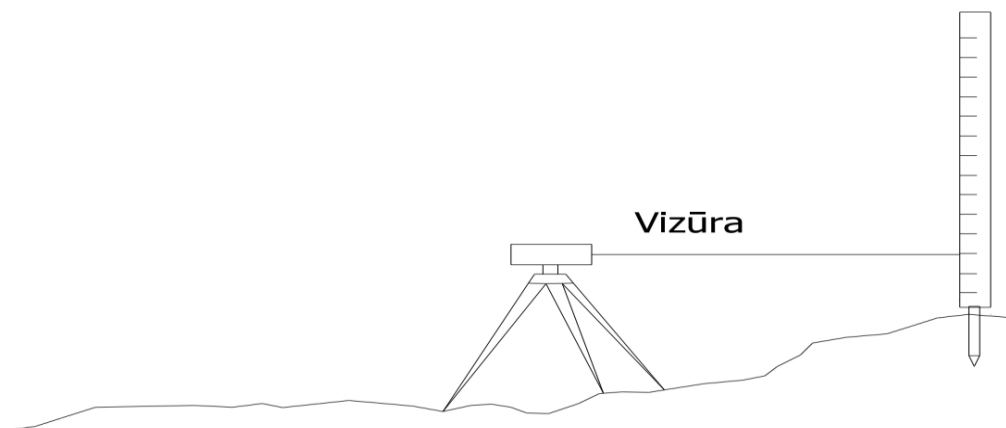


2.attēls. Piketa stabilitātes mērijumi VBF pagalmā. (Autora sastādīts)

Attēlā ir attēloti piketa mērijumi VBF pagalmā, kuru kustības diapazons bija no 16.078m līdz 16.119m, kas pierāda to, ka šajā mērijumu vietā piketa kustība ir nedaudz mazāka, nekā piketa kustība pie zirgu pļavas. VBF pagalmā augsne ir daudz stabilāka un stingrāka nekā pie zirgu pļavas, tādēļ šeit piketa kustība tika novērota nedaudz mazāk nekā pie zirgu pļavas.

Datus no Trimble var eksportēt caur programmu Trimble data transfer V1.57. Eksportējot datus caur šo programmu visi dati eksportējās excel failā, kuru pēc tam var apstrādāt un izveidot nepieciešamās tabulas. (Trimble data transfer, 2023)

Augsnes tika iedalītas trīs klasēs: akmens, dispersijas un saldētas. Akmeņainas augsnes ir smagās, eluvialas un tehnogēnie ieži ar stingrām kristalizācijas un cementēšanas strukturālajām saitēm.



3.attēls. Nivelēšanas lates nolasījuma shēma. (Autora sastādīts)

- 1) Dispersijas augsnes - nogulsnes, vulkāniski-nogulumi, un tehnogēni ieži ar ūdens koloīdām un mehāniskām strukturālām saitēm. Šīs augsnes ir sadalītas vienotībā un nesaskaņotās (Augsnes veidi un to īpašības, 2011). Dispersīvo augsnes klase ir sadalīta grupās:
 - Minerāli - rupji graudaini, sīkgraudaini, silti, māla augsnēs;
 - Organomālija - zemes smiltis, nogulsnes, sapropelis, zemes māls;
 - Organiskā - kūdra, sapropelis.(Augsnes veidi un to īpašības, 2011)
- 2) Saldētas augsnes ir tās pašas akmeņainas un izkliedējošas augsnes, kurām papildus ir kriogēnās (ledus) saites. Augsnes, kurās ir tikai kriogēnās saites, sauc par ledu. (Augsnes veidi un to īpašības, 2011)

Secinājumi

1. Tapas stabilitāte izvēlētajās vietās var būt nedaudz neprecīza, jo veicot mērījumus tika novērotas nelielas vēja plūsmas un cilvēku roku svārstības.
2. Izvērtējot iegūtos datus var secināt, ka augsne nedaudz izgrūž tapu uz āru, jo šī tapa tiek uzskatīta par svešķermeni augsnē un augsne šo tapu atgrūž, tādējādi izveidojot mērījuma neprecizitātes augstumos.
3. Izvērtējot iegūtos datus var secināt, ka augstumu neprecizitāte pie zirgu pļavas atšķiras par 0.082m un starpība pie VBF pagalma atšķiras par 0.041m.

Literatūra

1. Augsnes veidi un to īpašības [Skatīts 2023. gadā 29.maijā] Pieejams: <https://lav.gillmanbuilders.com/galechnikovyj-grunt-harakteristika> (Augsnes veidi un to īpašības, 2011)
2. GeoStar digitālie nivelieri [Skatīts 2023. gadā 29.maijā] Pieejams: <https://geostar.lv/geo/nivelieri/digitalie-nivelieri/1/49/digitalais-nivelieris-trimble-dini-03> (GeoStar digitālie nivelieri, 2022)
3. Trimble Data Transfer [Skatīts 2023.gadā 29.maijā] Pieejams: <https://geospatial.trimble.com/trimble-data-transfer-utility> (Trimble data transfer, 2023)
4. Precise leveling [Skatīts 2023.gadā 4.jūnijā] Pieejams: <https://seismicconsolidation.com/wp-content/uploads/2020/02/precise-levelling.pdf> (Precise leveling, 2023)

GEOĪDA MODEĻA PRECIZITĀTES NOVĒRTĒJUMS PIELETOJOT GNSS MĒRĪJUMUS

Autors: **Andrejs Ostvalds**

Zinātniskais vadītājs: Dr.sc.ing., profesors **Armands Celms**

Kopsavilkums

Darba mērķis ir novērtēt Latvijas ģeoīda modeļa precizitāti pielietojot GNSS tehnoloģiju mērījumus, izmantojot valsts augstākās klases horizontālo un vertikālo ģeodēzisko atbalsta tīklu. Tā kā pieņemtais ģeoīda modelis tiek salīdzināts un piesaistīts valstī pastāvošajai augstumu sistēmai, tad par precizitātes novērtējuma objektiem tika izvēlēti ģeodēziskā tīkla 1. klases nivelēšanas punkti. Lai sasniegtu mērķi un izdarīt no tā secinājumus par uzdevumu bija nostādīts: 1) atrast, izvēlēties un apsekot atbilstošus ģeodēziskā tīkla 1. klases nivelēšanas punktus; 2) veikt katra izvēlēta ģeodēziskā punkta mērījumus ar GNSS uztvērējiem, izmantojot statisko metodi; 3) nobeigumā veikt iegūto rezultātu analīzi, kurā iegūtie dati tiek salīdzināti ar valsts ģeodēziskās datubāzes datiem. Iegūtās ģeodēzisko punktu koordinātas un augstumi atšķiras no datubāzes koordinātēm un augstumiem, kas arī ļauj izveidot secinājumus un priekšlikumus attiecībā uz ģeoīda modeļa precizitātes novērtējumu pielietojot GNSS mērījumus.

Atslēgas vārdi: Ģeoīda modelis, GNSS mērījumi, ģeodēziskais atbalsta tīkls, ģeodēziskais punkts, ģeodēzisko punktu koordinātas.

Ievads

Par GNSS pirmsākumiem var uzskatīt 20. gadsimta septiņdesmitos gadus, kad tika palaisti pirmie militārie satelīti, lai nodrošinātu ASV Jūras karaspēku navigāciju. Īpaši tas attiecās uz atomzemūdeņu floti, kurai ilgstoši bija jāatrodas zem ūdens un kuras navigācijas precizitātei bija jābūt augstai, lai nodrošinātu kodolieroču pielietošanas precizitāti. Mazāk nekā pēc 20 gadiem GPS sistēma kļuva par globālās civilās informācijas infrastruktūras svarīgu sastāvdaļu ar plašu visdažādāko pielietojuma spektru: no ģeodēzijas un kartogrāfijas līdz gaisa kuģu lidojumu drošības nodrošinājuma un dabas vides starptautiskajiem pētījumiem. Sistēma nodrošina lietotājus uz zemes, gaisā un jūrā ar trīsdimensiju koordinātēm, informāciju par ātrumu un laiku 24 stundas diennaktī jebkuros laika apstākļos un jebkurā punktā uz Zemes (GNSS измерения [b.g.]). Vienkāršiem vārdiem var teikt ka globālā navigācijas satelītu sistēma ir sistēma, kura ir paredzēta sauszemes, ūdens un gaisa objektu atrašanas vietas noteikšanai ģeogrāfisko koordināšu veidā.

Runājot par ģeoīdu un to būtību, ir jāsāk ar to, ka fiziskā Zemes virsma pat nelielā apgabalā ir nelīdzena un tai ir raksturīgs noteikts reljefs un situācija. Ģeoīda virsma ir horizontāla jeb līmeniska un visos punktos tā ir perpendikulāra vertikālajam virzienam. Uz šīs virsmas Zemes smaguma spēka potenciāls visās vietās ir vienāds. Līdzīgas horizontālas virsmas varam iedomāties caur jebkuru Zemes virsmas punktu. Sakarā ar nevienmērīgu masas sadalījumu Zemes ķermenī ģeoīda virsmai piemīt pacēlumi un iegrimumi, tā ir neregulārā izliekta virsma. Ģeoīda virsma reāli nav matemātiska virsma, un to ir grūti raksturot ar matemātiskām formulām. Neskatoties uz to ģeodēzijas un kartogrāfijas vajadzībām ģeoīda virsmu atvieto ar matemātisku virsmu, kura vistuvāk piekļaujas ģeoīda virsmai un kura būtu pēc iespējas vienkāršāka. Šādu virsmu sauc par pamatvirsmu jeb referencvirsmu un attiecībā pret to nosaka fiziskas Zemes virsmas stāvokli telpā. Ģeodēzijā par referencvirsmu pieņem elipsoīdu, bet vienkāršākos mērniecības darbos - arī horizontālu plakni (Helfriča u.c. 2007).

Darba mērķis ir uzmērīt, apstrādāt un analizēt datus, kas tika iegūti pielietojot GNSS tehnoloģijas uz ģeodēziskā tīkla valsts 1. klases nivelēšanas punktiem.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Publikācijā tika izmantoti un analizēti vairāki literatūras avoti un atsevišķas interneta vietnes par GNSS mērījumiem, ģeoīdu un ģeodēziskajiem tīkliem, pielietojot analīzes un aprakstošo metodi, kā arī pieturoties kvantitatīvās pētījumu metodes izmantošanai.

Diskusija un rezultāti

Izpildot ģeodēziskos mērījumus ar GNSS uztvērējiem augstumu atskaites sistēmas mūsdienīgai nodrošināšanai ir nepieciešama precīza informācija par smaguma spēka lauku. Minētie uztvērēji, veicot pozicionēšanu, nosaka trīs Dekarta koordinātas un aprēķina augstumu virs references elipsoīda, nevis izmēra augstumu attiecībā pret jūras līmeni. Savukārt, lai noteiktu augstumu virs jūras līmeņa, ir nepieciešams zināt ģeoīda augstumu vērtību virs references elipsoīda katrā mērījumu punktā. Tātad, ja pozicionēšanai tiek izmantotas GNSS tehnoloģijas, tad jo precīzāks ir ģeoīda modelis, jo precīzāk mēs varam noteikt augstumu virs jūras līmeņa (Žagars u.c., 2014).

GNSS sistēmas ļauj noteikt objektu telpisko novietojumu uz Zemes ar uztverošo ierīci apstrādājot ienākošo satelīta signālu. GNSS sistēmām ir trīs galvenās mērīšanas metodes: statistiskā, pēcapstrādes kinemātikas un reāllaika kinemātikas jeb RTK.

Statiskā metode ir visprecīzākā uzmērīšanas metode, un to izmanto tīklu izbūvei un to sabiezēšanai, ģeodinamikas uzdevumiem un cita veida augstas precizitātes mērījumiem.

Kinemātikas metode ar pēcapstrādi ļauj veikt topogrāfiskos uzmērījumus, piemēram, kadastra un zemes apsaimniekošanas vajadzībām. Šī režīma izmantošana ir ārkārtīgi efektīva šāda veida darbu veikšanai, jo tām ir īsas novērojuma sesijas salīdzinājumā ar statistiskiem novērojumiem.

Reāllaika kinemātikas jeb RTK režīms ir efektīvākais veids topogrāfisko un ģeodēzisko darbu veikšanai, tā galvenā priekšrocība ir koordinātu iegūšana ar augstu precizitāti tieši uzmērīšanas laikā, un viena mērījuma laiks sastāda tikai dažas sekundes.

Mūsu gadījumā pētījumam vislabāk noder GNSS statistiskā uzmērīšanas metode, kurai ir nepieciešami divi vai vairāki mērniecības klases uztvērēji, no kuriem vismaz viens atrodas uz zināma punkta. Statisko metodi raksturo garās satelītu novērojumu sesijas. Mērīšanas ilgums ilgst no 15 minūtēm līdz pat vairākām stundām un šīs metodes pielietošana dod < 1cm precizitāti. Bāzes līnijas starp uztvērējiem var izmantot tīkla izlīdzināšanai.

Pētījuma nolūkā ir apsekoti un tiks uzmērīti vismaz septiņi 1. klases nivelēšanas atbalstpunkti (1.tab.). Izvēlēto ģeodēzisko punktu izvietojums iekļaujas Aizkraukles pilsētā vai atrodas tās apkārtnes teritorijā.

1.tabula

Aizkraukles pilsētā esošie valsts ģeodēziskā tīkla punkti

(Valsts ģeodēziskā tīkla datubāze, [b.g.]).

Nr.	Klase	Nivelēšanas nosaukums	Punkta veids	Apsekošanas gads	(LKS-92 TM) X	(LKS-92 TM) Y	(LAS-2000,5) H
1.	N1	4d	GR	2020.g.	275051.47	577975.00	85.587
2.	N1	1509a	GR	2022.g.	268880.48	574621.25	67.284
3.	N1	0713a	GR	2022.g.	267938.99	574880.21	68.058
4.	N1	11c	FR	2020.g.	272542.63	575910.97	73.987
5.	N1	1722a	FR	2022.g.	270536.92	574260.13	60.276
6.	N1	12c	FR	2022.g.	271374.4	575624.6	70.562
7.	N1	224a	GR	2021.g.	275866.46	580108.23	92.311

Visi šie izvēlētie atbalstpunkti atrodas teritorijās bez apbūves. Četri ir grunts reperi, bet trīs punkti ir fundamentāli reperi. Pēc Latvijas ģeotelpiskās aģentūras datiem šo visu punktu apsekošana ir notikusi pavisam nesen – 2020. gadā tika apsekoti divi punkti, 2021. gadā tika apsekots viens punkts, bet četri punkti tika apsekoti pat 2022. gadā.

Pētījumā izvirzīto mērķu sasniegšanai tiks izmantoti 2 GNSS uztvērēji SOKKIA GCX3, kas ir divu frekvenču GNSS RTK uztvērēji ar otrās paaudzes POST2 (Precision Orbital Satellite Technology) integrēto antenu (SOKKIA GCX3, [b.g.]).

Kā tika precizēts iepriekš visi izvēlētie atbalstpunkti tiks mērīti pēc statistiskās uzmērīšanas metodes pēcapstrādes režīmā uzkrājot datus vairāku stundu garumā. GNSS uztvērēji tiks uzstādīti uz katra no šiem ģeodēziska tīkla punktiem, kuru koordinātas mums ir precīzi zināmas, lai varētu veikt ieplānotus ilgtermiņa mērījumus. Princips ir tāds, ka abas no uztvērēja antenām, kuras ir centrētas virs valsts ģeodēziska tīkla punktiem, vienlaicīgi vāc mērījumu datus kāda noteikta laika periodā. Kā zināms šie abiem uztvērējiem ir nepieciešams vienlaicīgi izsekot četrus vai vairāk vienādus satelītus, ierakstīt datus ar vienādu laika intervālu un tai pat laikā atrasties pieņemamas robežās attiecībā uz satelītu ģeometriju, ko raksturo rādījums DOP jeb vienkāršiem vārdiem var teikt "precizitātes samazināšana".

Pēc tām globālās pozicionēšanas aprēķiniem tiks izmantota kāda no attiecīgās GNSS datu pēcapstrādes programmatūrām, tāda kā "Trimble Business Center" vai "Topcon tools".

Pētījuma beigās tiks apkopota informācija par izvēlēto valsts ģeodēziska tīkla 1. klases nivelēšanas atbalstpunktu ar GNSS metodi noteikto koordinātu rezultāts. Pēc šiem rezultātiem un to apstrādes varēs novērtēt to atbilstību Latvijai teritorijai esošajiem ģeoīda modeļiem.

Aprēķinot ģeoīda modeli, tas ir jāsalīdzina un arī jāpiesaista valstī pastāvošajai augstumu sistēmai, kur klasiski par pamatu tiek izmantots valsts augstākās klases horizontālais un vertikālais ģeodēziskais atbalsta tīkls. Augstumu atskaites sistēmas, ko nosaka ģeoīds un ar to saistītais jūras un okeāna ūdens līmenis, ir pakļautas izmaiņām laikā. Cēlonis ir dažādi ģeofizikāli faktori, kas saistīti ar masu fizisku pārvietošanos Zemes mantijā, tektoniskiem procesiem, polu kustību, ledāju kušanu un jūras līmeņa paaugstināšanos, kā arī pašu cilvēku intensīvo saimniecisko darbību. Tieši tāpēc valsts ģeodēziskā un gravimetriskā atbalsta tīkla stāvoklim ir jāseko līdz nepārtraukti un jāreģistrē notikušās izmaiņas, lai varētu iegūt pareizus un saderīgus to izmantošanas rezultātus. Lai uzturētu ģeoīda modeli aktuālā stāvoklī, ir jāveic regulāra valsts ģeodēzisko atbalsta punktu koordinātu precizēšana un periodiski jāatkārto augstas precizitātes gravimetriskie mērījumi.

Secinājumi

1. Sakarā ar nevienmērīgu masas sadalījumu Zemes ķermenī ģeoīda virsmai piemīt pacēlumi un iegrimumi, tā ir neregulārā izliekta virsma. Neskatoties uz to ģeodēzijas un kartogrāfijas vajadzībām ģeoīda virsmu atvieto ar matemātisku virsmu, kura vistuvāk piekļaujas ģeoīda virsmai. Ģeodēzijā par šādu virsmu pieņem elipsoīdu un attiecībā pret to nosaka fiziskas Zemes virsmas stāvokli telpā.
2. Lai noteiktu augstumu virs jūras līmeņa, ir nepieciešams zināt ģeoīda augstumu vērtību virs references elipsoīda katrā GNSS mērījumu punktā. Tātad, ja pozicionēšanai tiek izmantotas GNSS tehnoloģijas, tad jo precīzāks ir ģeoīda modelis, jo precīzāk mēs varam noteikt augstumu virs jūras līmeņa.
3. GNSS statistiskā uzmērīšanas metode ir pati pirmā metode, kura tika izstrādāta GNSS mērījumiem un to uzskata par klasisko, bet tāpat tā ir visprecīzākā uzmērīšanas metode, kura var tikt izmantota tīklu izbūvei un to sabiezēšanai, ģeodinamikas uzdevumiem un cita veida augstas precizitātes mērījumiem.
4. Augstumu atskaites sistēmas, ko nosaka ģeoīds un ar to saistītais jūras un okeāna ūdens līmenis, ir pakļautas izmaiņām laikā. To ietekmē dažādi ģeofizikāli faktori, kas saistīti ar masu fizisku pārvietošanos Zemes mantijā, tektoniskiem procesiem, polu kustību, ledāju kušanu un jūras līmeņa paaugstināšanos, kā arī pašu cilvēku intensīvo saimniecisko darbību.

Priekšlikumi

1. Lai ievērojami paaugstināt GNSS statistiskās uzmērīšanas metodes efektivitāti, var pievienot klāt vēl trešo un ceturto uztvērēju, ar kura palīdzību varētu veikt komplicētākus mērījumus, kad veicot katru nākamo mērījumu 2 iepriekšējie punkti pārklātos un šo uzmērīto punktu mērījumu datus varētu sasaistīt ar nākamajiem mērījumiem.

2. Lai uzturētu ģeoīda modeli aktuālā stāvoklī, ir jāveic regulāra valsts ģeodēzisko atbalsta punktu koordinātu (nivelēšanas tīkla) precizēšana un periodiski jāatkārto augstas precizitātes gravimetriskie mērījumi.

Literatūra

1. Freijs V., Jakubovskis O., Kronbergs M., Zuments U. (1993) Ģeodēzija: Mācību grāmata. Rīga: Zvaigzne. 384. lpp.
2. Helfriča B., Bīmane I., Kronbergs M., Zuments U. (2007) Ģeodēzija: Mācību grāmata. Rīga: Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra. 263. lpp.
3. LATPOS. Topogrāfija. [skatīts 2023. gada 25. maijā] Pieejams: <https://topografija.lv/punkti/>
4. Reiniks M., (2015) RTU Ģeomātikas katedra. Globālās Navigācijas Satelītu sistēmas – GNSS. [skatīts 2023. gada 5. jūnijā] Pieejams: https://estudijas.rtu.lv/pluginfile.php/1568560/mod_resource/content/1/15-1%20Arhitektiem_GPS-GNSS%202015.pdf
5. Valsts ģeodēziskā tīkla datubāze. LĢIA mājaslapa. [skatīts 2023. gada 25. maijā] Pieejams: <https://geodezija.lgia.gov.lv/VGT/index.php>
6. Viena centimetra precizitātes Latvijas ģeoīda modelis GNSS mērījumiem. Ģeoīda un Ģeoinformātikas institūts. [skatīts 2023. gada 5. jūnijā] Pieejams: <https://www.lu.lv/ggi/projekti/realizetie-projekti/viena-centimetra-precizitates-latvijas-geoida-modelis-gnss-merijumiem/>
7. Žagars J., Zvirgzds J., Kaminskis J. (2014) Globālās navigāciju satelītu sistēmas (GNSS) Mācību grāmata. Ventpils: Ventpils Augstskola. 224. lpp.
8. SOKKIA GCX3, Autorizētais TOPCON SOKKIA mērniecības instrumentu serviss. [skatīts 2023. gada 25. maijā] Pieejams: <https://www.topcon.lv/risinajumi/mernieciba/gps-gnss-uztvereji/sokkia-gcx3/>
9. GNSS измерения. О компании Союзгипрозем. [skatīts 2023. gada 4. maijā] Pieejams: <http://www.souzgiprozem.ru/tehnologii-gnss-izmereniya.html>
10. Методы съёмки при использовании GNSS приемников. Geotrade официальный авторизованный дилер Sokkia&Topcon. [skatīts 2023. gada 5. jūnijā] Pieejams: <https://geotrade.su/catalog/metody-semki-pri-ispolzovanii-gnss-priemnikov>
11. Понятия ”статика” и ”постобработка”? Сеть дифференциальных геодезических станций Тюменской области. [skatīts 2023. gada 5. jūnijā] Pieejams: <https://ggs72.ru/question/33/>
12. Современные навигационные спутниковые системы. Прикладной потребительский центр глонасс. [skatīts 2023. gada 4. maijā] Pieejams: <https://glonass-iac.ru/guide/gnss/>

BŪVJU UN INŽENIERKOMUNIKĀCIJU IZPILDMĒRĪJUMU VEIKŠANA

Autors: **Sandis Reinvalds**

Zinātniskais vadītājs: Mg. sc. ing., vieslektors **Miks Brinkmanis-Brimanis**

Kopsavilkums

Pētījumā tiek apskatīti galvenie būvju un inženierkomunikāciju izpildmērījumu metodiskie norādījumi, izpildmērījuma plāna noformēšanas prasības un nozīme būvniecībā.

Atslēgas vārdi: izpildmērījumi, normatīvie akti, izpildmērījuma plāns.

Ievads

Izpildmērījumi ir ģeodēzisko darbu kopums, lai noteiktu inženierkomunikāciju, ēku, ceļu un citu būvju faktisko stāvokli horizontālajā un vertikālajā projekcijā, kā arī augstumā. Izpildmērījumus veic ar mērķi, lai iesniegtu konkrēta objekta būvniecības dokumentāciju būvvaldē nodošanai ekspluatāciju. Ar izpildmērījumiem parasti beidzas kāds konkrēts būvniecības etaps. Izpildmērījumu plānā tiek attēlots objekts, kurš ir izbūvēts un tiks nodots ekspluatācijā.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Pētījuma veikšanai tika izmantotas kvantitatīvās pētījuma metodes, kas ietver likumu un zinātniskās literatūras izskatīšanu, apkopojot informāciju un literatūras avotus par tēmu "Būvju un inženierkomunikāciju izpildmērījumu veikšana". Darba izstrādei izmantoti interneta resursi no likumi.lv, vzd.gov.lv un zinātniskās literatūras apkopošanas.

Diskusija un rezultāti

Izpildmērījumi

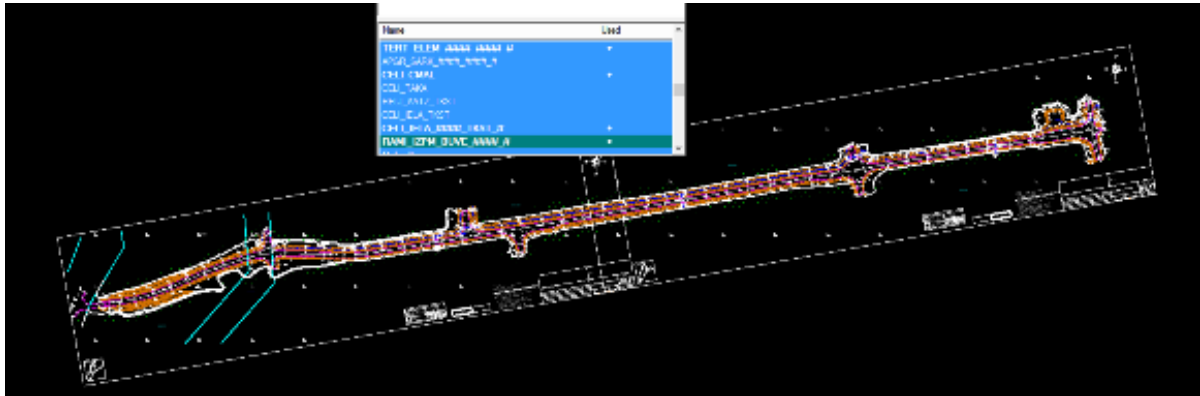
Izpildmērījumi tiek veikti, vai nu būvniecības procesā (situācijās, kad tiek izbūvētas apakšzemes inženierkomunikācijas), vai arī, kad ēkā ir beigušies būvdarbi un ēka ir pilnībā pabeigta. Pēc būvdarbu pabeigšanas mērnieks sagatavo ēkas izpildmērījumu plānu. Izpildmērījumos uzmēra attiecīgo būvju vai inženierkomunikāciju posmu garumus un raksturlielumus. Izpildmērījumu plānā tiek norādītas raksturīgāko pagrieziena punktu koordinātas, visas inženierbūves vai visas pirmās grupas ēku kontūras, kā arī uzbūvētā objekta faktiskie parametri, būves novirze attiecībā pret projektu (Izpildmērījumi...2023);(Ēku būvnoteikumi...2014).

Lai varētu veikt pazemes inženierkomunikāciju izpildmērījumus, būvnieks nodrošina atvērtu tranšeju, lai mērnieks varētu veikt mērījumus. Veicot inženierkomunikāciju izpildmērījumus, tiek attēlotas un uzmērītas visas komunikācijas, kas šķērso konkrēto inženierkomunikāciju un ir redzamas atvērtā tranšejā. Apakšzemes inženierkomunikācijas uzmērīšanas process ietver izpildmērījuma plāna sagatavošanu un saskaņošanu ar apakšzemes inženierkomunikāciju uzturētājiem/ekspluatētājiem. Tiek uzmērīti visi lauzuma punkti, taisnos posmos mērījumi tiek veikti ik pēc 15 – 20 metriem. Gadījumos, ja tranšeja tiek aizbērta pirms mērnieka ierašanās, tad izpildmērījumi netiek veikti. Šādos gadījumos tiek sastādīts akts par inženierkomunikācijas uzmērīšanas neiespējamību un akts tiek nogādāts gan pasūtītājam, gan būvvaldē, (Metodiskie norādījumi...2014).

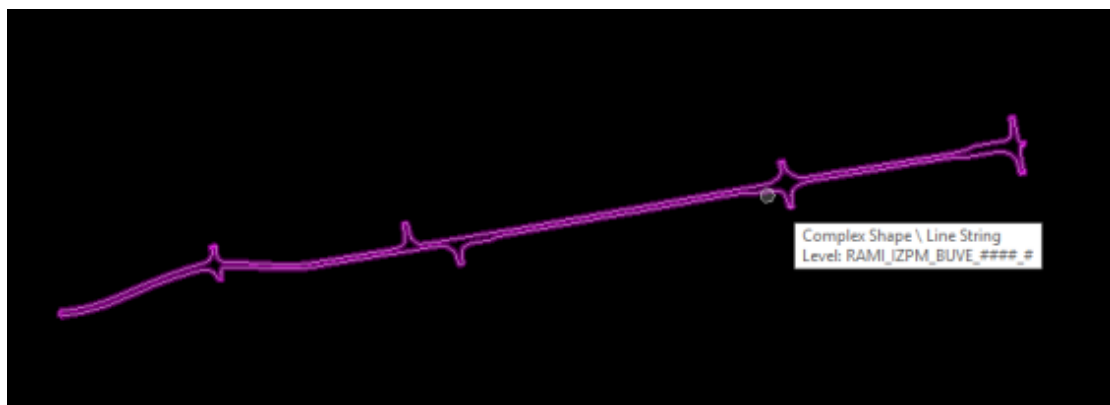
Izpildmērījumu plāna noformēšanas prasības

Izpildmērījumu izgatavošanu var veikt persona ar derīgu sertifikātu ģeodēzisko darbu veikšanā. Izpildmērījums, kas parāda, kur apvidū ir izvietotas inženierkomunikācijas, ēkas/būves ir jāveic atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr.281” Augstas detalizācijas topogrāfiskās

informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi”. Plāna piezīmēs norāda apstākļus, kādos tika veikta mērniecība, piemēram, tranšeja bija atvērta (uzmērīšana tika veikta pie atvērtas tranšejas). Mērnieka izveidotais izpildmērījuma plāns (skatīt 1.att.) tiek saskaņots ar Valsts zemes dienestu un ar konkrētās pašvaldības datubāzes uzturētāju. Izpildmērījumu plāns ir derīgs tikai ar mērnieka parakstu pēc tā pārbaudes un reģistrācijas datubāzē. Salīdzinot ar topogrāfisko plānu, izpildmērījumu plānam nav derīguma termiņa. (Izpildmērījuma plāna noformēšana...2020).



1. attēls Izpildmērījuma plāns, (Izpildmērījuma plāna noformēšana...,2020).



2. attēls Izpildmērījuma plāna galvenais slānis “RAMI_IZPM_BUVE_####_#”, (Izpildmērījuma plāna noformēšana...,2020).

Ja izpildmērījumā nav norādīts “RAMI_IZPM_BUVE_####_#” slānis (skatīt 2. att.), tad izpildmērījums nav derīgs būves kadastru datu reģistrācijai. Ja šāds gadījums tiek konstatēts, ka iesniegtais izpildmērījums ir nepilnīgs, tad valsts zemes dienests ir spiests pārtraukt tā tālāku izvērtēšanu (Izpildmērījuma plāna noformēšana...2020).

Secinājumi

1. Izpildmērījumu veikšana inženierkomunikācijām un būvēm ir svarīga būvniecības procesa sastāvdaļa, kas uzraugošajām iestādēm ļauj secināt vai konkrētais objekts ir izbūvēts saskaņā ar izstrādāto projektu.
2. Lai Valsts zemes dienests veiktu būves vai inženierkomunikācijas reģistrēšanu no izpildmērījuma, plānam ir jābūt sagatavotam atbilstoši normatīvajos aktos izvirzītajām prasībām.
3. Lai veiktu izpildmērījumus inženierkomunikācijām (cauruļvadi, kabeļi) ir jānodrošina atvērta tranšeja komunikāciju uz mērīšanai, ja tranšeja ir aizrakta pirms mērnieka ierašanās, tad tiek sastādīts akts par inženierkomunikācijas uz mērīšanas neiespējamību.

Izmantotā literatūra

1. Izpildmērījumi. Informācijas e-portāls rigasgeodezists.lv [skatīts 2023. gada 3.maijā]. Pieejams : <http://www.rigasgeodezists.lv/index.php/pakalpojumi/izpildmerijumi>
2. Metodiskie norādījumi (2014). Apvidus topogrāfiska uzmērīšana. [skatīts 2023. gada 3.maijā]. Pieejams : https://lmb.lv/uploads/ckeditor/W1siZiIsIjIwMjEvMDMvMTgvOXNjY3F5N242M19BVFVfMzAwOTIwMTQucGRmI1d/ATU_30092014?sha=36c2c2c01afe9306
3. Izpildmērījuma plāna noformēšana un saturs (2020). Valsts Zemes Dienesta publicēšanas e-portāls vzd.gov.lv [skatīts 2023. gada 3.maijā]. Pieejams: https://www.vzd.gov.lv/lv/izpildmerijuma-plana-noformesana-un-saturs?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
4. Ēku būvnoteikumi (2014). Ministru kabineta noteikumi Nr.529. [skatīts 2023. gada 4.maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269164-eku-buvnoteikumi>
5. Augstas detalizācijas topogrāfiskas informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi (2012). Ministru kabineta noteikumi Nr.281. [skatīts 2023. gada 4.maijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/246998-augstas-detalizacijas-topografiskas-informacijas-un-tas-centralas-datubazes-noteikumi>

JŪRAS LĪMEŅA NOVĒROJUMI UN TO SASAISTE AR ZEMES GAROZAS KUSTĪBU PARAMETRIEM

Autors: **Linards Bružs**
Zinātniskais vadītājs: Dr.sc.ing., profesors **Armands Celms**

Kopsavilkums

Darbā aplūkots iemesls kāpēc rodas Baltijas jūras ūdens līmeņa izmaiņas, kas katras valsts piekrastē atšķiras dažādu faktoru dēļ. Darba mērķis ir noskaidrot, kādu iemeslu dēļ rodas Baltijas jūras līmeņa svārstības, un tika aplūkotas Latvijas, kā arī citu valstu ūdens līmeņa svārstības, un vai gadu laikā tās pieaug vai tomēr krītas. Baltijas jūras reģionā notiek ģeofiziski procesi, kas ietekmē jūras līmeņa dinamiku un krasta eroziju. Šos procesus var novērot visdažādākajos telpiskajos un laika mērogos un ir novērojami arī citos piekrastes reģionos visā pasaulē.

Atslēgas vārdi: Baltijas jūra, jūras līmenis, zemes garozas kustība, līmeņa izmaiņas, zemes garozas vertikālās kustības

Ievads

Baltijas jūra ir daļēji slēgta jūra Ziemeļeiropā, kas apskalo deviņas valstis- Dāniju, Zviedriju, Somiju, Vāciju, Poliju, Krieviju, Igauniju, Lietuvu un Latviju. Latvijai ir 498 km gara Baltijas jūras krasta līnija. (Baltijas jūra) 1.attēlā redzamas valstu teritorijas, kuras apskalo Baltijas jūra.



1.attēls Baltijas jūra (Avots: Camino Latvia 2023), autora latviskots

Baltijas jūrā dominē neperiodiskas ūdenslīmeņa svārstības. Ūdenslīmeņa svārstības galvenokārt izraisa vēja sadzīnumi un atmosfēras spiediena atšķirības dažādās jūras un līča daļās. Atklātas Baltijas jūras piekrastē vēju uzplūdos ūdenslīmenis var paaugstināties par 1,0–1,8 m, bet Rīgas līča piekrastē – par 2,0–2,5 m. Saules un Mēness izraisīto gravitācijas plūdmaiņu amplitūda ir no 0,03 m Baltijas jūras piekrastē līdz 0,1 m Rīgas līča ziemeļu piekrastē. (Baltijas jūras Latvijas piekraste un Rīgas līcis).

Diskusija un rezultāti

Zemes garozas vertikālās kustības dēļ Baltijas jūras krastā grimst, Rīgas jūras līča, Lietuvas un Kaļiņingradas reģiona piekrastes reģionos- Daugavgrīvā - 1,9 mm/gadā, Liepāja - 0,6 mm/gadā, Klaipēdā - 0,8 mm/gadā. Zemes garozas relatīvās vertikālās kustības Baltijas jūras reģionā pēdējos 80 gados ir bijušas, un tika veikta kustību izmeklēšana dažādās kontinenta daļās ar ģeodēziskām un citām metodēm.

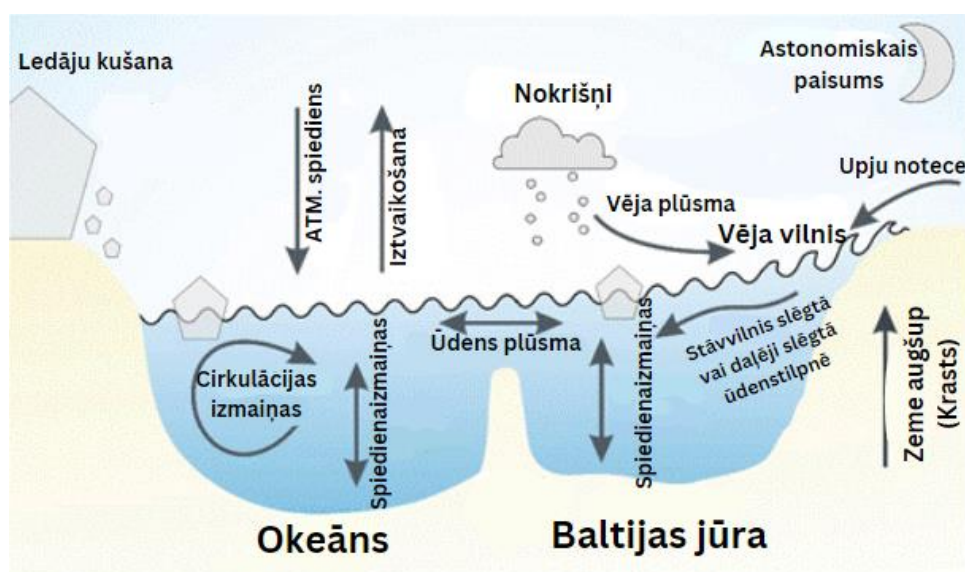
Pirmā pieredze sarežģītā pētījumā par nesējām Zemes garozas vertikālajām kustībām bijušās Padomju Savienības Eiropas daļā ir, aeromēriecības un kartogrāfijas Centrālā zinātniski pētnieciskā institūta un PSRS zinātņu akadēmijas ģeogrāfijas institūta (1958) kopdarbs. (Randjarv J. 1993)

Vidējais jūras līmeņa pieaugums Baltijas jūras piekrastes Vācijas daļā ir 1,1-1,3 mm gadā, turklāt Baltijas jūras dienvidu daļas sauszemes ieģrime, reaģējot uz glacioizostatisko atsitienu, ir līdz 2 mm gadā. Vertikālā zemes kustība pie Varnemundes ir $0,55 \pm 0,59$ mm gadā (Coastal erosion Germany)

ANO klimata pārmaiņu starpvaldību padome (IPCC) 2007. gadā ziņoja, ka iespējamais jūras līmeņa pieaugums no 1900. gadu beigām līdz 2100. gadam būs 18-59 cm. Tomēr jaunie rezultāti liecina, ka zemes ledus kūst ātrāk, kā bija gaidīts iepriekš, un arvien lielāks skaits klimata ekspertu tagad min metru kā reālistisku jūras līmeņa pieaugumu. (Sea level)

Cilvēki daudzviet pasaulē jau izjūt jūras līmeņa paaugstināšanās sekas. Skandināvijā pieaugums nav tik jūtams zemes kāpuma dēļ, kas visbūtiskākais ir ziemeļos. Savukārt Zviedrijas dienvidos jūras līmenis kopš 1800. gadu beigām ir paaugstinājies par aptuveni 15 cm. Pēdējo 30 gadu laikā jūras līmeņa kāpuma temps pieaudzis līdz gandrīz 3 mm gadā. (Sea level)

Tieka lēsts, ka 20. gadsimta vidējais Baltijas jūras līmeņa kāpums ir $1,4 \pm 0,4$ mm/gadā, kas ir aptuveni piektā daļa salīdzinājumā ar Holocēna perioda jūras līmeņa kāpumu. Tomēr, ņemot vērā nesēnos aprēķinus par 21. gadsimta jūras līmeņa celšanos, lēni augošās piekrastes teritorijas Zviedrijas dienvidos, Somijā, Igaunijā, Latvijā un Krievijas daļā, kas piedzīvojušas ilgstošu relatīvu jūras līmeņa krišanos, droši vien ietekmēs arī nākotnes jūras līmeņa celšanās, atgādinot par Holocēna vidieni. (Rosentau A., Harff J., Oja T., Meyer M. 2012)



2.attēls Weisse R. (2021), autora latviskots

Globālā sasilšana liek globālajam vidējam jūras līmenim pieaugt divējādi. Pirmkārt, ledāji visā pasaulē kūst un okeānam pievieno ūdeni. 2.attēlā redzama ledāju kušana, klimata ietekme, un kā šie faktori ietekmē Baltijas jūru. Otrkārt, ūdens sasilstot, okeāna tūlums paplašinās. Trešais, daudz mazāks jūras līmeņa kāpuma veicinātājs ir šķidrā ūdens daudzuma samazināšanās uz sauszemes-ūdens nesējslāņiem, ezeriem un ūdenskrātuvēm, upēm, augsnes mitrums. Šāda šķidrā ūdens nobīde no sauszemes uz okeānu lielā mērā ir saistīta ar gruntsūdeņu sūkņēšanu. (Climate Change: Global Sea Level) Globālās sasilšanas procesu, un kā šis process ietekmē Baltijas jūru, ir atspoguļots 2.attēlā.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā izmantotā pētījuma metode- avotu analīze, aprakstošā jeb monogrāfiskā metode.

Secinājumi

1. Jūras līmeņa izmaiņas nerada tikai viens faktors, bet tādu ir daudz, piemēram, zemes garozas kustības, klimata izmaiņas, plūdmaiņas utt.
2. Zemes garozas vertikālās kustības dēļ, Baltijas jūras krastā grimst, Rīgas jūras līča, Lietuvas un Kaļiņingradas reģiona piekrastes
3. Jūras līmeņa novērojumi ir ļoti nepieciešami ikdienas dzīvē, lai varētu analizēt kuģu piestāšanos ostās, analizēt ūdenstiplņu ūdens līmeņa svārstības, kā arī sekot līdzi citām ikdienišķām darbībām
4. Pēdējā laikā jūras līmeņa kāpuma temps pieaudzis līdz gandrīz 3 mm gadā
5. Ledāju kušana ir viens no iemesliem, kāpēc gan okeānos, gan jūrās ir manāms ūdens līmeņa kāpums.

Izmantotā literatūra

1. Rosentau A., Harff J., Oja T., Meyer M. (2012): Postglacial rebound and relative sea level changes in the Baltic Sea since the Litorina transgression [Skatīts 2023.gada 1.maijā]
Pieejams:https://www.researchgate.net/publication/277384440_Postglacial_rebound_and_relative_sea_level_changes_in_the_Baltic_Sea_since_the_Litorina_transgression
2. Weisse R. (2021) Sea Level Dynamics and Coastal Erosion in the Baltic Sea Region [Skatīts 2023.gada 1.maijā]
Pieejams:<https://esd.copernicus.org/preprints/esd-2021-6/esd-2021-6-manuscript-version2.pdf>
3. Randjarv J. (1993) Vertical movements of the Earth's crust in the Baltic region [Skatīts 2023.gada 1.maijā]
Pieejams:<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/353459/93.2.pdf?sequence=1>
4. Baltijas jūra [Skatīts 2023.gada 18.maijā]
Pieejams: https://lv.wikipedia.org/wiki/Baltijas_j%C5%ABra
5. (1.att.) Baltijas jūra. Camino Latvia 2023 [Skatīts 2023.gada 18.maijā].
Pieejams:<https://caminolatvia.com/lv/objekts/baltijasjura/?route=546&stage=585>
6. Baltijas jūras Latvijas piekraste un Rīgas līcis [Skatīts 2023.gada 1.maijā]
Pieejams:<https://enciklopedija.lv/skirklis/26156-Baltijas-j%C5%ABras-Latvijas-piekraste-un-R%C4%ABgas-l%C4%ABcis>
7. Climate Change: Global Sea Level [Skatīts 2023.gada 1.maijā]
Pieejams:<https://www.climate.gov/newsfeatures/understandingclimate/climate-change-global-sea-level>
8. Coastal erosion Germany [Skatīts 2023.gada 1.maijā]
Pieejams:<https://www.climatechange.gov/germany/coastal-erosion/>
9. Sea level [Skatīts 2023.gada 1.maijā]
Pieejams: <https://www.smhi.se/en/theme/sea-level-1.11009>

BEZPILOTA LIDAPARĀTU IZMANTOŠANA MĒRNICĪBĀ

Autors: **Ilgvars Caune**

Zinātniskais vadītājs: PhD, docents **Grigroijs Goldbergs**

Kopsavilkums

Mērniecības uzdevumu veikšanai mūsdienās tiek izmantoti dažādi mērniecības instrumenti, bet pēdējo gadu laikā, parādoties bezpilota lidaparātu jeb dronu tehnoloģijai, ir iespējams dažādus uzdevumus veikt ar to palīdzību, palielinot darbu veikšanas efektivitāti. Darba mērķis ir apskatīt uzdevumus, ko var veikt ar bezpilota lidaparātiem, datus ko var ievākt un, kā tos pielietot mērniecībā un tās nozarēs, un izpētīt šo darbu gaitu.

Atslēgas vārdi: Droni, lāzerskenēšana, aerofotogrāfēšana.

Ievads

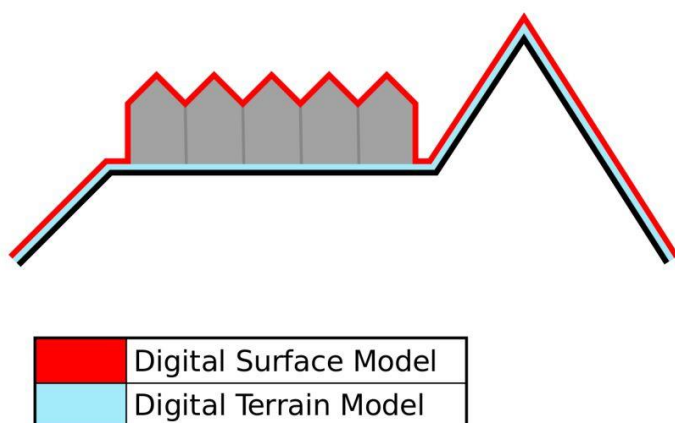
Ģeodēzija, topogrāfija, kartogrāfija, lāzerskenēšana, fotogrammetrija ir dažas no ģeomātikas nozarēm, kurās nepieciešams izmantot mērniecības instrumentus un veikt ģeodēzijas mērījumus, lai ievērotu gala produktu augstas precizitātes prasībās. Senāk tika izmantoti tikai mehāniski mērniecības instrumenti, kā mērlentas un lineāli, teodolīti, nivelieri u.c. Vairāki mehāniskie un manuāli nolasāmie instrumenti ir neaizstājami un tos izmanto arī mūsdienās, tomēr nu jau kopš 20.g. beigām aizvien vairāk tiek izmantoti elektroniskie instrumenti, piemēram, tahimetri, lāzertālmēri u.c., kas mūsdienās ir neaizstājami rīki mērniecības uzdevumu veikšanai. Tāpat mūsdienās tiek izmantoti aizvien vairāk dronu (jeb UAV - bezpilota lidaparāti) dažādu uzdevumu veikšanai, kur citas metodes un instrumenti nav tik efektīvi.

Lai veiktu būvniecības un citu inženierprojektu darbus ir nepieciešams precīzs un detalizēts darba laukuma plāns. Tādēļ bezpilota lidaparātu procesu integrācija mērniecības metožu darbplūsmā mūsdienās ir būtiska. Ar UAV (dronu) palīdzību, izmantojot iegūtus no gaisa ģeo datus (aerofotogrāfēšana, lāzerskenēšana), ir iespējams viegli, ātri un precīzi veikt interesējoša laukuma kartēšanu, zemes un ēku inspektēšanu, derīgo izrakteņu kubatūras aprēķiniem karjeros utt.. Tas ir īpaši svarīgi vietās kur mērniekiem būtu grūtības ar pekļūvu vai bistāmi, jo droni tiek kontrolēti attālināti, iepriekš ielānot un iestatīt to lidojuma maršrutus. Apstrādājot dronu iegūto datus ir iespējams nodrošināt augstu mērījumu precizitāti un kvalitāti līdzīgi klasiskajiem topogrāfiskajiem mērījumiem. Dronu izmantošana arī ievērojami samazina lauka apsekojuma un darbu izmaksas.

Mūdienās droni kļūst arvien populārāki un tiek izmantoti daudz dažādos veidos, visbiežāk videogrāfijā. Mērniecībā aprīkojot dronus ar speciālām ierīcēm ir iespējams veikt darbus dažādās mērniecības nozarēs, piemēram, aerofotogrāfēšanā, kartēšanā, lāzerskenēšanā, zemes un ēku inspektēšanā, derīgo izrakteņu kubatūras aprēķiniem karjeros. Kā arī ar dronu palīdzību var veikt dažādu teritoriju apsekošanu vietās, kas cilvēkam ir pārāk bīstamas vai nav pieejamas. Dronus ir iespējams kontrolēt attālināti vai iepriekš ielānot un iestatīt to lidojuma maršrutu.

Lāzera skeneris (LiDAR) ir tālizpētes ierīce, kas ļauj dažu minūšu laikā iegūt 3D punktu mākonī, kas sastāv no miljoniem diskrētiem punktiem, izmantojot lāzera elektromagnētisko staru tehnoloģiju. Ar GPS palīdzību lāzers aprēķina katra iegūta punkta pozīciju 3D telpā ar augstu milimetru precizitāti, balstoties uz attālumu mērījumiem līdz jebkurai redzamai objekta virsmai. Tas padara skenētā objekta rekonstrukciju ļoti detalizētu un tuvu faktiskajam objektam (Amaglo, 2021, 7.). Lāzerskenēšanas priekšrocībā ir iespēja iegūt vairāk punktus no viena lāzera pulsa stara, jo stars iet cauri veģetācijai līdz pat zemei. Pateicoties tam no lāzerskenēšanas iegūta punktu mākoņa var ģenerēt divas galvenās objektu virsmas.

Reljefa jeb zemes virsmas modelis (DTM) veidojas no pēdējiem atstarotajiem punktiem un objekta virsmas modelis (DSM) no pirmajiem atstarotajiem punktiem no katra lāzera stara pulsa (sk.1.attēlu) (Shan et al., 2018). LiDAR punktu un iegūto virsmu precizitāte ir atkarīga no drona lidojuma augstuma, punktu mākoņa blīvuma un citiem skenēšanas parametriem.



1.attēls. **Digitālā virsmas un reljefa modeļu vizualizācija** (Amaglo, 2021, 8.)

Ar aerofoto kamerām aprīkoto bezpilota lidaparātu galvenā priekšrocība ir to spēja savākt attēlus ar augstu telpisko un laika izšķirtspēju. Izmantojot modernas fotogrammetrijas tehnoloģijas, no 2D fotoattēliem ir iespējams rekonstruēt objekta 3D informāciju, iegūstot ne tikai objekta 3D koordinātas un ģeometriski precīzu fotoattēlu (ortofoto), bet arī objekta virsmu, līdzīgi kā ar LiDAR. Digitālais augstuma modelis (DEM) jeb *Digital Elevation Model* ir viena no daudzajām fotogrammetrijas 3D datu izvadēm (Amaglo, 2021, 4.). Visbiežāk mērniecībā izmanto ar fotogrammetrijas metodēm iegūtas ortofoto kartes, lai veiktu topogrāfisko plānu izveidi un precizēšanu, kā arī vienkārši precīzu pārlūkkarti. Izmantojot ar GPS uztvērēju aprīkotos dronus un pieejamu GPS bāzes staciju tīklu ir iespējams veikt precīzu ainu ģeoreferencēšanu bez atbalsta punktu izmantošanas.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

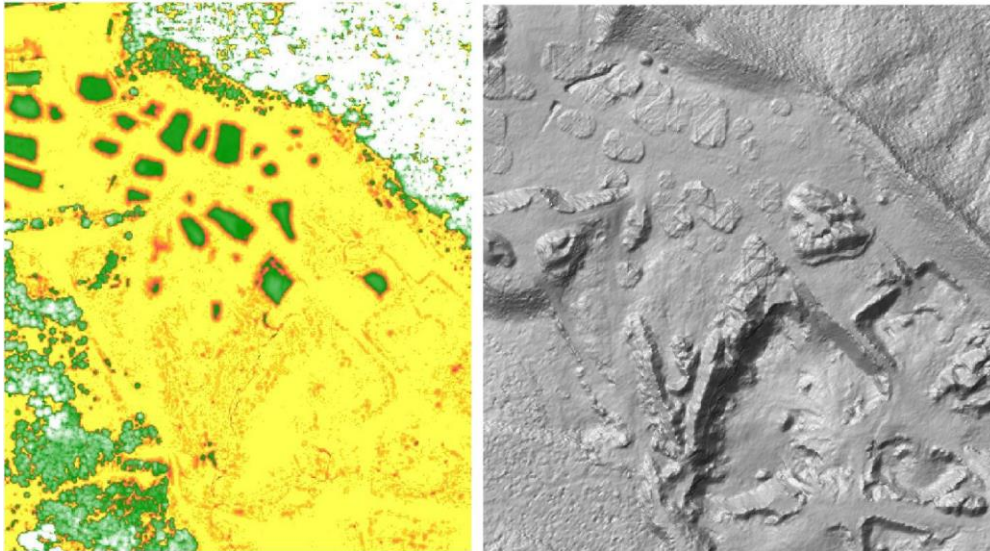
Darbā tiek izmantota monogrāfiskā metode.

Informācija iegūta no literatūras avotiem un interneta resursiem.

Diskusija un rezultāti

Lāzerskenējuma uzlidojumi bieži tiek veikti karjeros, kur pakalpojumu pasūta uzņēmums, kas nodrabojas ar izrakteņu ieguvī, lai aprēķinātu izraktās kubatūras daudzumu, tādējādi paredzot iespējamus ienākumus par šiem izrakteņiem. Šādam uzdevumam var izmantot arī uz zemes novietojamus lāzerskenerus vai kameras, bet biežāk tomēr tiek veikti darbi tieši dronu. Lai veiktu šo uzdevumu ir jāieplāno lidojuma maršruts tā, lai tas noklātu visu nepieciešamo teritoriju. Jāveic uzlidojums ar dronu pie kura piestripināts lāzerskeneris. Savāktie dati, jeb “punktu mākoņi” ir jāģeoreferencē, jāapgriež un jāatbrīvojas no liekajiem “trokšņiem”, kā piemēram, apauguma uz karjeriem, un jāveic tilpuma aprēķins caur programmu, piemēram, MATLAB. Attēlā (sk.2.att.) redzams digitālā virsmas modeļa attēls (pa kreisi), kur ar zaļo krāsu ir redzamas izraktās grants kaudzes, turpretim digitālajā reljefa modeli (pa labi) var redzēt jau izraktās vietas.

LIDAR dati kalpo par pamatu dažādu karšu veidošanā. Ar LIDAR datu palīdzību tiek attēlots reljefs augstumliķņu formā, kas ir aktuāls topogrāfiskajās kartēs un plānos. Tāpat no Digitālā reljefa modeļa (DTM) var noteikt smalkākas reljefa formas, kā grāvjus, ūdenstece, bedres. Tāpat no Digitālā virsmas modeļa (DSM) ir iespējams iegūt veģetācijas augstumu detalizētām kartēm mežainos apvidos vai ēku augstumu un formu pilsētvidē.



2.attēls. Karjera attēls ar Digitālo virsmas modeli (DSM) un Digitālo reljefa modeli (DTM) (avots: autora veidots)

Zemes kadastrālajā uzmērīšanā dronu izmantošana nav iespējama, jo robežpunktu identificēšana un mērīšana ir iespējama tikai fiziski apsekojot robežpunktus. Bet nereti tiek izmantoti Digitālie reljefa modeļi (DTM) ar kuru palīdzību var pietiekami precīzi attēlot situācijas elementus, piemēram, grāvjus un citas ūdenstilpes. Kā arī gan mērīšanas procesa, gan mērījumu apstrādes laikā bieži tiek izmantotas ortofoto kartes, piemēram, lai ātrāk varētu noorientēties dabā, kad ir jāveic robežzīmju apsekošana.

Var veikt dronu uzlidojumus, lai uzņemtu attēlus ortofoto karšu izgatavošanai vai vienkārši uzņemt video no vēlamā apvidus. Salīdzinot iegūtos materiālus ar Valsts Zemes Dienesta (VZD) kadastra karti ir iespējams konstatēt vai nav notikusi nelegāla būvniecība. Tāpat var izpētīt vai zemes izmantošanas veids, joprojām ir tāds pats kā reģistrētais.

Secinājumi

1. Dronu priekšrocības ir piekļūt cilvēkam nepieejamās vai bīstamās vietās.
2. Lāzerskenēšana ar dronu ir efektīva, jo ir iespējams ātri ievākt datus, kas ar citām metodēm prasītu daudz vairāk laika un darbaspēka.
3. Galvenie produkti, kas sagatavoti ar dronu palīdzību un tiek izmantoti mērniecībā ir ortofoto kartes un LIDAR dati.
4. Daudzos mērniecības darbos, kā kadastrālajā uzmērīšanā, topogrāfisko plānu veidošanā, izpildmērījumu veikšanā dronu izmantošana nav nepieciešama, toties noder ortofoto un LIDAR dati, kurus var iegūt ar dronu palīdzību.

Literatūra

1. Shan, J., & Toth, C. K. (Eds.). (2018). Topographic laser ranging and scanning: principles and processing. CRC press.
Atsauce tekstā – (Shan et al., 2018)
2. Amaglo W.Y. Volume Calculation Based on LiDAR Data. Degree Project in Geodesy. - Stockholm: KTH Royal Institute of Technology School of Architecture and the Built Environment, 2021. - 4.lpp.
Atsauce tekstā - (Amaglo, 2021, 4.)

BŪVASU NOSPRAUŠANA

Autors: **Ella Feldmane**

Zinātniskais vadītājs: vieslektors, Mg.sc.ing. **Miks Brinkmanis-Brimanis²**

Kopsavilkums

Darba izstrādes gaitā apkopota un ievākta informācija par galveno būvasu nospraušanu un ar to saistīto ģeodēzisko darbu izpildi. Darba mērķis ir noskaidrot, kā notiek būvasu nospraušana dabā un kāda dokumentācija nepieciešama šā procesa izpildei. Mērķa izpildei izvirzītie uzdevumi: pieejamās literatūras analīze un saistīto normatīvo aktu apskate, pieejamo datu apkopošana un atbilstošu secinājumu izstrādāšana.

Atslēgas vārdi: būvavis, būvasu nospraušana, ģeodēziskie darbi būvniecībā.

Ievads

Būvasu nospraušana ir ģeodēzisko darbu kopums, kuru nepieciešams veikt pirms jaunas būvniecības, lai projektēto ēku uzbūvētu atbilstoši iepriekš izstrādātam un apstiprinātam būvprojektam. Pirms būvdarbu uzsākšanas sertificēts mērnieks veic būvasu nospraušanu apvidū. Nospraužot galvenos būvavis dabā tiek iezīmētas pirmās projektētās ēkas aprises un noteikta precīza tās atrašanās vieta. Būvasu nospraušana ietver sevī ne tikai ģeodēzisko darbu kopumu, bet arī attiecīgas dokumentācijas sagatavošanu un saskaņošanu Būvvaldē, kas ir obligāts pasākumu kopums pirms jaunas būvniecības uzsākšanas.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā izmantotas divas pētījumu metodes - empīriskā jeb datu vākšanas metode un monogrāfiskā jeb aprakstošā metode. Informācija apkopota no literatūras avotiem un interneta resursiem.

Diskusija un rezultāti

Būvasu nospraušanas kārtību nosaka Latvijas būvnormatīvs LBN 305-15 "Ģeodēziskie darbi būvniecībā" (apstiprināts ar Ministru kabineta 2015. gada 16. jūnija noteikumiem Nr. 325). Būvnormatīva 9.pants nosaka, ka būvju nospraušana ietver ģeodēziskos darbus būvprojekta ģeometrisko lielumu pārņemšanai dabā un kontrolmērījumus. Ģeodēzisko darbu izpildes risinājumus nosaka būvdarbu veikšanas plānā un grafikā. (Noteikumi par Latvijas..., 2015)

Būvniecības ierosinātājs, pirms būvdarbu uzsākšana nodrošina galveno būvasu nospraušanu un sagatavo galveno būvasu nospraušanas aktu. Ministru kabineta noteikumi Nr.529 "Ēku būvnoteikumi" paredz, ka galveno būvasu nospraušanas aktu būvniecības ierosinātājs septiņu dienu laikā pēc tā parakstīšanas iesniedz institūcijā, kura pilda būvvaldes funkcijas. (Ēku būvnoteikumi, 2014)

Sertificēts mērnieks attiecīgās pašvaldības Būvvaldē iesniedz būvasu nospraušanas aktu saskaņošanai, iesniegumam pievienojot šādus dokumentus:

- * fiziski parakstītu būvasu nospraušanas aktu.
- * digitālā vektordatu formā DGN datņu formātā būvasu nospraušanas plānu;
- * ģeodēzisko darbu pārskata dokumentāciju. (Būvasu nospraušanas akta...,2023)

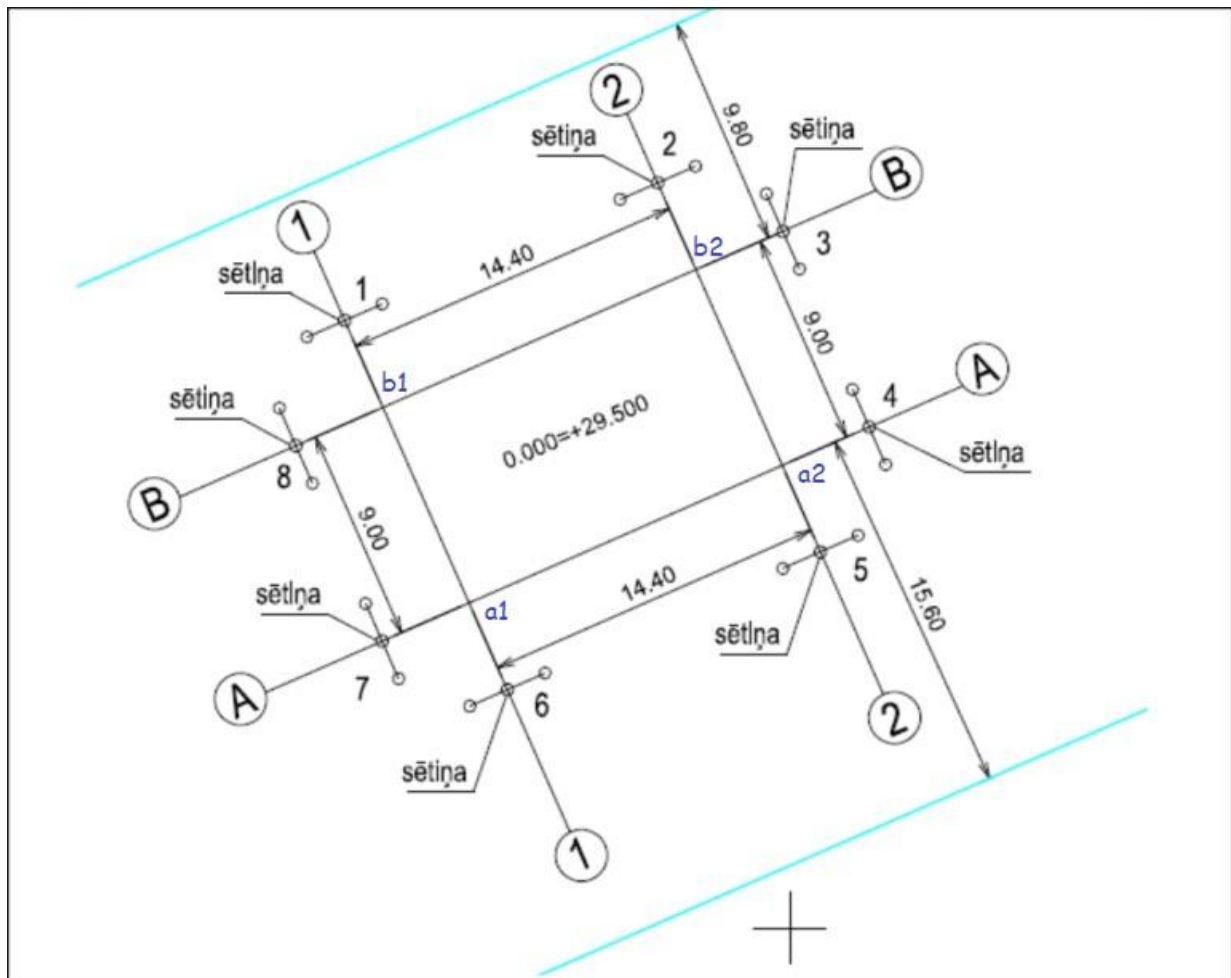
Būvasu nospraušanas aktam pievieno būvasu nospraušanas plānu ar nosprausto punktu un ģeodēziskā tīkla punktu koordinātām. Galveno būvasu nospraušanas plānā attēlo nosprausto būvasu savstarpējos attālumus, attālumus attiecībā pret zemes vienības robežām, ielu sarkanajām līnijām un citiem apvidus elementiem atbilstoši būvniecības ieceres dokumentācijai. Visus attālumus plānā norāda, neņemot vērā Latvijas ģeodēziskās koordinātu

sistēmas Merkatora transversālās (LKS-92 TM) plaknes projekcijas sagrozījumus. (Noteikumi par Latvijas..., 2015)

Ģeodēzisko darbu pārskata dokumentācijā ietver darbus kas veikti atbilstoši būvprojektam un būvnormatīviem, un tie ir pieņemti. (Galveno būvasu nospraušanas...,2019)

Pēc iesniedzēja dokumentu saņemšanas Būvvaldes speciālists izskata būvasu nospraušanas aktu. Ja būvasu nospraušanas akts atbilst normatīvo aktu prasībām, būvniecības ieceres dokumentācijai vai būvprojektam, Būvvaldes speciālists uz būvasu nospraušanas plāna izdara atzīmi par saskaņošanu un saskaņoto būvasu nospraušanas plānu nosūta iesniedzējam. Ja būvasu nospraušanas akts neatbilst normatīvo aktu prasībām, nav pievienoti visi norādītie dokumenti un neatbilst būvniecības ieceres dokumentācijai vai būvprojektam. Būvvaldes speciālists atsaka saskaņošanu informējot iesniedzēju, no kura saņemts iesniegums norādot saskaņošanas atteikuma iemeslus. (Būvasu nospraušanas akta...,2023)

Būvasu nospraušanu sāk nospraužot divus malējos asu krustpunktus a1 un a2, kas nosaka garākās ass stāvokli. Pēc tam šajos punktos ar teodolītu nosprauž šķērsasu virzienus a1b1 un a2b2 kā perpendikulus pret a1a2. Atliekot ar mērlenti pa šiem virzieniem attālumu $|a1b1| = |a2b2|$, iegūst asu krustpunktus b1 un b2. (sk.1.attēlu)



1.attēls. Izgriezums no būvasu iznesumu nospraušanas plāna. (Avots: Būvasu nospraušana, 2017 ar autores korekciju)

Pēc galveno asu krustpunktu nospraušanas jāpārbauda nospraušanas precizitāte. Šim nolūkam izmēra taisnstūra malu garumus un diagonāles. Malu garumiem jāatbilst projektā uzrādītajiem, bet diagonālēm jābūt vienādām. Nospraustos galveno asu krustpunktus nostiprina ar pagaidzīmēm – zemē iedzītiem mietiem, metāla stieņiem un caurulēm. Tā kā, rokot būvbedri, šādā veidā nostiprinātus punktus iznīcina, ārpus būvdarbu zonas ierīko papildpunktu sistēmu, no kuras jebkurā laikā ar vienkāršiem paņēmieniem var atjaunot nosprausto projekta punktu un līniju stāvokli. Apvidū nosprausto projekta punktu un līniju nodrošināšanai izmanto šādus paņēmienus: līniju vērumus, piesaisti ar leņķi, lineāro krustojumu un līniju nostiprināšanu ar apžogu.

Visus papildpunktus projekta punktu nostiprināšanai atkarībā no būvobjekta rakstura apvidū nostiprina ar dažādām pastāvīgām vai pagaidu zīmēm – iebetonētām metāla plāksnītēm, sliedes gabaliem, caurulēm, stieņiem, mietiem ar naglu atzīmētu centru, speciālām markām kapitālu ēku sienās, uz ēku sienām uzkrāsotām zīmēm u. tml. Punkti jānostiprina pusotrkārtīga būves augstuma attālumā no tās kontūras, bet ne tuvāk par 15 m, vietās, kur neatrodas pastāvīgas vai pagaidu virszemes un pazemes būves, būvmateriālu krautuves u. c. objekti. Punkta nostiprināšanas vietai jābūt ērtai ģeodēzisko instrumentu uzstādīšanai un mērījumu veikšanai. Ēkas pazemes daļas būvniecības vajadzībām tās galvenās un starpsekciju ass nostiprina uz apžoga. Ierīko vienlaidu vai sekcijveida apžogu. Ar vienlaidu apžogu apjož visu būvi. To ierīko, būvējot monolītus pamatus ar sarežģītu veidņu konfigurāciju, ievērojamu enkurbultu un ieliekamo detaļu skaitu. Sekcijveida apžogu ierīko pretī ēkas galvenajām un starpsekciju asīm, būvējot saliekamos, pāļu vai monolītus kolonnu pamatus. Sekcijveida apžoga ierīkošanai pretī ēkas asīm, kuras paredzēts nostiprināt uz apžoga, 3...5 m attālumā no ēkas kontūras ierok divus stabus tā, lai to savienojošā taisne būtu perpendikulāra attiecīgajai asij. Attālums starp stabiem ir atkarīgs no pamatu biezuma. Parasti tas var būt 1,0...1,5 m. Pie ieraktajiem stabiem no ārpuses horizontāli pienaglo apzāģētus dēļus – apžoga margas, kuru augšmalu parasti novieto pamatu virsas projektētā vai kādā citā noteiktā augstumā. Šim nolūkam projektēto augstumu iepriekš atzīmē uz visiem stabiem un pēc tam pienaglo dēļus tā, lai to augšmala sakristu ar atzīmēm. Ēkas ass uz apžoga pārnēs ar teodolītu. Galīgo asu stāvokli uz apžoga nostiprina ar vertikāli iedzītām naglām vai iezāģētu robu un ar krāsu pieraksta ass apzīmējumu. Uz apžoga var atzīmēt arī pamatu biezumu. Asu krustpunktus un pamatu stūru punktus var iegūt, ja caur uz apžoga atzīmētajiem punktiem nostiepj tievas stieples vai maksšķerauklas. Šos punktus uz zemes virsmas vai būvbedres dibena vienkāršākā veidā var projicēt ar svērtēni. (Helfīča u.c., 2007) Reizē ar būvasu nospraušānu ir svarīgi ierīkot augstuma atzīmes reperi, lai būvnieki varētu projektā attētos elementus izbūvēt atbilstoši projektētajam augstumam.

Secinājumi

1. Būvasu nospraušāna tiek veikta pirms jaunas būvniecības uzsākšanas, iesniedzot attiecīgajā pašvaldībā “Būvju nospraušānas aktu” un tam pievienoto dokumentāciju.
2. Būvniecību var uzsākt tikai pēc Būvvaldes apstiprināšanas.
3. Būvasu nospraušāna ir atbildīgs darbs, kas jāveic ar augstu precizitāti.
4. Galveno ēkas stūru nospraušāna izpildāma izmantojot ģeodēziskos instrumentus.

Literatūra

1. Būvasu nospraušānas akta saskaņošāna, Jelgava. (2023) Latvija.lv: oficiālais Latvijas valsts pārvaldes pakalpojumu portāls. [skatīts 2023. gada 5. jūnijā]. Pieejams: <https://latvija.lv/lv/PPK/Maja-un-vide/Buvnieciba/p12780/ProcesaApraksts>

2. Būvasu nospraušana. Wordpress celtniecības blogs. (2017) [skatīts 2023. gada 2. jūnijā]. Pieejams: <https://ekomaja.wordpress.com/2017/04/24/buvasu-nosprausana/>
3. Ēku būvnoteikumi. MK 2014.gada 4.septembra noteikumi Nr. 529. Likumi.lv mājaslapa: Latvijas Republikas tiesību akti. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269164-eku-buvnoteikumi>
4. Galveno būvasu nospraušanas akts. SIA "Ģeometrs". Mērniecības uzņēmums. (2019). [skatīts 2023. gada 3. jūnijā]. Pieejams: <https://geometrs.lv/pakalpojumi/buvasu-nosprausana/>
5. Helfriča B., Bīmane I., Kronbergs M., Zuments U. Ģeodēzija:mācību grāmata. Rīga: Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra, 2007. 239.- 243. lpp.
6. Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 305-15 "Ģeodēziskie darbi būvniecībā". MK 2015.gada 16.jūnija noteikumi Nr. 325. Likumi.lv mājaslapa: Latvijas Republikas tiesību akti. [skatīts 2023. gada 6. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/274935-noteikumi-par-latvijas-buvnormativu-lbn-305-15-geodeziskie-darbi-buvnieciba->
7. А.И. Артасов, В.Д. Фельдман. Геодезическое обеспечение монтажа строительных конструкций. Москва:Высшая школа, 1979. 46.-56.lpp

ZEMES GAROZAS VERTIKĀLĀ KUSTĪBU MODEĻA IZSTRĀDE

Autors: **Mārtiņš Ozols**

Zinātniskais vadītājs: Dr.sc.ing., profesors **Armands Celms**

Kopsavilkums

Darba gaitā tika ievākta un apkopota informācija par Zemes garozas vertikālā kustību modeļa izstrādi, tā izveides nepieciešamību un nozīmi ģeodēzijas attīstībā. Zemes garozas vertikālā kustību modeļa izstrāde mūsdienās balstīta uz precīzās nivelēšanas, GNSS un gravitācijas mērījumiem, kā arī ar mareogrāfu mērījumiem.

Atslēgas vārdi: zemes garozas kustība, Fenoskandija, precīzā nivelēšana, Zemes garozas modelis.

Ievads

Planēta Zeme atrodas evolūcijas procesā. Zemes garoza kopā ar augšējo mantiju atrodas nepārtrauktā kustībā: horizontālā un vertikālā virzienā. Zemes garozas plātņu kustības cēlonis ir magmas (izkusušu iežu) plūsmas zem garozas. Karstais Zemes kodols magmu sakarsē un liek tai celties uz augšu. Magma atduras pret plātnēm un spiež tās kustēties. Zemes garozas kustību rezultātā pārvietojas litosfēras plātnes, radot kalnus un ielejas, izmainot krasta līnijas, mainot jūru un okeānu līmeņus utt. (Ģeodēzija, [b.g.] un Vārlijs, Mailza, 1995)

Vertikālās Zemes garozas svārstību kustības ir viens no izplatītākajiem tektonisko kustību veidiem. (Celms, 2014)

Zemes garozas vertikālās kustības Latvijas teritorijā ir saistītas ar aizkavētu Zemes garozas reakciju uz ledāja izraisīto slodzi apledojuma laikā un atslodzi pēc ledāja atkāpšanās jeb līdzsvara atgūšanu pēc ledāja radītā spiediena izzušanas. (Smeķe, 2010)

Pēdējam ledus laikmetam pakāpeniski beidzoties (pirms 400 000 – 12 000 gadu) lēna Zemes klimata sasilšanas rezultātā, ledāji sāka kust un atkāpties uz ziemeļiem. Kad ledāji sāka kust un izzust, šie Zemes garozas kustības procesi atkārtojās apgrieztā kārtībā – Zemes garoza bijušo ledāju vietās cēlās, bet pieguļošās teritorijās – grima. Šādu lēnu Zemes virsmas vertikālu un arī horizontālu kustību, kuru izraisa seno ledāju aizņemtajās teritorijās izkusušās milzu ledus masas, sauc par glacioizostatiskām kustībām. (Ledus laikmets un..., 2012).

Zemes garozas vertikālās kustības var tikt noteiktas ģeoloģiski pētot pagātnes jūras līmeņa izmaiņas, nosakot kopīgos pacelšanās apjomus, un ģeodēziski, pētot mūsdienu Zemes garozas vertikālās kustības. (Smeķe, 2010)

Zemes virsmas vertikālās kustības modelis uzrāda Zemes garozas deformāciju, skaidri atspoguļojot vietas kur zemes virskārta ceļas un kur grimst.

Darba mērķis ir pamatot Zemes vertikālā kustību modeļa izstrādes nepieciešamību un raksturot Zemes garozas vertikālo kustību tendences.

Darba uzdevumi:

- apkopot, analizēt un izvērtēt pieejamo informāciju par Zemes garozas vertikālā kustību tendencēm.
- noskaidrot uz kādiem datiem tiek balstīts Zemes garozas vertikālā kustību modelis.

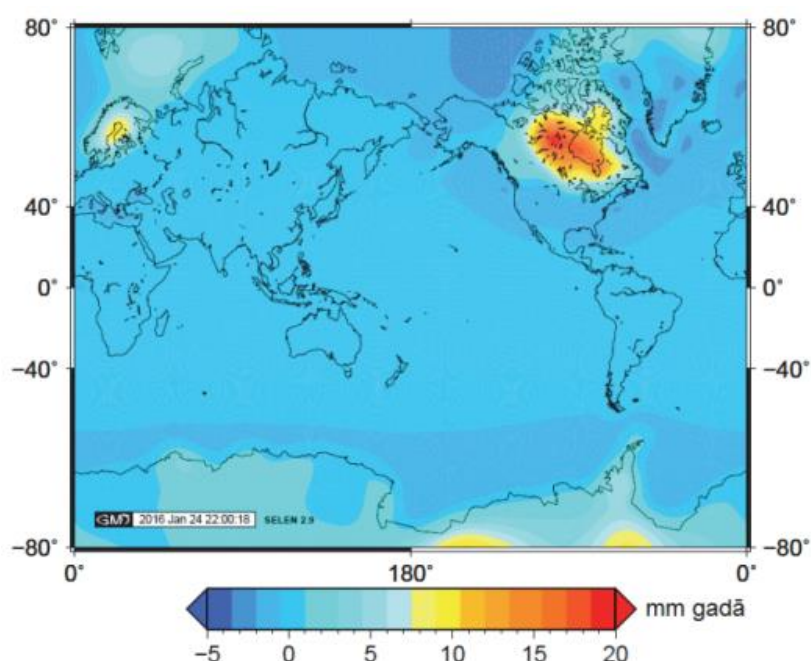
Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā izmantota empīriskā jeb datu vākšanas metodes un monogrāfiskā jeb aprakstošā metode. Informācija apkopota no literatūras avotiem un interneta resursiem.

Diskusija un rezultāti

Lai iegūtu Zemes vertikālo kustību modeli, tiek aplūkoti un analizēti pieejamie precīzās nivelēšanas dati. Jaunākie nivelējumi ļauj papildināt un precizēt izmaiņas Valsts nivelēšanas tīklā, bet kopā ar iepriekš veiktajiem nivelējumiem paver iespēju aprēķināt Zemes garozas kustības un prognozēt turpmākās punktu augstumu izmaiņas. Veidojot Zemes vertikālo kustību modeli analizē ģeodēzisko punktu pirmapstrādē aprēķinātos augstumus. (Reiniks u.c., 2011)

Glacioizostatiskās noregulēšanās process ir labi zināma parādība Kanādā un Fennoskandijā. (sk.1.attēlu) Latvijā notiekošās Zemes garozas vertikālās kustības ir saistītas ar Fennoskandijas pacelšanos ar epicentru Botnijas līcī. (Smeķe, 2010) Mūsdienās Botnijas līcī un tai piegulošajā Zviedrijas sauszemes teritorijā litosfēras kompensējošā pacelšanās sasniedz 11 mm, tomēr Latvijā litosfēras vertikālo kustību amplitūda ir vien daži milimetri gadā. (Zemestrīces Latvijā..., 2023)



1.attēls. Mūsdienu pasaules karte ar vertikālo pārvietojumu ātrumiem GIA efekta ietekmē: no -3,5 mm līdz +19,2 mm gadā. (Avots: Haritonova, 2016)

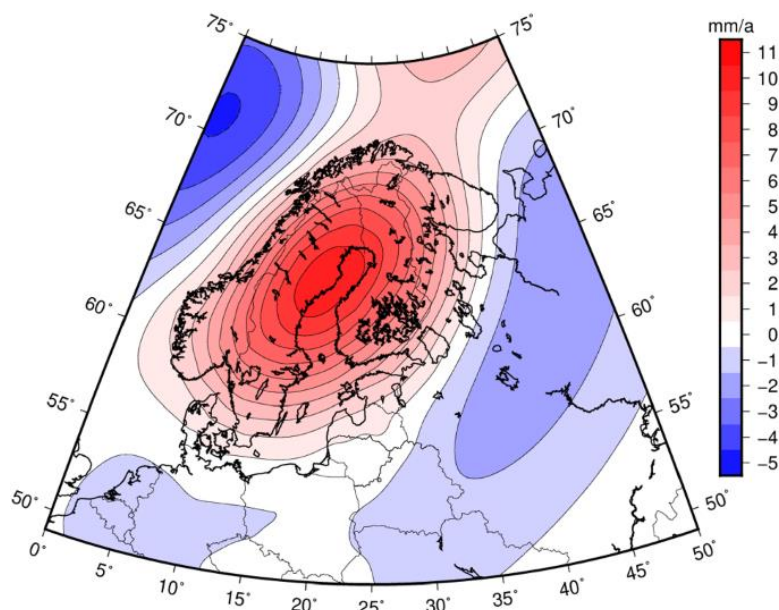
Baltijas jūras jeb Fennoskandijas reģions ir klasiska teritorija glacioizostāzijas pētīšanā, jo tajā ir labi zināmās notiekošās Zemes garozas vertikālās kustības. Kopumā Baltijas jūras reģiona attīstību lielākoties ir ietekmējusi Zemes garozas glacioizostatiskā pacelšanās un globālās okeāna līmeņa izmaiņas. Fennoskandijā zemes garozas vertikālās kustības ir noteiktas, izmantojot ģeodēziskos atkārtotās precīzās nivelēšanas, GPS, satelītu un gravitācijas mērījumus, kā arī ar ģeodēziskajiem mērījumiem saistītos mareogrāfu mērījumus. Šie mērījumi ir nodrošinājuši datus reģionālo glacioizostatisko Zemes garozas vertikālo kustību modeļu izveidošanai Fennoskandijas teritorijā. (Smeķe, 2010)

Latvijā informāciju par Zemes pacelšanās un iegrimšanas procesiem sniedz precīzas globālās pozicionēšanas iekārtas (GPS). Šīs funkcijas pilda 25 LATPOS tīkla stacijas, kuras tiek novērotas, lai saprastu, kā tās laika gaitā pārvietojas. No satelīta veiktie mērījumi parāda, ka bāzes stacijas katru gadu par pāris milimetriem ceļas uz augšu. Uzskatāmi šo ilgtermiņa procesu var redzēt Ziemeļkurzemē pie Slīteres bākas, kur izveidojusies vairāku desmitu metru augsta krauja – senā Baltijas ezera krasts.

Latvijas Universitātes Ģeodēzijas un ģeoinformātikas institūta apkopotie mērījumi liecina Zemes virsējais slānis jeb litosfēra Latvijā pēdējos desmit gados ir cēlusies līdz pat 2,5 mm gadā. Rīgas apkārtnē pacelšanās notikusi 1,49 mm gadā, turpretī lielākā iegrimšana – ap 0,4 mm gadā – konstatēta Rēzeknes apkārtnē. Jaunākajā 2019. gada Zemes virsas celšanās kombinētajā modelī ir novērojams, ka Ziemeļkurzemē pacelšanās pārsniedz divus milimetrus gadā, savukārt Latvijas dienvidaustrumu daļā norisinās litosfēras iegrimšana mazāk par vienu milimetru gadā. (Zemestrīces Latvijā..., 2023) Analizējot dažādos laika periodos iegūtos 1. klases nivelēšanas mērījumus, Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras speciālisti ir izveidojuši Zemes garozas vertikālo kustību modeli Latvijas teritorijai. Zemes garozas vertikālās kustības izraisa izostāzijas procesi Zemes garozas augšējos slāņos, kas sākušies Botnijas līča Ziemeļu galā pēc pēdējo ledāju izkuššanas un ietekmē visu Ziemeļeiropu. Latvijas teritorijā vertikālo kustību ātrums ir ± 1 mm gadā, Skandināvijas valstīs tas sasniedz 10 mm gadā. Vertikālo pārvietojumu amplitūda ir no + 1 mm/gadā Kolkā līdz – 1 mm/gadā Indrā. (Jaunā augstumu..., 2015)

Daudzās pasaules valstīs lai noskaidrotu Zemes vertikālo kustību izmaiņas ir veikti ilgstoši ģeodēziski mērījumi, apjomīgi nivelēšanas darbi un gravimetriskie mērījumi. Pēdējos gados šiem mērķiem arvien vairāk izmanto arī Globālās navigācijas satelītu sistēmas (GNSS). (Ledus laikmets un..., 2012). Uz satelītiem bāzēto ģeodēziskās pozicionēšanas tehnoloģiju pieaugoša precizitāte ļauj iegūt informāciju par garozas kustībām, veicot atkārtotus vai nepārtrauktus novērojumus. (Haritonova, 2016)

Pastāv dažādi veidi kā izstrādāt Zemes garozas vertikālo kustību modeļus, tomēr to pārsvarā to izveidē dominē divas metodes. Pirmajā metodē tiek izmantoti tādi ģeodēziskie novērojumi kā piemēram mareogrāfu mērījumi, precīzā nivelēšana un GNSS. Šī metode sniedz stingri empīrisku modeli un atspoguļo absolūto Zemes virsmas garozas kustību attiecībā pret Zemes masas centru. Otrā metode attēlo Zemes virsmas garozas kustību attiecībā pret ģeoidu, nodrošinot tā saukto glaciālo izostatisko noregulēšanos (GIA) modeli, kas, kas ir cietās Zemes reakcija uz ledāju masu izmaiņām. Fennoskandijai ir izstrādāti daudzi GIA modeļi. (NKG2016LU: a new..., 2019)



2.attēls. Zemes garozas vertikālo kustību modelis NKG2016LU_abs (Avots: Journal of Geodesy, 2019)

Apvienojot abas šīs metodes Ziemeļvalstu ģeodēzijas komisija (NKG) ar ģeodēzijas speciālistiem no Dānijas, Igaunijas, Islandes, Latvijas, Lietuvas, Norvēģijas, Somijas un Zviedrijas izveidoja Zemes garozas vertikālo kustību modeli NKG2016LU (sk.2.attēlu), kas uz doto brīdi ir jaunākais Fenoskandijas Zemes garozas vertikālo kustību modelis. (Aģentūras veikums...,2023)

Secinājumi

1. Zemes garozas vertikālā kustību modeļa precizitāte ir atkarīga un baltīta no iepriekš veiktajiem precīzas nivelēšanas, mareofrāfu un GNSS mērījumiem.
2. Izstrādājot zemes garozas vertikālo kustību modeļus tiek izmantotas jaunākās ģeodēziskajiem mērījumiem paredzētās tehnoloģijas.
3. Būtiski ir iepriekš iegūtie vēsturiskie mērījumu dati, kas ļauj salīdzināt Zemes garozas izmaiņas noteiktā laika posmā.
4. Zemes garozas vertikālā kustību modeļa izveide ir svarīga lai nākotnē varētu prognozes par paredzamajām zemes virskārtas izmaiņām.

Literatūra

1. Aģentūras veikums ģeodēzijā pozitīvi novērtēts NKG darba grupu sanāksmē: LĢIA mājaslapa. [skatīts 2023. gada 25. maijā]. Pieejams: <https://www.lgia.gov.lv/lv/zinas/agenturas-veikums-geodezija-pozitivinovertets-nkg-darba-grupu-sanaksme>
2. Celms A. (2014) Latvijas nivelēšanas pamattīkla novērtējums un pilnveide: Promocijas darba kopsavilkums inženierzinātņu (Dr.sc.ing.) doktora zinātniskā grāda iegūšanai Būvniecības nozarē, Ģeodēzijas un ģeoinformātikas apakšnozarē. Latvijas Lauksaimniecības universitāte. Jelgava: LLU. 89.lpp.
3. Ģeodēzija: LĢIA mājaslapa. [skatīts 2023. gada 24. maijā]. Pieejams: <https://www.lgia.gov.lv/lv/geodezija>
4. Haritonova D. (2016) Augstas precizitātes tehnoloģiju pielietojuma novērtējums Zemes garozas kustību novērojumiem Latvijā. Promocijas darba kopsavilkums inženierzinātņu (Dr.sc.ing.) doktora zinātniskā grāda iegūšanai Būvzinātnes nozarē, Ģeodēzijas un ģeoinformātikas apakšnozarē. Rīgas tehniskā universitāte. Rīga: RTU. 16.-29.lpp.
5. Jaunā augstumu sistēma Latvijā: Neogeo mājaslapa. (2015). [skatīts 2023. gada 24. maijā]. Pieejams: <https://neogeo.lv/?p=20479>
6. Ledus laikmets un Zemes garozas kustības: Neogeo mājaslapa. (2012). [skatīts 2023. gada 22. maijā]. Pieejams: <http://neogeo.lv/?p=15436>
7. NKG2016LU: a new land uplift model for Fennoscandia and the Baltic Region. Journal of Geodesy (2019) [skatīts 2023. gada 22. maijā]. Pieejams: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00190-019-01280-8/figures/3>
8. Reiniks M., Kalinka M., Lazdāns J., Klīve J., Ratkus B. (2011) Valsts augstuma izejas līmeņa noteikšana. Scientific Journal of Riga Technical University. Rīga: RTU. Volume 7, 7. – 13. Lpp
9. Smeķe D.(2010) Zemes garozas vertikālās kustības Latvijā pēc ģeoloģiskajiem un ģeodēziskajiem datiem. (Rīgas līča Rietumu piekrastes piemērs): Baukalaura darbs. Latvijas universitāte.Rīga: LU. 5-23lpp
10. Vārlijs K., Mailza L. (1995) Ģeogrāfijas enciklopēdija. Rīga: Zvaigzne ABC. 16.lpp.
11. Zemestrīces Latvijā – ne biežāk kā līdz šim: LA.LV. (2023) [skatīts 2023. gada 22. maijā]. Pieejams: <https://www.la.lv/zemestrices-latvija-ne-biezak-ka-lidz-sim>

GPS NIVELĒŠANAS PRAKTISKA PIELIETOJUMA IESPĒJAS.

Autors: **Roberts Saušs**

Zinātniskais vadītājs: Mg. sc. ing., pētnieks; vieslektors **Aivars Ratkevičs**

Kopsavilkums

Darba gaitā tika ievākta informācija par GPS nivelēšanas pielietojumiem vairākās nozarēs, kā: būvniecība, lauksaimniecība un mērniecība, taču katrai nozarei ir savādākas instrumenta pielietošanas metodes un precizitātes vajadzības.

Ievads

Globālā pozicionēšanas sistēma (GPS) ir uz mākslīgiem zemes pavadoņiem (MZP) bāzēta radio navigācijas sistēma, kuru izveidoja ASV Aizsardzības ministrija militāro darbību koordinēšanas vajadzībām. Pirmās ziņas, kas liecina par MZP izmantošanu, tā sauktajā kosmiskajā ģeodēzijā ir datētas jau ar 1956. gadu. Pirmo MZP GPS vajadzībām ASV ievadīja orbītā 1978. gada 22. februārī, taču tā sniegtā informācija bija samērā ierobežota.

Globālās pozicionēšanas sekmīgai izmantošanai ar kontroli nepieciešams vienlaicīgi uztvert vismaz četru mākslīgo zemes pavadoņu informāciju, tāpēc teorētiski minimālais kopējais mākslīgo zemes pavadoņu skaits ir 24, kas nodrošina no jebkuras zemeslodes vietas vismaz četru mākslīgo zemes pavadoņu uztveršanu. Mākslīgo zemes pavadoņu skaitam nav ierobežojumu – jo izmantojamo mākslīgo zemes pavadoņu būs vairāk, jo sistēma spēs darboties pilnīgāk un kvalitatīvāk.

Lai zīmantotu Globālās pozicionēšanas sistēmu uz zemes vajag uztvērējus, kurus nosacīti var iedalīt divās grupās. Pirmās grupas uztvērēji ir tie, kuros koordinātu noteikšanai tiek izmantota L1 nesējfrekvence un otrā grupā ietilpst uztvērēji, kuros tiek izmantotas divas L1 un L2 frekvences kopā. Otrs veids kā var iedalīt uztvērējus ir pēc to precizitātes vai pielietojuma – rokas uztvērēji, kuri parasti ir:

- kodu uztvērēji, CODE;
- L1 uztvērēji situācijas uzmērīšanai vai ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (ĢIS) veidošanai;
- ģeodēziskie uztvērēji, L1, L2, CARRIER.

Trešais iedalījuma veids ir pēc to signālu uztveršanas dažādības. Ir viļņu mērījumu uztvērēji, kas uztver C/A kodu, bet neuztver P kodu. Ir uztvērēji, kas uztver P kodu, bet neuztver C/A kodu. Uztvērēja spēja uztvert un “atpazīt” noteiktu signālu ir atkarīga no uztvērējā esošajiem algoritmiem, kas dod iespēju izmantot pozīcijas aprēķināšanai kādu noteiktu GPS pavadoņu pārraidīto signālu daļu. [1]

Darba mērķis ir atrast praktiska pielietojuma iespējas GPS nivelēšanā

Darba uzdevums: apkopot, analizēt un izvērtēt pieejamo informāciju par GPS nivelēšanu

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā izmantotās metodes: Empīriskā jeb datu vākšanas metode, iegūtās literatūras analīze un aprakstošā jeb monogrāfiskā metode.

Diskusija un rezultāti

Nivelēšana ar GPS ir daudz vienkāršāka un ātrāka metode nekā tradicionālās nivelēšanas metodes. Taču to ierobežo tās izmaksas. GPS nivelieri var izmaksāt no 4000 eiro līdz pat 8000 un vairāk, kas var ierobežot pircēju skaitu. Izmaksas vienmēr ir problēma, taču tās ir jāabalansē ar produktivitāti. [2]

GPS nav piemērots visām atrašanās vietām. Tā kā uztvērēja pozīcija tiek noteikta, novērojot vairākus satelītus, ir nepieciešams skaidrs debess skats. Tas var padarīt GPS nepiemērotu pilsētas centriem kuros ir augstas būves, tuvu viena otrai. Saņemtais signāls var sniegt neprecīzus rezultātus, ja tas tiek novirzīts no ēkas sienām. GPS nedarbojas labi koku klātās vietās, atkal tāpēc, ka ir nepieciešama skaidra redzamība uz debesīm.

Taču nivelēšanas darbus var veikt viens inženieris ar izlikšanas stabu, kas aprīkots ar satelīta uztvērēju. Darbu arī neietekmē laikapstākļi vai dienas gaisma, vai tās trūkums. Redzamība starp punktiem nav nepieciešama, tāpēc vietējie šķēršļi (krūmi, mehāniskās iekārtas, zemas ēkas, sienas utt.) netraucē procesu

GPS nivelēšanas ļoti atvieglo darbus būvniecībā piemēram, izmantojot ceļa centra līniju, operators var staigāt pa maršrutu un atzīmēt viduslīnijas punktus ar nepieciešamo frekvenci. Satelītu sistēmas var arī automatizēt transportlīdzekļu darbību, piemēram integrējot datorvadītā iekārtā, kurā, greidera atmiņā ir ceļa dizains, greidera asmens tiek automātiski noregulēts, lai nodrošinātu pareizu zemes darbu profilu. Kas būvdarbus var padarīt precīzākus un vieglākus pašiem transportlīdzekļa operatoriem. [3]

GPS nivelēšana arī var dot ļoti daudz noderīgu informāciju lauksaimniecības darbos kā, zināšana par topogrāfiju var palīdzēt lauksaimniekam veidot zemi, lai samazinātu ūdens noteci un zemes minerāļu zudumu augsnē. Šie minerāļu zaudējumi ir vidēji divas līdz trīs tonnas augsnes uz 4046.86 kvadrātmetriem gadā. Sliktas drenāžas uzstādīšana var būt būtiska augsnes zudumu samazināšanas sastāvdaļa. Precīzas robežas ļauj lauksaimniekam zināt sava īpašuma robežas. GPS var sniegt šo informāciju, lai lauksaimnieks varētu maksimāli palielināt savu stādīšanas konfigurāciju, tomēr neiejaukties blakus esošajā īpašumā. GPS nivelēšana sistēmas uz traktoriem arī ļoti noder līdzinot apstrādājamus laukus. [4]

Lauksaimniecības darbos nevajag tik lielu precizitāti kā būvniecībā, kas samazina arī instrumentu cenu. Traktora GPS sistēmas izmaksas var atšķirties atkarībā no sistēmas markas, modeļa un funkcijām. Parasti pamata GPS sistēma traktoram var maksāt no 1400 eiro līdz 2800 eiro. Tomēr uzlabotas sistēmas, kas ietver tādas funkcijas kā automātiskā stūrēšana un ražas uzraudzība, var maksāt vairāk nekā 9500 eiro. [5]

Mērniecībā GPS nivelēšana arī ir savi pielietojumi taču liels ierobežojums ir instrumenta precizitāte, lētākos modeļos, kas var nebūt pieļaujama dažos mērniecības darbos. taču augstākas precizitātes GPS nivelieri tiek izmantoti dēļ to lietošanas vienkāršības un ātru mērījumu veikšanas.

Secinājumi

- 1) GPS nivelēšana visbiežāk tiek izmanta jomās, kā būvniecība lauksaimniecība un mērniecība.
- 2) Instrumentu cenas ietekmē to mērījumu kvalitāti, kas var būt ierobežojošs faktors priekš dažiem darbiem.
- 3) GPS nivelēšana ir ātrāka un vienkāršāka mērīšanas metode salīdzinot to ar tradicionālajām nivelēšanas metodēm

Literatūra

1. Helfriča B., Bīmane I., Kronbergs M., Zuments U. (2007) Ģeodēzija: mācību grāmata. Rīga: Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra 137.lpp.
2. GPS Surveying Equipment :South survey mājaslapa. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://www.surveyorequipment.co.uk/land-surveying/gps-surveying-equipment.html>
3. Satellite positioning (GPS), advantages and disadvantages for site engineers: The engineering community mājaslapa.(2019) [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams:

<https://www.theengineeringcommunity.org/satellite-positioning-gps-advantages-and-disadvantages-for-site-engineers/>

4. Tims Burčš, Data is the crop: GNSS used by surveyors and farmers: GPS world mājaslapa.(2016) [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://www.gpsworld.com/data-is-the-crop-gnss-used-by-surveyors-and-farmers/>
5. What is the cost of GPS system for tractor (2023) [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://tractorgpsapp.com/blogs/articles/what-is-the-cost-of-gps-system-for-tractor#:~:text=Typically%2C%20a%20basic%20GPS%20system,cost%20between%20%241%2C500%20to%20%243%2C000>

ZEMES ĪPAŠUMA ROBEŽA UN TĀS STĀVOKĻA NOVĒRTĒJUMS

Autors: **Aigars Elksnis**

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.ing., vieslektors **Māris Virkavs**

Kopsavilkums

Pētījumā tiek apskatīts īpašuma zemes robežu noteikšanas vēsture, robežzīmju veidi un tās stāvokļa novērtēšana konkrētā īpašumā

Atslēgas vārdi: īpašums, robeža, robežzīme

Ievads

Sākot intensīvāk izmantot zemi, ar 12.gadsimtu cilvēki sāka nospraust īpašumu robežas. Sākotnēji robežu iezīmēšana tika realizēta primitīvā veidā, atzīmējot kokus vai noteiktus akmeņus. Arī dokumentēta robeža tika primitīvi, piemēram, robeža dokumentos fiksēts, ka robeža nosprausta, atzīmējot 4 ozolus, 2 ošus, 3 akmeņus [1]. Taču šāds nosprašanas veids nebija uzticams, jo akmeņus, kuriem nebija nepieciešamo gabarītu, varēja bez jebkādām grūtībām pārnest citā vietā, arī iezīmētos robežu kokus varēja iezīmēt citā vietā. Tika arī izmantotas dabiskās robežas, kuras dabā ir identificējamās, bet nav pārvietojamās. Dabisku robežu gadījumā ir skaidrāk noteikts, kur sākas un beidzas īpašuma teritorija un sākas cits īpašums.

16.gadsimtā Latvijā sākās muižu robežu mērniecības darbi, izmantojot robežu nosprašanas metodes, lai iezīmētā robeža saglabātos ilgstoši. Viegli iznīcināmas robežzīmes sāka aizstāt ar krustakmeņiem, sāka izmantot aprakumus, ko sauc par kupicām. Apvidū esošās robežzīmes iezīmēja zemes robežu plānos un tika sastādīti detalizēti robežu apraksti. Turpināja plaši izmantot dabiskās robežas, kā, piemēram, novadgrāvju un ceļu ass līnijas. Noteiktie robežu nosprašanas paņēmieni ir saglabājušies arī mūsdienās. Robežu punktiem sāka noteikt koordinātes, tādejādi nepārprotami nosakot robežas atrašanās vietu matemātiski.



1.attēls Silnieku krustakmens (autora attēls).

Tas ir īpaši svarīgi robežstrīdus gadījumos. Lai iepazītos ar robežzīmju veidiem, to stāvokli apvidū, tika apsekota īpašuma "Maziči" robeža Rēzeknes novada Dricānu pagastā.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Pētījumā ir izmantota aprakstošā jeb monogrāfiskā un eksperimenta metode.

Diskusija un rezultāti

Šodien zemes robežu noteikšanu reglamentē 27.12.2011 MK noteikumi Nr.1019 “ Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi. Saskaņā ar noteikumiem “Robeža ir apvidū noteikta un kartogrāfiskā materiālā attēlota līnija, kas atdala vienu zemes vienību no otras. Robežpunkts ir uz robežas noteikts punkts apvidū, kas attēlojams kartogrāfiskajos materiālos. Robežzīme ir robežpunkta patstāvīgs nostiprinājums apvidū “[2].

Robežpunktus ar robežzīmēm apvidū nostiprina sekojošās vietās:

- 1) robežas pagriezienu un sazarošanās punktos;
- 2) vietās, kur robeža pieslēdzas vai atzarojas no situācijas elementa, pēc iespējas tuvāk situācijas elementam, nodrošinot robežzīmes ilglaicīgu saglabāšanos;
- 3). valsts un pašvaldības ceļu zemes nodalījuma joslas pagriezienu punktos ceļa posmos caur ciemiem un vietās, kur autoceļa ceļa zemes nodalījuma joslai ir paplatinājumi vai sašaurinājumi – 1,5 m aiz uzbēruma vai nogāzes pēdas, ierakuma ārējās šķautnes vai pārējiem situācijas elementiem vai citā attālumā, vienojoties ar autoceļa turētāju (pārvaldītāju);
- 4) dzelzceļa nodalījuma joslas pagriezienu punktos.

Robežpunktus ar robežzīmēm nenostiprina:

- 1) vietās, kur robeža noteikta pa situācijas elementiem, tai skaitā ūdenstecēm, ūdenstilpēm;
- 2) zem ēkām, ēku stūros, autoceļu kompleksu veidojošā konstrukcijā, purvos, pārpurvojušās vietās un citās grūti pieejamās vai nepieejamās vietās.

Pašlaik ir akceptētas sekojošas robežzīmes no MK noteikumiem Nr.1019 robežu zīmju veidi: vismaz 60 kg smags krustakmens, metāla caurule vai stienis, plastmasa caurule vai stienis, dzelzsbetona stabs, koka stabs, pilsētvidē vietās ar cieto segumu par robežzīmi var kalpot metāla tapa.

Zinātniski pētnieciskā darba ietvaros tika apsekots zemes īpašums “Maziči” kas atrodas Rēzeknes novadā, Dricānu pagastā, kadastra Nr. 7850 006 0047. Lai robežu apvidū varētu identificēt un novērtēt, tika izmantoti sekojoši dokumenti – zemes robežas apsekošanas akts, noteikšanas akts un zemes robežu plāns. Zemes robežu plānā tika konstatēts, ka zemes īpašumam, kura robežas ir noteiktas 2014.gada 1.oktobrī, ir jābūt 10 gab. robežzīmēm ar nostiprinājuma veidu – metāla caurule kupicā. No Robežzīmes Nr. 457 līdz robežzīmei Nr.964 robeža noteikta pa dabisku robežu pa Mazičas upes vidu. Robežu apsekošanas rezultātus un salīdzinājumu ar robežas stāvokli 2014.gadā skatīt tabulā.

1.tabula

Īpašuma “Maziči” apsekošanas rezultāti

Robežzīmes Nr.	Robežas apsekošanas gads, robežzīmes stāvoklis	
	2014.gads	2023.gads
964.	Atbilst standartiem	Robežzīme dabā netika atrasta
14.	Atbilst standartiem	Neatbilst standartiem
13.	Jāveic aprakuma atjaunošana	Neatbilst standartiem
12.	Jāveic aprakuma atjaunošana	Neatbilst standartiem
11.	Jāveic aprakuma atjaunošana	Neatbilst standartiem
414.	Neatbilst standartiem	Neatbilst standartiem
421.	Atbilst standartiem	Robežzīme iznīcināta
454.	Atbilst standartiem	Neatbilst standartiem
456.	Atbilst standartiem	Neatbilst standartiem
457.	Atbilst standartiem	Robežzīme dabā netika atrasta



1.attēls. Zemes īpašuma “Maziči” robežzīme Nr. 454 (autora foto)

Secinājumi

1. Laika gaitā ir noteikti ilgspējīgi robežu nospraušanas paņēmieni, kuri nodrošina robežu saglabāšanos.
2. Svarīga nozīme ir robežas ierīkošanai. Pavirši ierīkota robežzīme ilgi nesaglabājas un var veidoties robežu strīdi.
3. Kupica aizsargā robežzīmes no iznīcināšanas un to vieglāk identificēt dabā.
4. Apvidū tika apsektas zemes īpašuma “Maziči” robežas un konstatēts, ka robežas stāvoklis ir apmierinošs.
5. Ierīkojot robežzīmes uz pļaujamajiem vai apstrādājamiem apgabaliem pastāv liels risks ka laika gaitā tās tiks bojātas vai iznīcinātas .

Literatūra

1. Par robežu novietojumu un izvērtēšanu (2020) Valsts zemes dienests, Rīga, pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/par-robezu-novietojumu-un-izvertesanu>
2. Noslēguma jautājumi (2020) Valsts zemes dienests, Rīga, pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/print/pdf/node/361>
3. Apsekošana (2020) Valsts zemes dienests, Rīga, pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/print/pdf/node/162>
4. Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi(2011) Ministru kabinets, Rīga, pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/243225-zemes-kadastralas-uzmerisanas-noteikumi>

BŪVJU UN INŽENIERKOMUNIKĀCIJU IZPILDMĒRIJUMU VEIKŠANA

Autors: **Sintija Osīte**

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.ing., vieslektors **Mīks Brinkmanis - Brimanis**

Kopsavilkums

Šajā darbā tika aplūkoti pētījuma metodes un izmantotie materiāli inženierkomunikāciju izpildmērījuma procesā. Izpildmērījumi ir būvniecības darbu svarīgs posms, kur tiek noteikts faktiskais stāvoklis gan horizontālajā, gan vertikālajā projekcijā. Darbā tika aplūkoti arī virszemes objektu uzmērīšanas un kontroles mērījumu veikšanas procesi. Turklāt tika uzsvērtā topogrāfiskā uzmērīšana, kas nepieciešama gan inženierkomunikāciju projektēšanai, gan izpildmērījumu veikšanai. Izpildmērījuma plāns ir svarīgs dokuments, kurā ir attēlota topogrāfiskā informācija un norādīti faktiskie parametri un novirzes no projekta. Plānā tiek norādīti arī zemes vienību robežas un to kadastra apzīmējumi. Pēc izpildmērījuma plāna saskaņošanas un reģistrēšanas tas tiek pievienots gala dokumentācijai.

Ievads

Būvju un inženierkomunikāciju izpildmērījumi veikšana ir svarīgs un atbildīgs process, kas ļauj pārbaudīt vai būvobjekts ir izbūvēts saskaņā ar projektu, tā sauktais kontroles mehānisms. Uzmērot faktisko situāciju, izmērus salīdzinot ar projekta norādītajiem var konstatēt novirzes, nepilnības objektā, kas var prasīt korekcijas un labojumus. Atsaucoties uz izpilduzmērījumu tiek sagatavota nodošanas dokumentācija, jo tieši izpilduzmērījums nodrošina precīzu informāciju par izbūvēto objektu [1].

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā izmantotās metodes: Empīriskā jeb datu vākšanas metode, iegūtās literatūras analīze un aprakstošā jeb monogrāfiskā metode.

Diskusija un rezultāti

Izpildmērījumi ir vairāku ģeodēzisko darbu kopums, lai noteiktu izbūvēto inženierkomunikāciju un būvju faktisko stāvokli gan horizontālajā projekcijā, gan vertikālajā projekcijā, gan arī augstumu. Izpildmērījums ir kā noslēdzošais posms būvniecības darbiem. Izpildmērījumu gala rezultāts ir izpildmērījuma plāns. Izpildmērījuma plānā tiek norādīti uzbūvētā objekta un to elementu faktiskie parametri un novirzes no projekta, norādīts tiek arī materiāls un skaits. Veicot mērīšanu mērnieks izmanto valsts ģeodēzisko tīklu vai patstāvīgo globālās pozicionēšanas bāzes staciju sistēmu LatPos. Tīkla punktu precizitātei ir jābūt līdz 20 milimetriem koordinātu standartnovirzē un līdz 10 milimetriem augstuma standartnovirzē [2]. Veicot izpildmērījumu ir jānorāda arī virszemes objekti, tādi kā, koki un to diametrs, ēkas, stabi [5]. Šie objekti tiek uzmērīti vai jau paņemti no iepriekša sagatavota topogrāfiskā plāna, bet kontrolmērījumi apvidū tiek izmantoti kā pārbaude precizitātei. Inženierkomunikāciju izpildmērījumā taisnie posmi tiek mērīti ik pa 15 metriem līdz 20 metriem un tiek uzmērīti visi pagrieziena punkti. Izpildmērījumi inženierkomunikācijām tiek veikti tikai atvērtā tranšējā, ja mērnieks konstatē, ka būvnieks tranšeju ir aizbēris, tiek sastādīts akts par uzmērīšanas neiespējamību. Akts tiek iesniegts būvvaldē. Izņēmums, ja darbi tiek veikti ar horizontāli vadāmajām urbmašīnām vai kabeļarkliem, šādos gadījumos tiek uzmērīts marķējums, ko ir atstājis būvnieks, respektīvi, tiek uzmērīta virszemes redzamā daļa, bet ieguldīšanas dziļums tiek atzīmēts ņemot vērā urbmašīnas vai kabeļu arkla operatora izdrukā par faktisko dziļumu. Uzmērīšana aizvērtām tranšējām ir jāveic 10 dienu laikā, lai ir redzama izbūves vieta [2]. Lai varētu noformēt izpildmērījuma plānu, nepieciešams veikt arī topogrāfisko uzmērīšanu vismaz 10m platā joslā no līnijveida projektēšanas vietas. Tāpat arī topogrāfiskā uzmērīšana

nepieciešama, kad tiek projektētas inženierkomunikācijas. Topogrāfisko plānu izstrādā teritorijai, kas atrodas starp sarkanajām līnijām, 15 metrus uz katru pusi no pievada pieslēguma vietas, līdz objektam, to ietverot, kas tiks pieslēgts. Respektīvi arī topogrāfiskā uzmērīšana nepieciešama būvēm. Topogrāfiskais plans ir jāizstrādā vismaz 25 metri ap plānoto būvi. Saskaņā ar mērnieka vai komersanta pieprasījumu, vietējās pašvaldības datubāzes pārvaldītājs nodrošina pieprasīto topogrāfisko informāciju topogrāfiskās uzmērīšanas vajadzībām attiecībā uz konkrēto teritoriju, kas ir pieejama viņu rīcībā. Izmantojot šo informāciju atkārtotas uzmērīšanas laikā skaidri redzami objekti nedrīkst pārsniegt 5 centimetrus koordinātēm un 3 centimetrus augstumiem. Savukārt objekti, kas nav skaidri redzami nedrīkst pārsniegt 30 centimetrus koordinātēm un 20 centimetrus augstumiem [2].

Pēc mērījumu veikšanas tiek sastādīts izpildmērījuma plans, kurā tiek attēlota topogrāfiskā informācijas, kura iegūta izpildmērījuma laikā. Izpildmērījuma pasūtītājs var būt gan fiziska, gan juridiska persona. Grafiskā daļa tiek sagatavota LKS-92 koordinātu sistēmā ar mērogu 1:500, kas nozīmē, ka 1cm plānā ir 5m dabā [3]. Inženierkomunikāciju raksturojošie lielumi tiek atļikti atbilstoši likumdošanas prasībām. Inženierkomunikāciju izpildmērījuma izdrukās tiek norādītas inženierkomunikācijas sākuma, beigu un būtiskāko pagrieziena punktu koordinātas. Pēc pasūtītāja vai būvvaldes pieprasījuma izpildmērījuma plānā tiek attēlota jaunizbūvētās būves faktiskā novirze attiecībā pret projektu. Noformējot izpildmērījuma plānu ir jāparāda zemes vienību robežas un šo vienību kadastra apzīmējums, tāpat arī zemes vienību daļu robežas un to kadastra apzīmējums [6]. Zemes robežas un zemes vienību daļas robežas datus iespējams pieprasīt Valsts zemes dienestam Kadastra informācijas sistēmā. Šī informācija ir jāpieprasa 10 dienas pirms lauka darbu uzsākšanas. Situācijās, kad ir nepieciešama informācijas reģistrēšana vai atjaunošana kadastra informācijas sistēmā izmantojot izpildmērījuma plānu, papildus attēlo administratīvās teritorijas robežās esošo reģistrējamo vai atjaunināmo ēkas kontūru. Šo kontūru attēlo ar slēgtu vai nepārtrauktu līniju. Norāda arī būves izmantošanas veidu atbilstoši normatīvajiem aktiem, kā arī norāda kontūru un raksturojošos rādītājus, kas attiecas uz katru daļu, ja inženierbūve sastāv no daļām ar atšķirīgiem raksturojošiem apjoma rādītājiem vai materiāliem. Izpildmērījuma plāns jāiesniedz DGN vai DWG formātā [4].

Veikto izpildmērījumu nepieciešams reģistrēt. Izpildmērījuma plānu mērnieks iesniedz pārbaudei un reģistrēšanai vietējās pašvaldības datu bāzes turētājam. Pēc tā, kad turētājs ir saskaņojis izpildmērījuma plānu tiek uzlikts zīmogs, parakstīts ar derīgu elektronisko parakstu šo grafisko dokumentu pievieno klāt gala dokumentācijai [7].

Secinājumi

1. Izpildmērījumu galvenais mērķis ir panākt augstu precizitāti un ticamību. Tas tiek sasniegts, izmantojot augstas kvalitātes mērīšanas iekārtas un metodes, kā arī veicot atbilstošus datu apstrādes un analīzes procesus. Tādējādi iegūtie rezultāti ir uzticami un var tikt izmantoti dažādos profesionālos un zinātniskos pielietojumos.
2. Būvju un inženierkomunikāciju izpildmērījumu veikšana ir kā pamats nodošanas dokumentācijas sagatavošanai.
3. Lai palielinātu izpildmērījumu precizitāti, ģeodēziskajā tīklā tiek izmantoti kontroles punkti. Šie punkti ir precīzi noteikti punkti ar zināmu koordinātu vērtību, kas tiek izmantoti, lai kalibrētu un pārbaudītu mērīšanas iekārtas. Kontroles punkti nodrošina atskaites punktu, ar ko salīdzināt citus mērījumus un novērtēt to precizitāti.

Literatūra

6. SIA Rīgas ģeodēzists. Izpildmērījumi.
Pieejams: <http://www.rigasgeodezists.lv/index.php/pakalpojumi/izpildmerijumi> [skat. 04.06.2023]
7. Ministru kabineta noteikumi Nr. 281 (2012). Augstas detalizācijas topogrāfiskās informācijas un tās centrālās datubāzes noteikumi. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/246998-augstas-detalizācijas-topografiskas-informācijas-un-tas-centralas-datubazes-noteikumi> [skat. 04.06.2023]
8. Valsts zemes dienests (2022). Izpildmērījumu plānu sagatavošana. Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/izpmerplansagatav> [skat. 05.06.2023]
9. Valsts zemes dienests (2023). Izpildmērījuma plāna noformēšana un saturs. Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/izpildmerijuma-plana-noformesana-un-saturs> [skat. 05.06.2023]
10. SIA Ģeodēzists. Izpildmērījumi.
Pieejams: <https://www.geodezists.lv/pakalpojumi/izpildmerijumi/#1603355279802-afffeef5-57b5> [skat. 06.06.2023]
11. LV portāls (2019). Uz kāda pamata tiek gatavots būves novietnes plāns. Pieejams: <https://lvportals.lv/e-konsultācijas/18838-uz-kada-pamata-tiek-gatavots-buves-novietnes-izpildmerijumu-plans-2019> [skat. 06.06.2023]
12. Valsts zemes dienests (2020). Datu aktualizācija. Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/datu-aktualizacija> [skat. 06.06.2023]

ZEMES KADASTRĀLĀS UZMĒRĪŠANAS REALIZĀCIJA LATVIJĀ 1920-1940

Autors: **Tīna Nagle**

Zinātniskais vadītājs: Dr.sc.ing., profesors **Armands Celms**

Kopsavilkums

Zinātniski pētnieciskais darbs ir par kadastrālās uzmērīšanas realizāciju Latvijā 1920-1940.gadam, tai skaitā, par to, kas ir zemes kadastrālā uzmērīšana un kāpēc radās nepieciešamība pēc kadastrāli uzmērītām robežām un kāds no tā ir ieguvums.

Atslēgas vārdi: kadastrālā uzmērīšana, zemes īpašums, agrārā reforma.

Ievads

Zemes kadastrālās uzmērīšanas realizācija Latvijā laika posmā no 1920. līdz 1940. gadam bija nozīmīgs process, kas bija vērsts uz zemes īpašuma tiesību sistēmas izveidi un stabilizāciju jaunizveidotajā Latvijas valstī. Šajā periodā tika veikta svarīga zemes reforma, kuras rezultātā tika izveidots jauns zemesgrāmatu sistēmas regulējums un notika zemes kadastrālās uzmērīšanas procesa īstenošana. Lai īstenotu zemes kadastrālo uzmērīšanu šajā laika posmā, tika izveidots Latvijas Kadastra birojs, kas bija atbildīgs par visu zemesgrāmatas un zemes kadastrālās uzmērīšanas procesu organizēšanu. Latvijas Kadastra birojs nodrošināja speciālistus, mērīšanas instrumentus un vadību šī procesa veikšanai.

Mūsdienās Latvijā zemes kadastrālo uzmērīšanu veic Zemes kadastrālajos uzmērīšanas darbos sertificēts mērnieks un Valsts zemes dienests (turpmāk – dienests), kas ir atbildīgs par zemesgrāmatas uzturēšanu un zemesgabalu robežu noteikšanu un šo procesu regulē Zemes likums un citi attiecīgie normatīvie akti (Kadastrālā uzmērīšana, 2020).

Zemes kadastrālajā uzmērīšanu veic sertificēti mērnieki ar specializētiem mērinstrumentiem un tehnoloģijām. Mērnieks veic detalizētu izpēti un plānošanu nepieciešamo mērījumu apjomu un metožu noteikšanai. Pēctam seko teritoriālās uzmērīšanas process, kurā tiek mērīti un ierakstīti zemesgabalu robežas, atrašanās vietas koordinātas, būvju novietojums u.c. informāciju apkopo un dokumentē, iegūtos datus iesniedz dienestā, kas veic pārbaudi un izvērtēšanu, ja datus apstiprina tos iekļauj zemesgrāmatā un tiem rodas juridiskais spēks. Saskaņā ar Zemes likumu, reģistrētie dati uzskatāmi par oficiāliem un izmantojami zemes darījumu veikšanā, kā arī zemes īpašuma tiesību aizsardzībā (Zemes kadastrālā uzmērīšana, 2023).

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā izmantotā pētījuma metode- avotu analīze, aprakstošā jeb monogrāfiskā metode.

Diskusija un rezultāti

Zinātniski pētnieciskajā darbākā mērķis tika izvirzīts- izzināt zemes kadastrālās uzmērīšanas realizāciju Latvijā un tās nepieciešamību, lai to panāktu ir nepieciešamas attiecīgas zināšanas, iemaņas un aprīkojums. Pētījums par kadastrāli uzmērītām robežām, palīdzētu nekustamo īpašumu īpašniekiem izprast kadastrālās uzmērīšanas nepieciešamību un iespējams veicinātu vēlmi kadastrāli uzmērīt un aktualizēt sev piederošos nekustamos īpašumus. Lai darba autors mērķi sasniegtu nepieciešams sākotnēji apskatīt agrārās reformas vēsturi Latvijā 1920-1940. gadam, kas ir kadastrālā uzmērīšana, kā tā iedalās un kā radās nepieciešamība pēc tās.

Pirms agrārās reformas, pirms Pirmā Pasaules kara – 48% no visiem zemju īpašumiem piederēja vairāk nekā 1 tūkstotim privāto muižu, kuru īpašnieki bija Baltijas vācu izcelsmes, poļu, krievu, pārpoļoti Baltijas vācu izcelsmes mižnieki. Vidējais muižas lielums bija 2000 ha, bet atsevišķu muižu īpašumā pat vairāki desmiti tūkstošu. Kamēr zemnieku saimniecību zemes veidoja tikai ap 39% no visiem zemju īpašumiem un valstij piederēja aptuveni 10% zemju platības.

Pirmā pasaules kara rezultātā Latvijā iedzīvotāju skaits saruka vairāk nekā par 1/3. 1920. gada vidū Latvijā bija ap 1,6 miljoniem iedzīvotāju. Līdz ar kara laikā lielo rūpniecības uzņēmumu

evakuāciju uz Krieviju, bija pieaudzis laukos dzīvojošo iedzīvotāju īpatsvars – nedaudz vairāk par 75 % - 1,2 miljoni dzīvoja laukos. Gandrīz puse no tiem bija bezzemnieki. Lauksaimniecībā trūka visu būtiskāko ražošanas līdzekļu – darbaspēka, lauksaimniecības darbarīku, tehnikas, lopu, sēklas, naudas līdzekļu. Karadarbības postījumu, kā arī cilvēku un zirgu trūkuma dēļ, 30–45 % lauku bija neapstrādāti un neapsēti. 1/4 lauku iedzīvotāju bija palikuši bez pajumtes. Apmēram puse Latvijas muižu bija pamestas (Nacionālā enciklopēdija, 2022).

Radikāla agrārā reforma Latvijā tika īstenota no 1920.-1940.gadam, noslēdzoties Pirmajam pasaules karam un Latvijas Neatkarības karam, reforma paredzēja muižu zemju, ēku, inventāra, lopu konfiskāciju un zemes, ko ieskaitīt Valsts zemes fondā (VZF), sadalīšanu bezzemniekiem un sīkzemniekiem, pirmo reizi veica vienlaidus zemes kadastrālo uzmērīšanu, izmantojot ģeodēzisko tīklu.

Agrārās reformas vēsturiski tiesiskajā pamatojumā kā noteicošais tika atzīts vēsturiskā taisnīguma princips. Muižu zemju un nekustamo īpašumu atsavināšana bija pamatota ar to, ka muižnieki pārsvarā muižas nebija pirkuši, bet mantojuši no saviem priekštečiem, kuri zemes bija ieguvuši no lēņu kungiem Latvijas teritorijas pakļaušanas rezultātā kopš 13. gs. Reformas nepieciešamības nacionālpolitiskais un sociālpolitiskais pamatojums bija balstīts nepieciešamībā nostiprināt tautā pārliecību, ka ir notikusi tautas atbrīvošana no svešzemju kundzības politiskā un saimnieciskā jomā. Reformas ekonomiskais pamatojums bija sekundārs, jo sadalīt lielos zemes īpašumus vidēja un maza lieluma saimniecībās nebija ekonomiski pamatoti un izdevīgi. Salīdzinoši mazajām jaunsaimniecībām, trūkstot kapitāliem, bija grūti celt savu produktivitāti. Tomēr agrārās reformas rezultātā tika būtiski palielināti valstij piederošie īpašumi. Reformas noslēgumā valsts bija paturējusi 52 % VZF, no kuriem meži veidoja 40,5 %. 30. gadu beigās valsts īpašumā atradās 1,4 miljoni ha, jeb 80 % Latvijas mežu (Nacionālā enciklopēdija, 2022).

Galvenie uzdevumi zemes kadastrālās uzmērīšanas realizācijā šajā periodā bija:

1. Zemesgabalu robežu noteikšana un ierakstīšana zemesgrāmatās. Detalizēta zemesgabalu mērīšana un ierakstīšana, lai precīzi noteiktu to atrašanās vietu un robežas. Iegūtie dati tika pārbaudīti un iesniegti zemesgrāmatas ierakstīšanai.
2. Zemes īpašuma tiesību reģistrācija. Lai nodrošinātu īpašuma tiesību pārskatāmību un stabilitāti, bija nepieciešams reģistrēt un ierakstīt visus īpašniekus un to tiesības zemesgrāmatā. Tas tika darīts saskaņā ar noteiktu procedūru un dokumentu prasībām.
3. Ierakstu korekcija un saskaņošana. Tika pārskatīti un pārbaudīti agrākie zemes ieraksti, kas tika veikti agrākajās zemesgrāmatās vai citās dokumentācijas formās. Tika veiktas korekcijas un saskaņošanas darbības, lai nodrošinātu datu precizitāti un atbilstību jaunajiem regulējumiem (Nacionālā enciklopēdija, 2022).

Visbeidzot daži no Zemes kadastrālās uzmērīšanas galvenajiem ieguvumiem nekustamo īpašumu īpašniekiem:

1. Juridiska noteiktība un pārredzamība: Zemes kadastrālās uzmērīšanas rezultātā tiek precīzi noteiktas zemesgabalu robežas un to reģistrē valsts zemesgrāmatā. Tas nodrošina juridisku noteiktību un pārredzamību attiecībā uz īpašuma tiesībām. Zemes īpašnieki var būt pārliecināti par savu tiesisko statusu un varēs efektīvi izmantot un aizsargāt savu īpašumu.
2. Zemes vērtības noteikšana: Zemes kadastrālās uzmērīšanas rezultāti sniedz precīzu informāciju par zemes platību, atrašanās vietu un citiem faktoriem, kas var ietekmēt zemes vērtību. Šī informācija ir būtiska zemes vērtības noteikšanai, piemēram, gadījumā, ja zemes īpašnieks vēlas pārdot vai hipotekāri apgrūtināt savu īpašumu.
3. Zemes īpašuma tiesību aizsardzība: Zemes kadastrālās uzmērīšanas rezultāti ir oficiāli un juridiski spēkā esoši. Tas nodrošina aizsardzību pret iespējamām strīdīgām situācijām attiecībā uz īpašuma tiesībām. Jaunās robežas un reģistrētie dati ir saistoši visiem

iesaistītajiem un kalpo kā pamats zemes darījumu veikšanai un īpašuma tiesību pierādīšanai tiesā.

4. Valsts plānošana un pārvaldība: Zemes kadastrālās uzmērīšanas rezultāti sniedz detalizētu informāciju par zemesgabalu atrašanās vietu, izmantošanu un citiem svarīgiem faktoriem. Šī informācija ir būtiska valsts plānošanas un pārvaldības jomā, jo tā palīdz identificēt pieejamās zemes resursus, veidot infrastruktūru, noteikt zemes lietošanas politiku un veicināt ilgtspējīgu attīstību (Zemes kadastrālās uzmērīšanas..., 2012).

Tā laika iestādes un tradīcijas bija izcils piemērs kadastra realizācijai pēc 1990.gada. Latvijas mūsdienu Kadastra vēsture aizsākās 1992. gadā vienlaicīgi ar zemes reformu, kas bija nepieciešama, atgūstot Latvijas valstisko neatkarību un pārejot uz tirgus ekonomiku. Īpašuma tiesības uz zemi uzsāka atjaunot un piešķirt īpašumā par samaksu no 1993. gada (Kadastrs, 2022). Mūsdienās kadastra darbību valstī regulē Nekustamā īpašuma valsts kadastra likums uz kura pamata izdoti Ministru kabineta noteikumi. Kadastra darbības nodrošināšanai valstī tiek uzturēta un pilnveidota Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma, kas satur oficiālos kadastra datus (Kadastrs, 2022).

Eiropas valstīs pastāv dažādas pieejas zemes pārvaldes organizēšanai. Latvija pieder pie tām valstīm, kur pastāv divi reģistri, ko uztur dažādas iestādes: Dienesta uzturētā Kadastra informācijas sistēmā – reģistrē un aktualizē datus par nekustamiem īpašumiem, zemes vienībām, ēkām (būvēm), telpu grupām, zemes vienību daļām un to raksturojošos datus, kā arī par īpašniekiem, tiesiskajiem valdītājiem, lietotājiem un nomniekiem; Tiesu administrācijas Zemesgrāmatas uzturētā Valsts vienotā datorizētā zemesgrāmata – ieraksta datus par zemesgrāmatā nostiprinātām īpašuma tiesībām un nekustamā īpašuma objekta apgrūtinājumiem (Kadastrs, 2022).

Kadastrs kā institūts ar savu specifisko funkcionalitāti un organizāciju ir izveidojies jau senos laikos. Modernais kadastrs kā sistēma ar detalizētu un formāli organizētu informāciju par nekustamo īpašumu īpašumtiesībām, atrašanās vietu un citiem datiem, ieguva lielāku nozīmi 19. un 20. gadsimta sākumā. Dažādās valstīs kadastra izveide un attīstība notika atšķirīgi, atbilstoši to tiesiskajai sistēmai un vēsturiskajām attīstības tendencēm. Latvijā kadastra izveidi ievērojami ietekmēja agrākās vācu zemes administrācijas sistēmas. No 19. gadsimta vidus Latvijas teritorijā sāka attīstīties vācu kadastra sistēma, kas nodrošināja reģistrāciju un regulējumu attiecībā uz zemes īpašumu tiesībām. Pēc Latvijas neatkarības atjaunošanas 1990. gadā, viss ieguldītais darbs kadastrā bija jāsāk no sākuma, jo īpašumtiesību noliegums padomju laikā un atšķirīgā pieeja zemei, iznīcināja iepriekšējos periodos izveidoto. Tika veikta kadastra reforma, un Latvijā tika izveidots Zemesgrāmatas un Kadastra valsts aģentūras (tagad Valsts Zemes dienesta) sistēma (Kadastrs no viduslaiku..., 2013). Kopš 90-to gadu sākuma kadastrā reģistrēti 100% zemes vienību un 94% ēku – vairāk nekā 5 miljoni objektu (Kadastrs, 2022). Atjaunotajā Latvijas Republikā kadastrs ir pamats īpašumtiesību atjaunošanai un zemes privatizācijai.

Secinājumi

1. Kadastrs Valsts tautsaimniecībā nodrošina: Juridisko noteiktību un pārredzamību; Zemes vērtības noteikšanu; Zemes īpašuma tiesību aizsardzību; Valsts plānošanu un pārvaldību.
2. Kadastrālās uzmērīšanas kvalitatīvai realizācijai vajadzīga sakārtota Valsts ģeodēziskā atbalsta sistēm.
3. Pirmās Latvijas Republikas kadastra uzdevums bija nodrošināt 1920.-1937. gada agrāro reformu, kurā pirmo reizi veica vienlaidus zemes kadastrālo uzmērīšanu, izmantojot ģeodēzisko tīklu.
4. Kadastra darbības nodrošināšanai valstī tiek uzturēta un pilnveidota Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma, kas satur oficiālos kadastra datus.

Literatūra

1. Zemes kadastrālā uzmērīšana. [Skatīts 2023. gada 10. marts] Pieejams: <https://www.latvijasmernieks.lv/zemes-kadastrala-uzmerisana>
2. Nacionālā enciklopēdija: Agrārā reforma Latvijā, 1920.-1937.gads. [Skatīts 2023.gada 22. marts] Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/31413>
3. Kadastrālā uzmērīšana: Zemes kadastrālo uzmērīšanu regulējošie normatīvie akti. [Skatīts 2023.gada 20.aprīli]. Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/kadastrala-uzmerisana>
4. Zemes kadastrālās uzmērīšanas noteikumi Nr.1019. [Skatīts 2023.gada 25.maijs] Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/243225-zemes-kadastralas-uzmerisanas-noteikumi>
5. Kadastrs. [Skatīts 2023.gada 26.maijs] Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/kadastrs>
6. Kadastrs no viduslaiku nodevu saraksta līdz modernai informācijas sistēmai un daudzfunkcionālam kadastra (2013): Valsts zemes dienests. Rīga.

STARPNOZARU SEKCIJA

ZEMES VIENĪBU TIRGUS DINAMIKA ANDREJSALAS-PĒTERSALAS APKAIMĒ

Autors: **Arvis Eihlers**

Zinātniskais vadītājs: Dr. oec., profesore; vadošā pētniece **Vivita Puķīte**

Kopsavilkums

Andrejsalas – Pētersalas apkaimes ģeogrāfiskais novietojums Rīgas pilsētā ir izdevīgs pilsētas centra attīstības turpināšanai. Darbā analizēts tirgus darījumu ar zemes vienībām datu kopums no atvērtajiem datiem data.gov.lv.

Atslēgas vārdi : Tirgus darījumi, zemes vienība, Pētersala, Andrejsala, Rīga

Ievads

Andrejsalas – Pētersalas apkaimes atrašanās vieta vienmēr ir bijusi stratēģiskas nozīmes jo ostas bija izdevīgi novietot pēc iespējas tuvāk pilsētai, vai tās ūdeņos, bet laikiem mainoties, pilsētu robežām paplašinoties, ostas, jo sevišķi tirdzniecības ostas, tiek spiestas atkāpties tālāk no pilsētu centrālajiem rajoniem, aiz sevis atstājot vērtīgus zemes īpašumus, kas jāattīsta vadoties pēc pilsētas attīstības vēlmēm, vīzijām, nepieciešamībām, ievērojot gan esošo, gan potenciālo iedzīvotāju viedokļus.

Darbā mērķis ir izanalizēt datus par notikušajiem darījumiem ar zemes vienībām Andrejsalas - Pētersalas apkaimē un izdarīt secinājumus.

Darba uzdevumi

1. Apkopot tirgus darījumus ar zemes vienībām, kas atrodas Pētersalas – Andrejsalas apkaimē starp Eksporta, Hanzas ielām un Ganību dambja.
2. Analizēt iegūtos datus.
3. Izdarīt secinājumus.

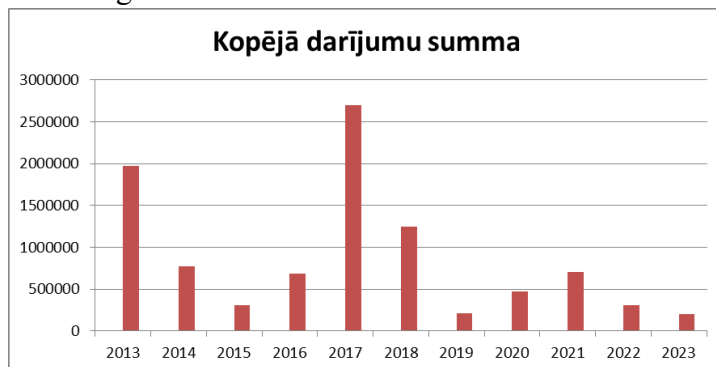
Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā tika izmantota datu analīzes metode. Analizēti publiski pieejamie dati par noslēgtajiem darījumiem ar zemes vienībām.

Diskusija un rezultāti

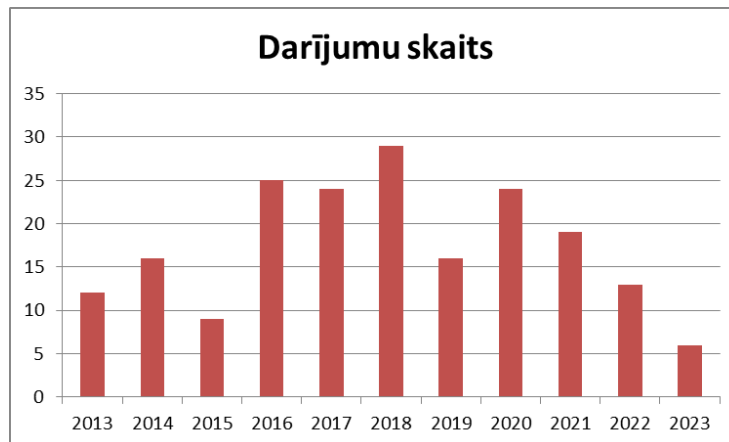
Pētījumā strādāts ar publiski pieejamiem datiem par slēgtajiem darījumiem ar zemes vienībām, kuras atrodas darba uzdevuma pirmajā punktā noteikto teritoriju, laika periodā no 2013.līdz 2023.gada jūnijam.

Lai varētu novērot darījumu aktivitāti un to summas, dati tika sagrupēti pa gadiem, un kopējās darījumu summas attēlotas grafikā.



1.attēls – Kopējā darījumu summa pa gadiem.

Kopējā darījumu skaita grafikā var novērot, ka līdz 2018.gadam, tirgus aktivitāte augusi, izņemot 2015.gadu, kad izaugsmi nobremzēja migrantu krīze Eiropā (SAB 2015.gada..., 2015). 2019.gadā pasauli skāra vīrus slimības izplatība (Nacionālā...2023), no kā ekonomika vēl nav pilnvērtīgi atkopusies, kas arī novērojams Darījumu skaita grafikā.

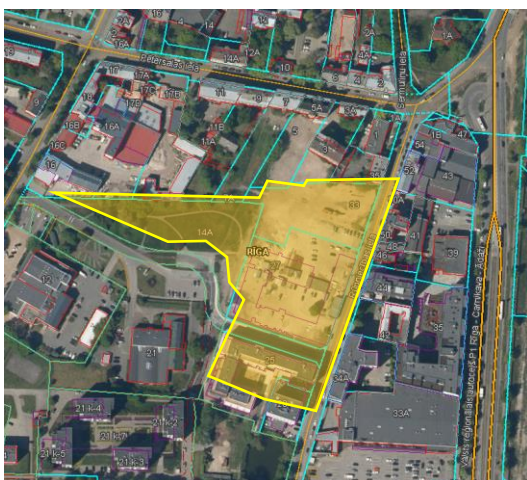


2.attēls – Darījumu skaits pa gadiem

2013. gadā izceļas 3 noslēgtie darījumi ar augstu pievienoto vērtību. Zemes vienības ar adresēm Ganību dambis 1 un 3, kā arī pierobežojošā zemes vienība ar adresi Sermuliņu iela 3, kopā sastāda 1717999.99 EUR, kas ir 87% no kopējās darījumu summas par 2013.gadu, kā arī aprēķinātā cena par kvadrātmetru ir 161.86 EUR/m², kas ir par 63% augstāka kā pārējiem deviņiem veiktajiem darījumiem, jeb 60.26EUR/m². Darījumi ar šīm zemes vienībām vairs nav veikti un vadoties pēc kadastrs.lv datiem, visi trīs īpašumi pieder valstij.

Nākamās augstās darījumu summas novērotas 2017 gadā, kur kopējā darījumu summa sasniedza 2701524.00 EUR, kas saistīta ar Nekustamā īpašuma attīstīšanu Rūpniecības ielā 25 un 33, realizējot ieceri jaunu daudzdzīvokļu māju būvniecībai. Par šīm divām zemes vienībām kopā samaksāts 1990575.00, jeb teju 2 miljonu eur.

Pēdējie lielākie novērotie darījumi noslēgti 2018 gadā, kad tikusi iegādāta zemes vienība Katrīnas ielā 14A par 570tūkst EUR, kurai ir kopīga zemes vienības robeža ar iepriekš aprakstīto Rūpniecības ielu 25 un 33, kā arī 23 un 27, ar kurām nav reģistrētu darījumu kopš 2013.gada.

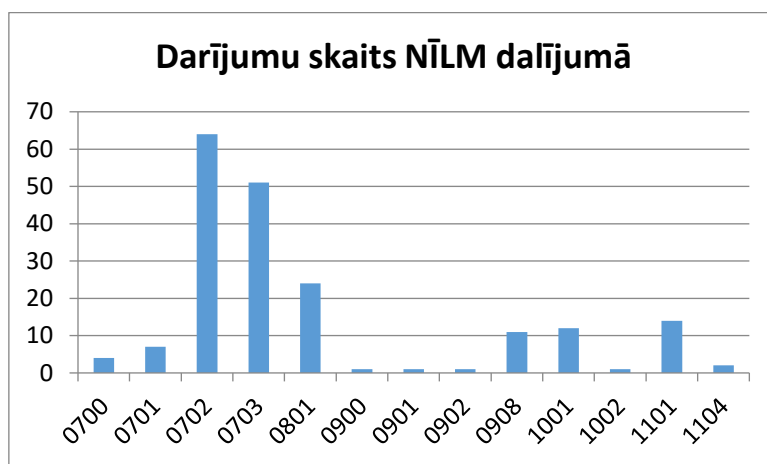


3.attēls Attīstāmā teritorija. kadastrs.lv

Izceļams arī novērojums, ka no 192 notikušajiem darījumiem, vairāk kā ceturto daļu, jeb 56 darījumi notikuši ar zemes vienību, ar adresi Katrīnas dambis 17, uz kuras atrodas daudzdzīvokļu māja.

Nākamajā etapā tika atlasīti dati pēc Nekustamā īpašuma lietošanas mērķiem, kur uzskatāmi novērojams pārsvars darījumu skaitā ar NĪLM 0702 - Trīs, četru un piecu stāvu daudzdzīvokļu māju apbūve, kas sastāda 64 darījumus; 0703 - Sešu līdz sešpadsmit stāvu daudzdzīvokļu māju apbūve, 50 darījumi, un 0801 - Komerccarbības objektu apbūve, noslēgti 24 darījumi. Ar 1101 grupas kodu tikuši noslēgti 14 darījumi, no kuriem četri - zemes vienībai ar vairs neeksistējošu kadastra apzīmējumu un vēl deviņiem arī vienas zemes vienības ietvaros.

Vadoties pēc notikušo darījumu skaita citos NĪLM, var novērot to, ka apkaimē vēl aizvien aktīvi norit arī rūpniecība. Darījumu skaits, 1001 - Rūpnieciskās ražošanas uzņēmumu apbūve, sasniedz divpadsmit darījumu pēdējo desmit gadu laikā.



4.attēls Darījumu skaits

Secinājumi:

Balstoties uz iegūtajiem un analizētajiem datiem, secinu, ka tirgus pieredzēja augšupeju no 2013.gada līdz 2018.gadam. Šajā laika posmā veikti darījumi par visaugstākajām cenām, bet posmā pēc 2018.gada, kaut ar lejupslīdošu tendenci, darījumu skaits saglabājas tādā pašā līmenī, kā iepriekš.

Izmantotie avoti

1. LATVIJAS REPUBLIKAS SATVERSMES AIZSARDZĪBAS BIROJS: SAB 2015. Gada darbības pārskats (2015) [skatīts 2023.gada 5.jūnijā] Pieejams: https://www.sab.gov.lv/files/2015_parskats.pdf
2. Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība: MK noteikumi (2006) [skatīts 2023.gada 1.jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/139503-nekustama-ipasuma-lietosanas-merku-klasifikacija-un-nekustama-ipasuma-lietosanas-merku-noteikšanas-un-mainas-kartiba>
3. Nekustamā īpašuma tirgus datu bāzes atvērte dati: Latvijas Atvērto datu portāls (2023) [skatīts 2023.gada 1.jūnijā]. Pieejams: <https://data.gov.lv/dati/lv/dataset/nekustama-ipasuma-tirgus-datu-bazes-atvertie-dati>
4. Nekustamā īpašuma valsts Kadastra informācijas sistēma. [Skatīts 2023.gada 5.jūnijā]. <https://www.kadastrs.lv/>

ĢIS IESPĒJAS PATVAĻĪGAS BŪVNICĪBAS NOVĒRŠANAI

Autors: **Ieva Beāte Bondere**

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.ing; vieslektore; zinātniskā asistente **Vita Celmiņa**

Kopsavilkums

Darbā tika veikta ĢIS pieejamo karšu un rīku izpēte. Apskatīts un analizēts jēdziens ĢIS. Darba mērķis ir noskaidrot, kāda ir ģeogrāfiskā informācijas sistēmu nozīme, iespējas novērst patvaļīgu būvju celtniecību un izpētīt pieejamos rīkus.

Atslēgas vārdi: Būvvalde, ģeogrāfiskās informācijas sistēma, ArcGIS.

Ievads

Attīstoties tehnoloģijām un datu apkopošanas programmām ir iespējams savlaicīgāk un operatīvāk novērst patvaļīgu būvniecību. Šobrīd tiek plaši izmantotas ģeogrāfiskās informācijas sistēmas jeb ĢIS, kurās iespējams integrēt datus no vairākiem avotiem. Iecavas pašvaldība sadarbībā ar Go GIS ievāc un apkopo datus no LIDAR 8.cikla lidojumiem, lai varētu veikt nekustamā īpašuma apsekošanu un veicinātu īpašumu sakārtošanu un novērstu situācijas, kad ekspluatācijā nenodotas ēkas īpašnieki jau izmanto, kā arī novērstu patvaļīgu būvju celtniecību.

Darba mērķis ir noskaidrot, kāda un cik plaša informācija ir pieejama ģeogrāfiskās informācijas sistēmā, salīdzināt Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā reģistrētās un iezīmētas būves, ortofotokartes un jaunākos LIDAR datus.

Mērķa izpildei izvirzīti tādi **uzdevumi** kā pieejamo informācijas avotu apskate un analīze, datu apkopošana, analizēšana, secinājumu izstrādāšana.

Pētījuma metodes

Darbā tika izmantota empīriskā jeb datu vākšanas metode, iegūtas literatūras analīze un aprakstošā jeb monogrāfiskā metode.

Diskusija un rezultāti

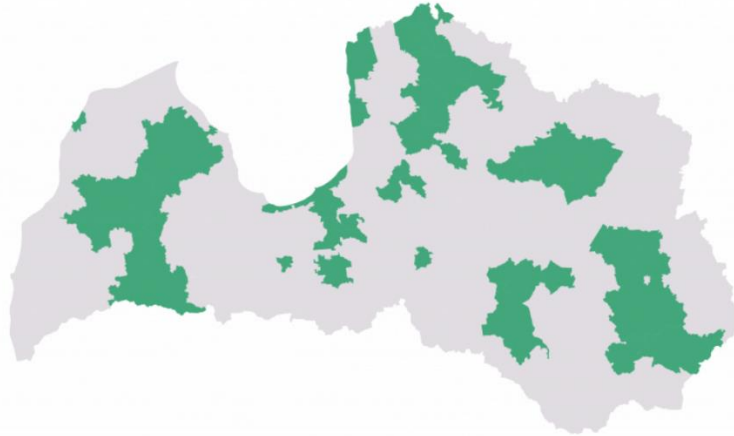
ĢIS ir tehnoloģiju kopums, kas ļauj labāk izprast notikumus un analizēt situācijas, izmantojot ģeotelpiskos datus un kartes, kā arī ļauj ievākt datus, pārvaldīt, uzglabāt un analizēt tos. Ikvienu organizācija neatkarīgi no tās darbības virziena var izmantot ĢIS, lai veidotu kartogrāfiskos materiālus:

1. Izmaiņu fiksēšanai;
2. Informācijas ievākšanai;
3. Plānošanai un prognozēšanai;
4. Situācijas pārvaldībai;
5. Prioritāšu izvirzīšanai;
6. Tendencu izprašanai;

Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas tehnoloģija izmanto ģeogrāfijas zinātņi un rīkus, kas ļauj vizualizēt, analizēt un koplietot datus. Tā palīdz cilvēkiem sasniegt kopīgus mērķi – no visa veida datiem iegūt informāciju, ko tālāk izmantot datus balstītu lēmumu pieņemšanā. [3]

Go GIS ir Latvijā izstrādātais ģeogrāfiskās informācijas sistēmas risinājums efektīvai ģeotelpisko datu pārvaldībai. SIA “SunGIS” ir izstrādājuši ĢIS risinājumu Go GIS ir ģeogrāfiskās informācijas sistēmas risinājums efektīvai ģeotelpisko datu pārvaldībai, kuru izmanto jau vairāk nekā 30% Latvijas pašvaldības tai skaitā Iecavas pašvaldība (skatīt 1.attēlā) un pašvaldību uzņēmumi, būvvlades darbinieki.

Izstrādātais ĢIS risinājums Go GIS nodrošina ātru ģeotelpisko datu pieejamību no dažādiem resursiem vienotā sistēmā un formātā. Piedāvā objektu meklēšanu pēc to tekstuālajām pazīmēm — sistēmā uzturēto objektu atribūtiem. Vairāku meklēšanas rezultātu sarakstu uzturēšanu. Atlasīto datu eksportu un izdruku dažādos formātos, tā pat arī iespēja piešķirt dažādu līmeņu tiesības katram lietotājam atkarībā no viņa lomas, kompetences un pienākumiem. Iespēja jebkurā brīdī pievienot vai dzēst lietotājus.[2]



1.attēls. Pašvaldības kas izmanto Go GIS pakalpojumus (Avots: Sungis)

Saskaņā ar Ēku būvnoteikumu 94. punktu institūcija, kura pilda būvvaldes funkcijas, var pagarināt maksimālo būvdarbu veikšanas ilgumu pēc šo noteikumu 97. punktā minēto nosacījumu izpildes.

Savukārt 97. punkts nosaka: “Ja ēka vai tās kārtā (ja ēku paredzēts īstenot pa kārtām) nav nodota ekspluatācijā noteiktajā termiņā, būvatļauju pagarina uz būvniecības ierosinātāja pieprasīto laiku, ja institūcijai, kura pilda būvvaldes funkcijas, būvniecības informācijas sistēmā ir pieejama:

1. aktuāla ēkas kadastrālās uzmērīšanas lieta;
2. iesniegts ēkas novietnes un tai izbūvēto ārējo inženiertīklu izpildmērījuma plāns;
3. uz pieprasīto pagarinājuma termiņu izsniegtas būvdarbu veicēja civiltiesiskās atbildības apdrošināšanas polises kopija.[4]



2.attēls. Vītolu iela 10 un 12, Iecava, Bauskas novads (Autora veidots)

Darba gaitā tika izstrādāta karte Vītolu ielai 10 un 12, Iecava, Bauskas novads ArcGIS Pro programmā, kurā tika integrēti dati no vairākiem avotiem – dažādu ciklu Ortofotokartes, kadastra karte, 8.cikla LIDAR dati. (skatīt 2.attēlu)

Ja apsekošanas laikā būvvalde konstatē nepilnības dokumentācijā tā ir tiesīga apturēt būvdarbus un sagatavot atzinumu, kā to nosaka Būvniecības likuma 18.pants.[1] Apskatot karti un apkopojot datus pašvaldībai un būvvaldei daudz ātrāk un ērtāk ir ievākt nepieciešamo informāciju par patvaļīgi celtām vai nojauktām būvēm. Izvērtējot būvvaldē un BIS (Būvniecības informācija sistēmā) pieejamos dokumentus, būvvaldei vieglāk lemt par nekustamā īpašuma apsekošanu.

Secinājumi

1. Lai efektīvi spētu izmantot ĢIS rīkus, sistēma jāuzrauga apmācītai un kvalificētai personai, kas prot izmantot ĢIS programmatūru.
2. ĢIS ir balstīts uz datubāzi, kurā glabājas dati kas saistīti ar zemes virsmu jeb ģeogrāfiskie dati.
3. Vissvarīgākā ģeogrāfiskās informācijas sistēmas komponents ir ģeogrāfiskie dati.
4. ĢIS ar vien vairāk tiek integrēts citās sistēmas un programmas, tādēļ tas pieejams ar vien vairāk lietotāju.
5. Attīstoties datu ievākšanai un datu apstrādei ar vien lielāku nozīmi pašvaldības lēmum pieņemšanā ieņems ģeogrāfiskās informācijas sistēmas.

Literatūra

1. Būvniecības likums (2013) [skatīts 2023.gada 1.jūnijā]. Pieejams <https://likumi.lv/doc.php?id=258572#p18>
2. Go GIS [skatīts 2023. gada 30. maijā]. Pieejams: <https://sungis.lv/go-gis/>
3. Kas ir ĢIS? [skatīts 2023. gada 2.jūnijā] Pieejams: <https://www.gisbaltic.eu/lv-lv/vispariga-info/gis-parskats>
4. Ministru kabineta noteikumi Nr.529 (2014) Ēku būvnoteikumi [skatīts 2023.gada 2.jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/269164-eku-buvnoteikumi>

IEKŠZEMES ŪDENS LĪMEŅA NOVĒROJUMU STACIJAS NOZĪME PLŪDU NOVĒRŠANĀ UN RISKĀ MAZINĀŠANĀ

Autors: **Jānis Laiviņš**

Zinātniskais vadītājs: Dr.sc.ing; profesors **Armands Celms**

Kopsavilkums

Zinātniski pētnieciskajā darbā tiek apskatītas hidroloģisko novērojumu stacijas, Latvijas upju ūdens līmeņu izmaiņas un plūdu draudi saistībā ar ūdens līmeņa pacelšanos. Tiek apskatīti veidi kā hidroloģisko novērojumu stacijas palīdz paredzēt un novērst plūdu radītos zaudējumus. Darba gaitā tiek ieteikti veidi, kā noteikt plūdu bīstamās zonas, kā tās stiprināt un pasargāt, jeb vismaz samazināt potenciālos postījumus. Kā piemērs tiek izskatīts 2023.gada Daugavas plūdi Jēkabpils pilsētā.

Atslēgas vārdi: Iekšzemes ūdens līmeņa izmaiņas, plūdi, ūdens novērojumu stacijas

Ievads

Latvija ir valsts, kurai ir augsts upju tīkls, un tādēļ upes plūdi ir bieži sastopams dabas parādība. Daļa Latvijas teritorijas atrodas zemā piejūras reģionā, kur zemes reljefs ir salīdzinoši plakans. Tas nozīmē, ka lietūsūdeņiem ir tendence uzkrāties uz zemes virsmas, jo tie nevar viegli nosūkties jūrā vai iekšzemes ezeros. Šī situācija palielina plūdu risku šajās teritorijās. Latvijā arī ir salīdzinoši augsts nokrišņu daudzums, īpaši pavasara un rudens periodos. Lieli nokrišņu daudzumi kombinācijā ar zemu reljefu veicina lielu ūdens apjomu uzkrāšanos upēs, kas var izraisīt plūdus. Ziemas periodā ledus veidošanās uz upju un ezeru virsmas var izraisīt ūdens aiztures un veidot ledus sastrēgumus, kas var bloķēt ūdens plūsmu. Pēc tam, kad ledus kūst, var rasties pēkšņas ūdens plūsmas, kas var izraisīt plūdus un postošu ietekmi uz apkārtējo vidi un infrastruktūru.

Pētījuma mērķis

Izpētīt ūdens līmeņa paaugstināšanos Daugavā un izstrādāt ieteikumus plūdu efektīvākai novēršanai.

Uzdevumi:

1. Izpētīt Latvijā esošās iekšzemes ūdens līmeņa novērojumu stacijas, cik no tām Latvijas atrodas upēs.
2. Noskaidrot, kā ūdens līmeņu novērojumu stacijas var palīdzēt plūdu paredzēšanā.
3. Aplūkot veidus, kā novērst vai pasargāt plūdu bīstamās zonas.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Pētījuma izveidē izmantota materiālu un literatūras analīze, monogrāfiskā jeb aprakstošā metode.

Diskusija un rezultāti

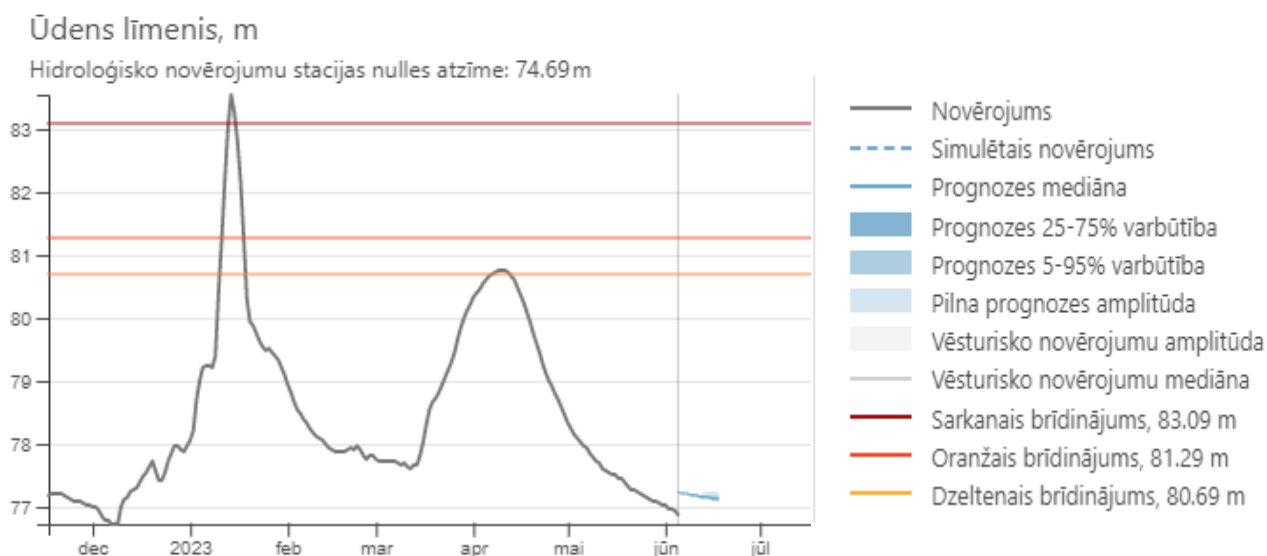
Latvijā hidroloģiskos novērojumus veic VSIA, jeb "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" nepārtrauktā darba režīmā 79 novērojumu stacijās. 70 hidroloģiskās stacijas veic virszemes hidroloģiskos novērojumus Latvijas upēs, ezeros un ūdenskrātuvēs ar tādu optimālu staciju izvietojuma blīvumu, kas nodrošina pietiekami kvalitatīvu hidroloģisko elementu reģistrāciju un aprēķinus Latvijas lielākajos upju baseinos un ezeros. No šīm iekšzemes stacijām, 54. ir uzstādītas Latvijas upēs un strautos. Iekšzemes ūdens līmeņa

novērojumu stacijas var izmantot, lai prognozētu un brīdinātu par iespējamām plūdu situācijām, kā arī laicīgi pieņemtu pasākumus plūdu riska mazināšanai.



1.attēls. Hidroloģiskais novērojumu tīkls Latvijā 2023.gadā (Avots: 2023 VSIA “LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS UN METEOROLOĢIJAS CENTRS”).

Spilgts postošu plūdu piemērs bija 2023. gada janvāra mēnesis, kad visi ziņu portāli bija piepildīti ar informāciju par plūdiem Jēkabpilī, kad ūdenslīmenis ledus sastrēgumu dēļ bija pacēlies par aptuveni 5-6 metriem un sasniedza 83.55m dziļumu.



2.attēls. Daugavas ūdens līmeņa novērojumi Jēkabpilī 2023. gadā (Avots: 2023 VSIA “LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS UN METEOROLOĢIJAS CENTRS”).

Lai novērstu vai vismaz samazinātu nākotnes plūdu draudus un bojājumus ir iespēja veikt vairākas preventīvas darbības. No plūdiem var pasargāties būvējot hidroiženierijas struktūras, piemēram, dambjus, plūdu kanālus un atsegumus, kas var ievērojami samazināt plūdu risku. Šīs struktūras regulē un kontrolē ūdens plūsmu, novirzot tos prom no apdzīvotām vietām un infrastruktūras. Arī upju un to krastu stabilizācija ir svarīga, lai novērstu plūdu ietekmi. Krasta stabilizācija ietver krasta nostiprināšanu, mehānisko aizsardzību, piemēram, akmens vai betona sienu, vai arī dabisku risinājumu izmantošanu, piemēram, veģetācijas aizsardzību, lai aizsargātu

pret erodiju un krasta nobīdi. Plūdu bojājumu samazināšanai ir svarīgi izveidot efektīvas plūdu brīdināšanas un monitoringu sistēmas. Tas ietver novērojumu staciju izveidi, kas sniedz informāciju par ūdens līmeņiem, nokrišņu daudzumu un citiem plūdu riska faktoriem. Ar šādām sistēmām iedzīvotāji un atbildīgās iestādes var laicīgi saņemt brīdinājumus un veikt nepieciešamos pasākumus. Jēkabpils plūdu gadījumā bija jau laicīgi nostiprināti upju krasti, kā arī tika novērota Daugavas ūdens līmeņa izmaiņas, kas palīdzēja laicīgāk paredzēt un samazināt plūdu postījumu ļaujot cilvēkiem bīstamajās zonās laicīgi evakuēties. Jēkabpilij tika piešķirti 2 miljoni eiro plūdu seku likvidēšanai, taču ja nebūtu veikti aizsardzības darbi jau laicīgi, šis skaitlis noteiktu būtu bijis daudz augstāks.

Secinājumi

1. Plūdi visbiežāk ir novērojami pavasara un rudens mēnešos, kad ir paaugstināts nokrišņu daudzums, kad kūst ledus un sniegs, kā arī vietās kur var veidoties ledus sastrēgumi.
2. Upes ūdens līmeņa novērojumi ir būtiski plūdu prognozēšanai un brīdināšanai. Tas palīdz novērtēt plūdu risku, identificēt potenciāli apdraudētās teritorijas un ļauj veikt nepieciešamos pasākumus, lai samazinātu plūdu postošo ietekmi.
3. Zināšanas par upes ūdens līmeni ir nepieciešamas, lai veiktu pareizu infrastruktūras aizsardzību pret plūdiem. Tas ietver piemērotu hidrotehnisko struktūru būvniecību, piemēram, dambju, attīrīšanas iekārtu un kanalizācijas sistēmu izveidi, kas spētu tikt galā ar palielinātu ūdens apjomu.

Izmantotās literatūras saraksts

1. Hidroloģisko novērojumu tīkls [skatīts 2023. gada 3. jūnijā] Pieejams: <https://videscentrs.lvgmc.lv/lapas/hidrologiskais-noverojumu-tikls>
2. Latvijas plūdu risks un plūdu draudu kartes [skatīts 2023. gada 3. jūnijā] Pieejams: <https://videscentrs.lvgmc.lv/iebuverts/pludu-riska-un-pludu-draudu-kartes>
3. Plūdi un vētras Latvijā [skatīts 2023. gada 4. jūnijā] Pieejams: <https://www.makroekonomika.lv/pludi-un-vetras-latvija-skats-pagatne-un-nakotne>
4. Plūdu riska informācijas sistēma [skatīts 2023. gada 4. jūnijā] Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/vid/pludu-riska-informacijas-sistema/pludu-riska-informacijas-sistema?id=2103&nid=889>
5. Ūdens līmenis upēs un to prognozes [skatīts 2023. gada 4. jūnijā] Pieejams: <https://videscentrs.lvgmc.lv/iebuverts/hidrologiskas-prognozes>

SAULES PANEĻU PROJEKTS LUCAVSALĀ.

Autors: **Kristaps Veckāgans**

Zinātniskais vadītājs: Mg. sc. ing., vieslektors **Pēteris Pētersons**

Kopsavilkums

Pētījums veikts par saules paneļu parka izveidi Rīgā Lucavsalā un to mans mērķis ir noskaidrot kādas būtu aptuvenās izmaksas saules paneļu parka izveidei, cik daudz paneļus varētu ierīkot un cik daudz elektroenerģijas tie spētu saražot.

Atslēgas vārdi: saule, saules paneļi, elektroenerģija

Ievads

Izstrādātajā Rīgas pilsētas Lucavsalas projektā tiek plānotas 200 privātmājas. Saule šodien vēl nav vienīgais elektroenerģijas avots, jo tā ražo elektroenerģiju tikai dienas laikā un nav vēl izstrādātas efektīvas tehnoloģijas elektroenerģijas uzkrāšanai, tomēr projektā plānots, ka tā nosegs lielāko daļu elektroenerģijas patēriņa. Ar saules radiāciju saražota elektroenerģija ir dabai draudzīgs enerģijas avots un pieskaitāms pie atjaunojamiem energoresursiem. Mūsdienās cilvēki arvien vairāk sāk domāt par vidi, kādā dzīvos nākamā paaudze.

Saules panelis jeb „baterija” ir fotoelektriska pusvadītāju ierīce Saules starojuma enerģijas tiešai pārvēršanai elektriskajā enerģijā. Saules baterija sastāv no silīcija, kadmija sulfīda vai gallija arsenīda fotoelementiem, kuri būtībā ir lielas pusvadītāju fotodiodes ar lielu p-n pārejas laukumu. Lai arī no gallija arsenīda var izgatavot saules baterijas ar visaugstāko lietderības koeficientu, tās sanāk ārkārtīgi (vairākus tūkstošus reižu) dārgākas par silīcija saules baterijām (Vikipēdija saules paneļi 2023).

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Publikācijā pielietota monogrāfiskā jeb aprakstošā metode, kā arī dokumentu analīzes metode. Informācija tika iegūta no literatūras un citiem avotiem. Pētījumā izmantoti internetā ievietotie materiāli.

Diskusija un rezultāti

Lai gan Latvijas teritorija nesaņem tik daudz saules gaismas kā Spānija, tomēr esam līdzvērtīgi vismaz ar Vāciju, kur gadā saules radiācija vidēji apsaūļo 1000- 1200 W/m². Saules paneļi Vācijā ir populārs elektroenerģijas ražošanas avots privātmājām. Galvenie nosacījumi, kas jāņem vērā, uzstādot saules paneļus:

1. **Saules potenciāls:** Latvijai ir mērens saules enerģijas potenciāls tās ģeogrāfiskās atrašanās vietas dēļ, kas katru gadu saņem aptuveni 1600 līdz 1800 saules gaismas stundas, ko var izmantot saules enerģijas ražošanai.
2. **Saules paneļu uzstādīšana:** Lai uzstādītu saules paneļus Latvijā, jāņem vērā tādi faktori kā saules paneļa uzstādījuma veids vai tas ir uzstādīts uz jumta vai zemes kāds ir tā leņķis un debes puse, piemēram ir ieteicams tos uzstādīt
3. **Enerģijas ietaupījums:** uzstādot saules paneļus, jūs varat ražot savu elektroenerģiju, samazinot atkarību no tradicionālajiem enerģijas avotiem. Tas var samazināt enerģijas rēķinus un nodrošināt zināmu enerģētisko neatkarību. Dienvidu, dienvid rietumu vai austrumu pusē, un ieteicamais leņķis lai pēc iespējas vairāk saražotu elektrību ir no 10 grādiem līdz 45 grādiem.
4. **Ieguvumi videi:** Saules paneļi ražo elektroenerģiju, neizdalot siltumnīcefekta gāzes, tādējādi veicinot tīrāku vidi un samazinot Latvijas oglekļa pēdas nospiedumu. Tie ir ilgtspējīgs enerģijas risinājums, kas atbilst globālajiem centieniem cīnīties pret klimata pārmaiņām.

5. **Apkope:** Saules paneļiem parasti nepieciešama minimāla apkope. Ieteicama periodiska tīrīšana, lai noņemtu putekļus vai gružus, un pārbaudes, lai nodrošinātu optimālu darbību. Ir svarīgi arī uzraudzīt invertorus, kas paneļu saražoto līdzstrāvas elektroenerģiju pārvērs izmantojamā maiņstrāvas elektrībā.
6. **Ilgtermiņa ieguldījums:** Saules paneļu uzstādīšana ir ilgtermiņa ieguldījums, kas laika gaitā var sniegt finansiālus ieguvumus. Atmaksāšanās periods var atšķirties atkarībā no tādiem faktoriem kā uzstādīšanas izmaksas, pieejamie stimuli, enerģijas patēriņš un elektroenerģijas cenas. Parasti saules paneļu kalpošanas laiks ir no 25 līdz 30 gadiem, kura laikā tie var radīt ievērojamus ietaupījumus (Vikipēdija saules paneļi 2023).

Lucavsala projektā tiek plānoti saules paneļi, kuru garums ir 2070 mm un platums ir 1390 mm. Viens saules panelis dienā saražo orientējoši 600 W strāvas. Plānotā zemes platība projekta realizācijai Lucavsālā ir aptuveni 35 ha.

Saules paneļu skaita aprēķini :

1. Garums: 2070 mm = 2,07 m
2. Platums: 1390 mm = 1,39 m
3. Viena paneļa laukums = garums x platums = 2,07 m x 1,39 m = 2,8733 m²
4. Kopējā zemes platība saules parka izbūvei = 35.0 hektāri;
5. Paneļu skaits = kopējā platība / viena paneļa platība ≈ 121 811 paneļi

Tāpēc 35.0 hektāru platībā varētu uzstādīt aptuveni 121 811 saules paneļus. Bet rēķinoties ar to, ka visu teritoriju nebūtu iespējams izmantot, jo zeme atrodas pie upes, tika plānoti 110 000 saules paneļi.

Lai aprēķinātu cik orientējoši elektrības varētu iegūt no saules paneļa, jāņem vērā vairāki faktori, kas norādīti formulā :

$$A = P \cdot h \cdot E \quad (1)$$

Kur, A – Elektrības patēriņš, kWh
P – Saules paneļa jauda, kW
h – Saules apgaismojuma laiks diennaktī, stundās
E – Efektivitāte, %

Saules paneļa jauda" ir izteikta kilovatos (1kW=1000W), laiks ir izteikts stundās h, un "Efektivitāte" ir saules paneļa efektivitāte procentos (piemēram, 20% efektivitāte tiek ievadīta kā 0.2). Pētījumā tika noskaidrots, ka 2018. gadā, Latvenego veicot aptauju par lietotāju elektroenerģijas patēriņu, vidēji mēnesī viena māja privātmāju sektorā mēnesī patērēja ap 250 kW (Latvenego aptauja 2018).

Tātad, lai noteiktu, cik māju spētu nodrošināt ar 110 000 saules paneļiem, jāņem vērā paneļu kopējā iespējamais saražotās elektroenerģijas apjoms un mājas vidējais elektroenerģijas patēriņš mēnesī.

1. Vispirms aprēķināsim 110 000 saules paneļu kopējais saražotais elektroenerģijas apjoms:
2. Katra paneļa saražotās elektroenerģijas daudzums mēnesī = 600 W
3. Paneļu skaits = 110 000
4. Kopējā saražotā elektroenerģija mēnesī = 600 W x 110 000 = 66 000 000 W
5. Kopējās saražotās elektroenerģijas pārvēršana kilovatos (kW) :
66 00 000 W / 1000 W = 66 000 kW
67 Privātmāju skaits, kuru elektroapgādi varētu nodrošināt Saules parks Lucavsala:
66 000 kW / 250 kW ≈ 264 mājas

Lai aprēķinātu aptuvenās projekta izmaksas, jānoskaidro, cik maksā viens saules panelis. Cenu izkliede piedāvājumos bija dažāda, bet projektā pieņemtā paneļa cena ir 320 eiro. Saules paneļu skaits 110 000 gab x viena paneļa cena 320 EUR = 35 200 000 EUR.

Secinājumi

1. Saules paneļi ir veids kā samazināt elektrības izmaksas, tie ir dabai draudzīgi un kalpo ilgu laiku.
2. Saules paneļu efektivitāte un to spēja saražot elektrību ir atkarīga no vairākiem faktoriem, piemēram, saules gaismas ilgumu, paneļu novietojumu, leņķa, un citiem iepriekš norādītajiem faktoriem.
3. Ar 110 000 saules paneļi Lucavsalā spētu nodrošināt orientējoši 200 privātmājas ar elektroenerģiju.
4. Saules paneļu izmantošana elektroenerģijas ražošanai samazinātu ikmēneša maksu par elektroenerģiju, tomēr ir nepieciešamas apjomīgas investīcijas.

Literatūra

1. Saules paneļi 2023, Vikipēdija (skatīts: 2023. gada 29 maijs).
https://en.wikipedia.org/wiki/Solar_panel
2. Solarshop 2023, e-veikals (skatīts: 2023. gada 29 maijs).
<https://www.solarshop.lv/veikals/category/saules-paneļi/>
3. Latvenergo aptauja 2018, visidati (skatīts: 2023. gada 29 maijs).
<https://www.visidati.lv/res/47683531145954/>

NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA ATSAVINĀŠANAS PROCESS PROJEKTA “RAIL BALTICA” ĪSTENOŠANAI

Autors: **Kristers Mednieks**

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.ing., vieslektors **Māris Virkavs**

Kopsavilkums

Zinātniski pētnieciskajā darbā tiek pētīts Nekustamā īpašuma atsavināšanas process projekta “Rail Baltica” īstenošanai. Apkopota un izanalizēta informācija par Rail Baltica skartajām zemes vienībām un atsavināšanas soļiem.

Atslēgas vārdi: Atsavināšana, Rail Baltic, nekustamais īpašums

Ievads

Zinātniski pētnieciskā darba ietvaros tiek apkopoti un analizēti dati, kas ir saistīti ar atsavināmām teritorijām Rail Baltica īstenošanai Latvijā. Darba mērķis: Apkopot datus par atsavinātajām teritorijām Rail Baltica īstenošanai. Darba uzdevumi:

- 1) Noskaidrot kā notiek nekustamā īpašuma atsavināšanas process Latvijā.
- 2) Iegūt publiski pieejamos datus par dzelzceļa Rail Baltica skartajiem īpašumiem.
- 3) Izvērtēt dzelzceļa Rail Baltica skartās (atsavināmās) teritorijas pēc teritoriju izvietojuma novados. Projektētā dzelzceļa trases koridors šķērso daudz nekustamos īpašumus, kuru daļas vai arī kurus ir plānots atsavināt. Tādēļ, lai būtu iespējams Rail Baltica projektu īstenot, nākas rast risinājumu, kā iegūt fiziskas vai juridiskās personas zemi valsts īpašumā, sabiedrības vajadzībām. Šajā darbā tiek skatīts nekustamā īpašuma atsavināšanas process.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Zinātniski pētnieciskā darbā tika pielietota aprakstošā metode, šīs metodes pamatā ir aprakstošs skaidrojums par pētāmo lietu. Veidojot literatūras apskatu par nekustamā īpašuma atsavināšanas procesu projekta Rail Baltica īstenošanai tiks veikta avotu izpēte un skatīta Rail Baltica interaktīvā karte un pieejamā informācija par Rail Baltica trases skarto zemes vienību skaitu un teritoriju, kā arī tiks izskatīti nekustamā īpašuma atsavināšanas normatīvie akti. .

Diskusija un rezultāti

Rail Baltica ir jauns dzelzceļa infrastruktūras projekts, kura mērķis ir integrēt Baltijas valstis Eiropas dzelzceļu tīklā. Projektā piedalās piecas Eiropas Savienības valstis – Polija, Lietuva, Latvija, Igaunija un, lai arī netieši, Somija. Paredzēts, ka dzelzceļa līnija savienos Helsinkus, Tallinu, Pērnavu, Rīgu, Paņevežu, Kauņu, Viļņu un Varšavu. Dzelzceļa līnijas izbūve, kas vīsies caur Baltijas valstīm, tiek dēvēta par Rail Baltica Globālo projektu. Trases kopējais garums Latvijā būs 263 km. Šī trase ir sadalīta pa posmiem (Rail Baltica – simtgades projekts [b.g.]

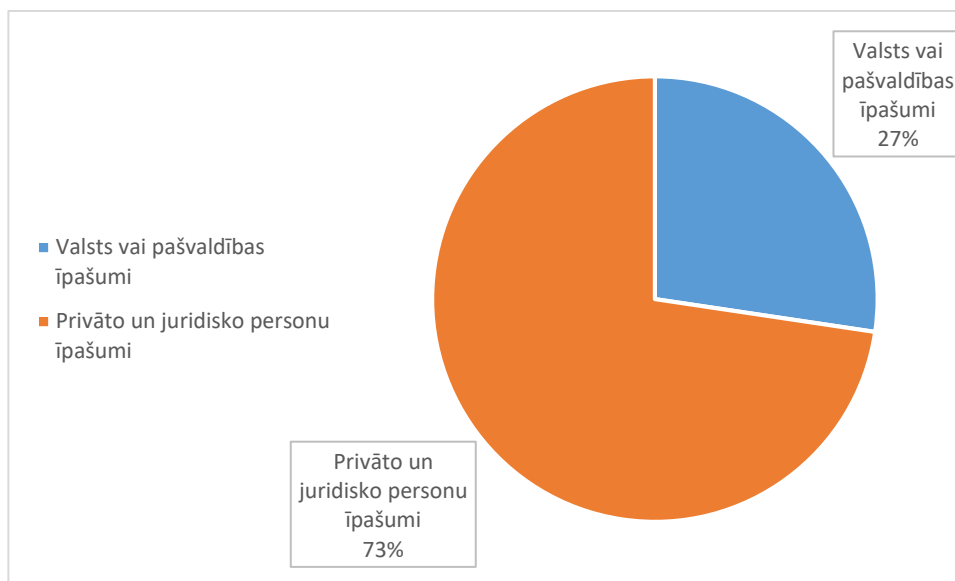
- IGAUNIJAS/LATVIJAS ROBEŽA – VANGAŽI. Posms no Vangažiem līdz Latvijas un Igaunijas valsts robežai ir garākais projektēšanas posms Latvijā - 94 km garš. Šajā posmā tika identificēti šādi infrastruktūras objekti: 13 tilti, 36 ceļu pārvadi, 3 dzelzceļa pārvadi, 119 caurtekas un 3 dzīvnieku pārejas.
- VANGAŽI – SALASPILS – MISA. Posma garums ir paredzēts 67 km. Saskaņā ar sākotnējo tehnisko izpēti, tajā paredzēti 33 ceļu un dzelzceļu pārvadi, 11 tilti (ieskaitot tiltu pār Daugavu), 2 gājēju pārejas un 3 dzīvnieku pārejas.

- MISA – LATVIJAS/LIETUVAS ROBEŽA. Paredzētais posms ir 45 km garš. Atbilstoši sākotnējās izpētes risinājumiem šajā posmā ietilpst 4 tilti, 16 ceļu pārvadi, 4 dzelzceļa pārvadi, 54 caurtekas un 1 dzīvnieku pāreja.

Trases būvniecības objekti Rīgā un Pierīgā būs sekojoši:

- Kopējais dzelzceļa līnijas posms caur Rīgu – 56 km
- Rīgas centrālās stacijas terminālis - 2.6 km
- Lidostas “Rīga” stacijas terminālis - 6 km
- Salaspils intermodālais kravu terminālis - 7 km

(Trases plānojums [b.g.])



1.attēls. Skarto zemes vienību sadalījums

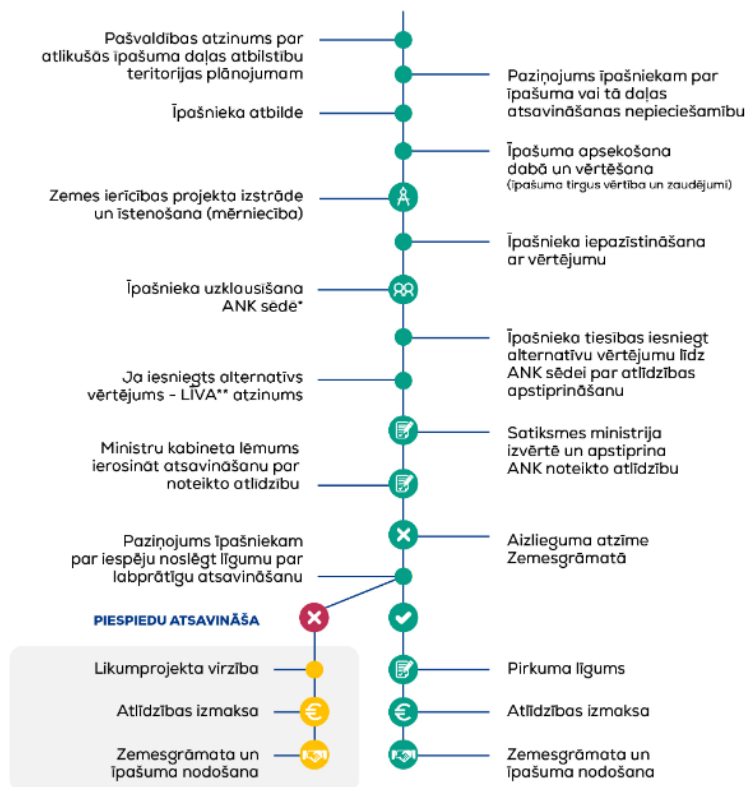
1. Attēlā ir redzams skarto zemes vienību sadalījums. Kopumā Rail Baltic trases plānošanas procesā ir identificēti 1623 īpašumi, no tiem 1179 (73%) - privāto un juridisko personu, 444 (27%) - valsts vai pašvaldības īpašumi, kurus skars trase. Tas nozīmē, ka 1179 īpašumiem būs iesaistīti atsavināšanas procesam. (Rail Baltica vajadzībām lidostas Rīga posmā un Rīgas Centrālās stacijas projekta posmā nojauks sešas privātmājas, 2019)

Atsavināšanas procesa ietvaros valsts pērk privātpersonai piederošu nekustamo īpašumu vai tā daļu par taisnīgu atlīdzību. Atlīdzību veido atsavināmā nekustamā īpašuma vai tā daļas tirgus vērtība, atlikušās (neatsavināmās) nekustamā īpašuma daļas vērtības samazinājums un citu zaudējumu atlīdzība, ja tādi īpašniekam radušies atsavināšanas dēļ.

Taisnīgu atlīdzību aprēķinās un kopā ar īpašnieku izvērtēs institūcijas izveidota atlīdzības noteikšanas komisija, un to apstiprinās institūcija. Tirgus vērtību un atlikušās (neatsavināmās) nekustamā īpašuma daļas vērtības samazinājumu noteiks sertificēts nekustamā īpašuma vērtētājs. Ja nepieciešams, īpašnieka pieteikto zaudējumu izvērtēšanai un atlīdzības noteikšanai atlīdzības noteikšanas komisija pieaicinās ekspertus un speciālistus.

Ja sanāk, ka īpašnieks nepiekrīt nekustamā īpašuma atsavināšanai, tas notiek piespiedu atsavināšana. Valsts pārvaldes iestāde sagatavo likumprojektu par attiecīgā nekustamā īpašuma atsavināšanu, bet pašvaldība — lēmumu ar lūgumu Ministru kabinetam, iesniegt izskatīšanai Saeimā likumprojektu par attiecīgā nekustamā īpašuma atsavināšanu. Iesniedzot Saeimai likumprojektu par konkrētā nekustamā īpašuma atsavināšanu, pievienojama informācija par

atsavināmo nekustamo īpašumu, nekustamā īpašuma atsavināšanas un atlīdzības noteikšanas pamatojums. Papildus pievienojami dokumenti, kas apliecina minēto informāciju. Ja likumprojekta iesniedzējs nav Ministru kabinets, likumprojektu var virzīt izskatīšanai pirmajā lasījumā tikai pēc tam, kad saņemts Ministru kabineta atzinums, kurā izvērtēta nepieciešamība attiecīgo nekustamo īpašumu atsavināt sabiedrības vajadzībām. Šo atzinumu Ministru kabinets sagatavo un iesniedz atbildīgās Saeimas komisijas noteiktajā termiņā. LR Saeimai jāpieņem lēmums par NĪ piespiedu atsavināšanu valsts vajadzībām. Īpašnieks nedrīkst traucēt valsts projekta realizāciju savā īpašumā. Ja traucē, ieslēdzas zaudējumu aprēķinu mehānismi. (Sabiedrības vajadzībām nepieciešamā nekustamā īpašuma atsavināšanas likums, 2010)



2.attēls. Privātpersonu nekustamo īpašumu atsavināšanas darbību secība (Privātpersonu nekustamo īpašumu atsavināšanas darbību secība [b.g.]

Rail Baltic projekta īstenošanai atsavināšanas process ir laikietilpīgs – katram nekustamajam īpašumam ir nepieciešams īstenot virkni Sabiedrības vajadzībām nepieciešamā nekustamā īpašuma atsavināšanas likumā noteiktās darbības. Atsavināšanas realizācijai Nepieciešamais laiks aizņem vismaz 1,5 gadu laika posmu. Institūcija, kas izveidota būvniecības realizācijai Latvijā ir 100% valsts kapitāla sabiedrība “Eiropas dzelzceļa līnijas”, kuras pārsiņā ir arī atsavināšanas jautājumu kārtošana

Atsavinot nekustamo īpašumu ir kompensējamās un nekompensējamās vērtības, šīs vērtības ir ļoti nozīmīgas brīdī kad tiek noteikta nekustamā īpašuma tirgus vērtība.

Īpašniekam kompensē:

- 1) Nekustamā īpašuma tirgus vērtību
- 2) Atlikušās nekustamā īpašuma daļas vērtības
- 3) samazinājumu, ja atsavina daļu no nekustamā īpašuma Pārceļšanās izdevumus
- 4) Ar cita nekustamā īpašuma iegādi un nostiprināšanu

5) Zemesgrāmatā saistītus izdevumus

Īpašniekam nekompensē:

- 1) Nelikumīgu būvniecību
- 2) Nodokļu pieaugumu
- 3) Ainavas zaudējumu
- 4) Morālo kaitējumu Idejas un nerealizētus plānus par nākotnes biznesu un ideju

AS "Eiropas dzelzceļa līnijas" sedz arī sekojošus šādus izdevumus:

- 1) Zemes ierīcības projekta izstrāde un īstenošana (mērniecība) Nekustamā īpašuma vērtēšana
- 2) Ar valsts īpašuma tiesību nostiprināšanu Zemesgrāmatā
- 3) saistītos izdevumus, notāra, valsts nodevas u.c. Inženierbūvju un inženierkomunikāciju izbūves izmaksas
- 4) Citas izmaksas, kas noteiktas normatīvajos aktos. (Taisnīga atlīdzība [b.g.]

Secinājumi

1. Kopumā Rail Baltic trases plānošanas procesā ir identificēti 1623 īpašumi, no tiem 1179 (73%) privāto un juridisko personu, 444 (27%) - valsts vai pašvaldības īpašumi.
2. Nekustamā īpašuma atsavināšanas process ir visai laikietilpīgs, katram nekustamajam īpašumam ir nepieciešams īstenot virkni darbības, kas kopumā katram nekustamajam īpašumam aizņem vismaz 1,5 gadu laika posmu, laika posms var būt atkarīgs no tā vai īpašnieks labprātīgi piekrīt nekustamā īpašuma atsavināšanai
3. Ja īpašums ir Rail Baltic projektētajā trasē un īpašnieks labprātīgi nepiekrīt nekustamā īpašuma vai tā daļas atsavināšanai tad notiek Nekustamā īpašuma piespiedu atsavināšana sabiedrības vajadzībām pieļaujama izņēmuma gadījumos vienīgi pret taisnīgu atlīdzību un tikai uz atsevišķa likuma pamata, ievērojot likumā paredzētos nosacījumus.

Literatūra

1. Rail Baltica – simtgades projekts [b.g.] : railbaltica.org mājaslapa. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: Rail Baltica – simtgades projekts | Rail Baltica
2. Rail Baltica vajadzībām lidostas Rīga posmā un Rīgas Centrālās stacijas projekta posmā nojauks sešas privātmājas (2019) : m.cityreal.lv mājaslapa [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: https://m.cityreal.lv/info/ni-zinas/zina/rail-baltica-vajadzibam-lidostas-riga-posma-un-rigas-centralas-stacijas-projekta-posma-nojau/?no_cache=1
3. Privātpersonu nekustamo īpašumu atsavināšanas darbību secība 2.attēls. <https://edzl.lv/atsavinasana/taisniga-atlidziba> [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]
4. Taisnīga atlīdzība [b.g.] : edzl.lv mājaslapa. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://edzl.lv/atsavinasana/taisniga-atlidziba>.
5. Sabiedrības vajadzībām nepieciešamā nekustamā īpašuma atsavināšanas likums (2010) : likumi.lv mājaslapa [skatīts 2023. gada 6. jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/220517-sabiedribas-vajadzibam-nepieciešama-nekustama-ipasuma-atsavinasanas-likums>
6. Trases plānojums [b.g.] : railbaltica.org mājaslapa. [skatīts 2023. gada 6. jūnijā]. Pieejams: <https://info.railbaltica.org/lv/trases-planojums>

IZMAIŅAS NEKUSTAMĀ ĪPAŠUMA TIRGŪ COVID-19 PANDĒMIJAS IETEKMĒ

Autors: **Salvis Šimanis**

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.ing., vieslektors **Māris Virkavs**

Kopsavilkums

Zinātniskais darbs tika veikts par nekustamā īpašuma tirgus izmaiņām Covid-19 pandēmijas ietekmē. Darbā tika izvirzīts mērķis un uzdevumi, kas noteica analizēt un secināt, kādas izmaiņas nekustamā īpašuma tirgū radīja Covid-19. Darbā tika veikta literatūras izpēte par nekustamā īpašuma tirgus izmaiņām, to veicinošajiem faktoriem. Tika analizēta šo faktoru ietekme uz tirgus izmaiņām. Ir veikta statistikas izpēte valstī un veikti secinājumi.

Atslēgas vārdi: Nekustamais īpašums; Covid-19; izmaiņas tirgū.

Ievads

Covid-19 pandēmijas izraisītā krīze valstī un ar to saistītie ierobežojumi tika ieviesti no 2020. gada 12. marta līdz jūnija sākumam. Vasarā ekonomikā iezīmējās stabilitātes pazīmes un pat pozitīvs skats uz ekonomisko stabilitāti valstī, taču septembrī atsākās pandēmija, raisot “otro vilni”. Tika ieviesta atkārtota ārkārtējā situācija, kas tika pagarināta. Kaut arī tā tika atcelta, ierobežojumi valstī tika saglabāti. Vēl tagad valstī saglabājušies ierobežojumi dažādās jomās, piemēram, izteikti medicīnas iestādēs. Svarīgi apzināties, ka arī nekustamā īpašuma tirgum ir cieša saikne ar valstī notiekošajiem ekonomiskajiem procesiem un to izmaiņām. Pandēmijas laikā bija ievērojams iekšzemes kopprodukta kritums, bezdarba līmeņa pieaugums, uzņēmējdarbībā konfidences rādītāji bija nokrituši zem nulles, kas nozīmēja, ka uzņēmēju noskaņojums bija negatīvs, kā arī bija novērojama darba vides formas maiņa pārejā uz attālinātu darba procesu (Ekonomikas ministrija, 2021).

Pētījuma mērķis ir analizēt un noskaidrot, kādas izmaiņas Covid-19 pandēmijas ietekmē radās nekustamā īpašuma tirgū. Lai to sasniegtu, izvirzīti šādi **uzdevumi**:

1. Noskaidrot izmaiņas un to veicinātājus nekustamā īpašuma tirgū Covid-19 pandēmijas ietekmē.
2. Apkopot datus par šīm izmaiņām un secināt, kāda ir bijusi pandēmijas ietekme uz nekustamā īpašuma tirgu.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Pētnieciskajā darbā tika pielietota dokumentu analīzes un monogrāfiskā jeb aprakstošā metode. Tika izmantoti Tieslietu un Ekonomikas ministrijas informācijas avoti, kā arī Latvijas oficiālās statistikas dati.

Diskusija un rezultāti

Nekustamā īpašuma tirgus izmaiņas var raisīt dažādi kritēriji, kā piemēram, bezdarba līmenis, inflācija, iekšzemes kopprodukts, mazumtirdzniecības apgrozījums, vidējā darba alga, kā arī būvniecības izmaksu maiņas (Ādmīdiņš, Zvanītājs, 2009). Covid-19 pandēmijas sākumā, ārkārtējās situācijas izsludināšanas laikā (tas ir - 2020. gada pirmajā pusē) bija ievērojami straujš iekšzemes kopprodukta kritums par 8,6%. Arī pēc 2020. gada 3.ceturkšņa šis kritums vēl nebija pazudis, taču kļuva mērenāks un 2021. gadā jau bija palielinājies pozitīvi (Latvijas oficiālā statistika, 2021). Sākoties pandēmijai arī bezdarba līmenis paaugstinājās, taču 2021. gada otrajā pusē tas sāka kristies, sasniedzot 6,8% atzīmi. Pēc tam šis bezdarba līmenis vairs ievērojami nepieauga (Latvijas oficiālā statistika, 2023). Arī ārkārtas situācijas radītie ierobežojumi klātienē darba procesam ietekmēja nekustamo īpašumu tirgu, jo arvien vairāk cilvēku strādāja attālināti, neatrodoties darba vietā.

Gan Covid-19 pandēmijas laikā, gan pēc tā, nekustamo īpašumu tirgū kopējais darījumu skaits, salīdzinājumā ar iepriekšējiem gadiem, mainījās. 2020. gadā bija ievērojamas darījumu skaita

svārstības, īpaši gada sākumā. Pārmaiņas raisīja ekonomisko aktivitāšu samazināšanās valstī, iedzīvotāju apjukums un pārdevēju vēlme nogaidīt kā attīstīsies pandēmija. Ārkārtas stāvokļa dēļ tika “iepauzēts” nekustamo īpašumu tirgus process, bija apgrūtināts arī īpašumu reģistrācijas process, jo klienti netika apkalpoti klātienē (Tieslietu ministrija, 2021).

Attiecībā uz darījumu cenu izmaiņām, darba autors secina, ka tās ir augušas, taču tas ir skaidrojams ne tikai ar pandēmijas laiku, bet arī vispārēju inflāciju valstī. Darba autors veica statistikas analīzi, apkopojot vidējās cenas savrupmājām un dzīvokļiem valstspilsētās, kā arī lauksaimniecības zemei valstī 2019., 2020. un 2022. gadā (skat. 1. tabulā). Tika izvēlēts gads pirms pandēmijas, pandēmijas sākuma gads un gads, kad pandēmija jau ir beigusies. Pēc datu apkopošanas darba autors novēro, ka visievērojamākais cenu kāpums ir bijis dzīvokļiem valstspilsētās, kam cena par m² ir pieaugusi par 62,9%. Arī savrupmājām ar zemi valstspilsētās cena ir ievērojami augusi – par 58,2% (Valsts zemes dienests, 2023). Darba autors apzinoties inflācijas situāciju pasaulē secina, ka gan inflācija, gan Covid-19 pandēmijas ārkārtējās situācijas laiks ir ietekmējuši nekustamo īpašumu cenu kāpumu.

1. tabula

Nekustamo īpašumu cenu izmaiņas Covid-19 ietekmē

NĪ veids	2019	2020	2022
Savrupmāju (mājas platība – 50-250m ² ; zemes platība – 500-2500m ²) vidējās cenas valstspilsētās	34 050 EUR	39 594 EUR	53 875 EUR
Sērijveida dzīvokļu vidējās cenas valstspilsētās	353,63 (EUR/m ²)	400,50 (EUR/m ²)	575,94 (EUR/m ²)
Lauksaimniecības zemes vidējās cenas valstī	3213 (EUR/ha)	3375 (EUR/ha)	4505 (EUR/ha)

Attiecībā uz savrupmāju īpašumiem ir novērojama klasiskā sezonālitate – ziemas mēnešos darījumu skaits ir mazāks kā vasaras. 2020. gada sākumā bija vērojams darījumu skaita samazinājums, jo pircējiem bija vēlme nogaidīt, līdz beigsies ierobežojumi, lai, piemēram, apskatītu nekustamo īpašumu klātienē. 2021. gada sākumā darījumu skaits ievērojami aug, jo situācija valstī ir nostabilizējusies, kā arī ir strauji attīstījusies darījumu formēšanas tiešsaistes vide. Novērojams, ka privātmāju darījumu skaits palielinās, taču dzīvokļu, it īpaši valstspilsētās un to apkārtnē, - samazinās (Tieslietu ministrija, 2021). Darba autors secina, ka cilvēkiem ierobežojumu ietekmē radās vēlme uzlabot savus dzīves apstākļus, būt tālāk no pilsētu centriem, taču dzīvokļus pilsētās nepārdeva, bet gan tos izīrēja.

Zemes īpašumu darījumu skaitu pandēmija nesamazināja. Lauksaimniecības zemju darījumu skaits pat nedaudz kāpa. Raksturīgi, ka katra gada ceturtajā ceturksnī ir visvairāk darījumu. Piemēram, 2020. gadā tika sasniegts lielākais darījumu skaits salīdzinot ar iepriekšējiem četriem gadiem. Darba autors apzinās, ka pandēmija sniedza iespēju novērtēt lauksaimnieku īpašumus, to vērtību un nepieciešamību iegādāties jaunas lauksaimniecības zemes, kas sniegs guvumu tālākā nākotnē.

Secinājumi

13. Covid-19 pandēmijas ietekmē Latvijā nekustamā īpašuma tirgū nav notikusi izteikta darījumu un cenu samazināšanās.
14. Covid-19 radīja izmaiņas nekustamā īpašuma tirgū, taču tās bija īslaicīgas, ne paliekošas, jo darījumos iesaistītie cilvēki prata adaptēties situācijai.
15. Darījumu skaits pilsētās samazinājies par 32%, taču piepilsētās – pieaudzis par 19%.
16. Ārpus pilsētas, savrupmāju jomā, darījumu skaits pēc pandēmijas ārkārtas situācijas izsludināšanas pieauga par 21%.

Izmantotās literatūras saraksts

1. Ādmīdiņš D., Zvanītājs J. (2009) Nekustamā īpašuma tirgus izmaiņu ietekmējošie faktori un to nozīme nozares attīstībā. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/10243>
2. Ekonomikas ministrija (2021) Covid-19 pandēmijas negatīvo ietekmi uz situāciju darba tirgū 2020.gadā ir mazinājuši valsts atbalsta pasākumi. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: https://www.em.gov.lv/lv/jaunums/covid-19-pandemijas-negativo-ietekmi-uz-situaciju-darba-tirgu-2020-gada-ir-mazinajusi-valsts-atbalsta-pasakumi?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
3. Latvijas oficiālā statistika (2021) IKP 2.ceturksnī palielinājies par 11,1%. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/valsts-ekonomika/ikp-istermina/preses-relizes/6566-iekaszemes-kopprodukts-2021>
4. Latvijas oficiālā statistika (2023) Bezdarba līmenis. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/darbs/bezdarbs/4419-bezdarba-limenis>
5. Tieslietu ministrija (2021) Informatīvais ziņojums par Covid-19 pandēmijas ietekmi uz nekustamā īpašuma tirgu. [skatīts 2023. gada 4. jūnijā]. Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/media/5002/download>
6. Valsts zemes dienests (2023) Vidējās darījumu cenas. [skatīts 2023. gada 7. jūnijā] Pieejams: <https://www.vzd.gov.lv/lv/videjas-darijumu-cenas>

SAULES PANEĻU BŪVNICĪBA

Autors: **Gints Šeršņovs**

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.ing., vieslektors **Māris Virkavs**

Kopsavilkums

Zinātniski pētnieciskajā darbā tiek pētīta saules paneļu būvniecība. Apkopota un izanalizēta informācija par saules paneļu saražoto enerģiju un tās attīstību.

Atslēgas vārdi: Saules paneļi, būvniecība, enerģija

Ievads

Saules paneļi ir kļuvuši par vienu no populārākajām tehnoloģijām enerģijas ražošanai no atjaunojamiem avotiem. Tos izmanto visā pasaulē, lai māsaimniecībās un uzņēmumos samazinātu elektroenerģijas patēriņu no tradicionālajiem avotiem un samazinātu siltumnīcas efektu izraisošo gāzu emisijas. Saules paneļu būvniecība ir svarīgs solis ceļā uz ilgtspējīgu enerģijas nākotni. Darba mērķis ir apkopot pieejamo informāciju par saules paneļu objektu būvniecības apjomiem Latvijā. Darba uzdevumi ir noskaidrot kāds ir saules paneļu būvniecības process un to apjomi šobrīd Latvijā.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Zinātniski pētnieciskā darbā tika pielietota aprakstošā metode, šīs metodes pamatā ir aprakstošs skaidrojums par pētāmo lietu.

Diskusija un rezultāti

Saules paneļu uzstādīšanai privātīpašumā līdz jaudai 11.1 kW šiem saules paneļiem, kas tiek uzstādīti privātīpašumos ir vienkāršots būvniecības process. Savukārt saules elektrostacijas (kā inženierbūves) tiek klasificētas kā II grupas inženierbūves un uzstādīšanai ir jārealizē pilns būvniecības process.

Būvniecības process privātīpašumos:

1. Sākotnēji ir jāveic rūpīga plānošana un pētījumi, lai noteiktu, vai jūsu privātmāja ir piemērota saules paneļu uzstādīšanai. Nepieciešams novērtēt jūsu mājas atrašanās vietu, jumta orientāciju, slīpumu un iespējamās ēnas apstākļus, kas varētu ietekmēt paneļu efektivitāti.
2. Pēc plānošanas ir jāizvēlas piemērotie saules paneļi. Jāņem vērā faktori, piemēram, paneļu efektivitāte, ieguldījuma atdeve, garantijas un sertifikācijas.
3. Pirms uzstādīšanas var būt nepieciešamas atļaujas no vietējām iestādēm vai jūsu elektroenerģijas piegādātāja. Jāpārbauda vietējie noteikumi un regulējumi, kas attiecas uz saules paneļu uzstādīšanu.
4. Uzstādīšanas process ietver saules paneļu montāžu uz jumta vai citās piemērotās vietās. To parasti veic profesionāli uzstādītāji, kas nodrošina pareizu elektrodrošību un efektīvu darbību.
5. Uzstādot saules paneļus, ir nepieciešams pieslēgt tos pie elektrotīkla. Tas ietver elektroinstalācijas darbus, kas jāveic saskaņā ar vietējiem drošības standartiem un regulējumiem.
6. Pēc uzstādīšanas paneļus ir jāpieslēdz saules paneļu invertoram, kas pārvērš saules enerģiju par elektroenerģiju, ko var izmantot mājās. Pēc tam sistēma tiek testēta, lai pārliecinātos, ka viss darbojas kā paredzēts.

7. Pēc saules paneļu uzstādīšanas ir svarīgi regulāri uzturēt un monitorēt sistēmu, lai nodrošinātu tās efektīvu darbību un novērstu problēmas vai bojājumus.

Lai gan ir iespējams pašiem veikt saules paneļu uzstādīšanu, bieži vien ir ieteicams izmantot profesionāļu palīdzību, lai nodrošinātu optimālu efektivitāti un drošību. Pirms jebkādas saules paneļu uzstādīšanas darbības, ieteicams konsultēties ar saules enerģijas ekspertiem vai uzņēmumiem, kas specializējas saules paneļu uzstādīšanā un aprīkojumā.

Viens no valsts stratēģiskajiem mērķiem ir attīstīt elektroenerģijas ražošanu, izmantojot atjaunojamus energoresursus, tajā skaitā izbūvējot lieljaudas saules paneļu elektrostacijas. Saules panelis ir rūpnieciski ražota, lietošanai gatava elektroiekārta, kas tiek uzstādīta un ekspluatēta atbilstoši ražotāja izstrādātajai instrukcijai, ievērojot visus elektrodrošības un ugunsdrošības pasākumus, gan uzstādīšanas, gan ekspluatācijas laikā. Līdz ar to neatkarīgi no tā, kur saules paneļus izvieto – uz ēkas jumta vai zemes, saules paneļi ir iekārtas.

Attiecībā uz gadījumu, kad saules paneļus izvieto uz ēkas jumta, būvniecības regulējums primāri attiecas uz būvju būvniecību, nevis iekārtu ierīkošanu, uzstādīšanu vai izvietošanu būvē. Ja iekārtas (tai skaitā saules paneļa) funkcionēšanas, ierīkošanas vai izvietošanas nodrošināšanai nav nepieciešams veikt būvdarbus (piemēram, pastiprināt nesošās konstrukcijas, izbūvēt jaunus iekšējos inženiertīklus), tad tas nav būvniecības regulējuma jautājums, bet sabiedriskās kārtības un būvju uzturēšanas jautājums. Savukārt, ja iekārtas funkcionēšanas, ierīkošanas vai izvietošanas nodrošināšanai ir nepieciešams veikt būvdarbus, tad piemērojams būvniecības regulējums atkarībā no plānotajiem būvdarbiem. Tāpat jāpievērš uzmanību uz to, ka gadījumā, ja nav piemērojams būvniecības regulējums, ēkas īpašniekam tik un tā ir pienākums ievērot vietējās pašvaldības teritorijas plānojuma, lokālplānojuma vai detālplānojuma prasības.



1.attēls. Saules paneļi

Saules paneļu darbības princips:

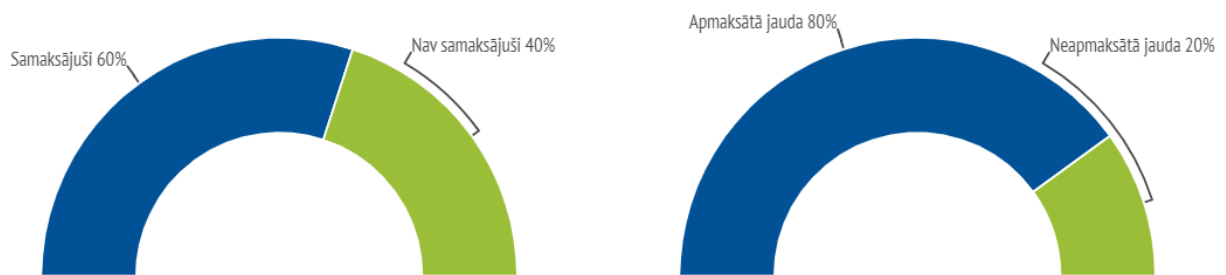
Saules paneļi sastāv no vairākām šūnām, kas absorbē gaismu un pārveido to par elektrību, izmantojot fotoelektrisko efektu. Šī process notiek, kad saules staru enerģija savairo elektronu kustību šūnās, radot tā saukto līdzstrāvas elektrību. Vienā saules panelī ir vairāki šādi fotoelektriskie elementi, kas nodrošina elektrisko jaudu.

Saules paneļu būvniecības soļi:

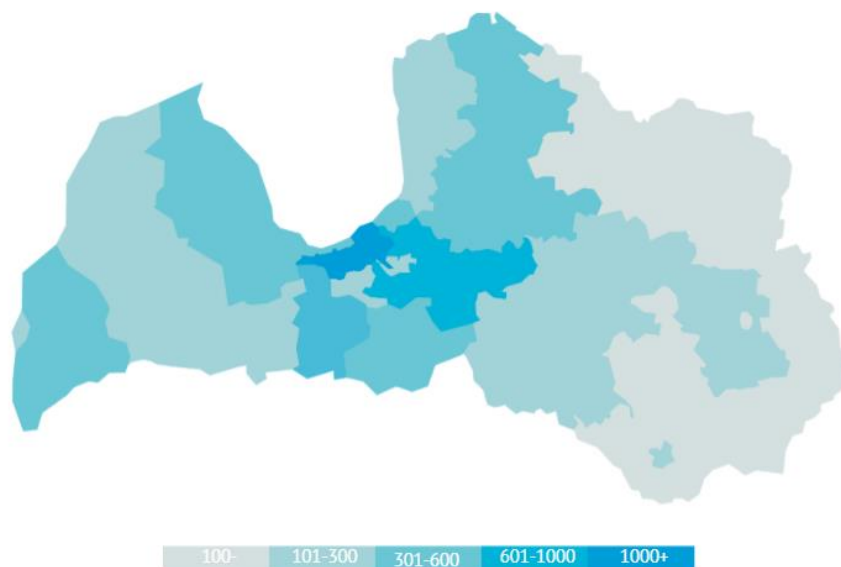
1. Pareizās atrašanās vietas izvēle
2. Saules paneļu sistēmas izmērīšana un projektēšana
3. Atļaujas un regulatoriskie aspekti
4. Uzstādīšana un pieslēgšana
5. Uzraudzība un apkope

Saules ģenerācijas attīstība

Kopējās sadales sistēmai jau pieslēgtās saules ģenerācijas (gan mikroģeneratori, gan elektrostacijas) jauda patlaban ir apmēram 140 megavati (MW). Projektēšanas, līguma noslēgšanas, kā arī jau izbūves un nodošanas posmā ir saules elektrostacijas ar kopējo jaudu apmēram 900 MW. Paralēli turpinās arī aktīva mikroģeneratoru pieteikšana un pieslēgšana. Jāakcentē, ka patēriņa slodze (jeb nepieciešamā ražošanas jauda kopējā patēriņa noseģšanai) vasarā – saules ģenerācijas aktīvajā periodā – sadales sistēmā svārstās no 550 līdz 1100 MW. No tiem saules elektrostaciju projektiem, kuriem saskaņā ar SPRK noteikumiem līdz 2023. gada 31. martam bija jāveic jaudas rezervācijas apmaksā, rēķinus apmaksājuši vai bankas garantiju iesnieguši vairāk nekā 60% no pieteikumu iesniedzējiem. Tas veido gandrīz 80% no tās elektrostaciju attīstībai rezervētās jaudas, par kuru līdz 31. martam bija jāveic jaudas rezervācijas apmaksā.



2.attēls. Klientu apmaksātie rēķini un to apmaksātā/ neapmaksātā jauda.



3.attēls “Mikroģenerācijas izplatība pa novadiem” Pieslēgto mikroģeneratoru skaits ceturkšņa beigās pārsniedzis 13 tūkstošus, to kopējā ražošanas jauda – vairāk nekā 100 MW.

"Sadales tīkla" apkopotie dati rāda, ka saules paneļus māsaimniecībā visaktīvāk uzstāda klienti Rīgā un Pierīgas novados. Lielākais skaits saules enerģijas mikroģeneratoru – aptuveni 1300 – uzstādīti Mārupes novadā, tam seko Rīga ar aptuveni 1200 mikroģeneratoriem un Ropažu novads ar gandrīz 900 ar saules paneļiem aprīkotām māsaimniecībām.

Saules paneļu būvniecības izaugsme Latvijā

2021. gada nogalē, apmēram, bija pieslēgti 2000 mikroģeneratori, bet 2022. gada nogalē šo ģeneratoru skaits bija palielinājies piecas reizes, sasniedzot 10000 mikroģeneratoru kopskaitu. Šobrīd pēc aizvadītā pirmā ceturkšņa 2023. gadā mikroģeneratoru kopskaits, kas ir pieslēgts "Sadales tīklam" ir sasniedzis 13 tūkstošus.

Secinājumi

1. Uzstādīto saules paneļu objektu skaits, lai izmantotu tos elektroenerģijas ražošanā, salīdzinājumā pret 2021. gadu ir palielinājies 6 reizes un šobrīd Latvijā sasniedz 13 000 objektu. Tas ir izskaidrojams ar centralizēti saražotās elektroenerģijas cenu būtisku palielinājumu.
2. Visvairāk saules paneļu uzstādīšanu ir realizējuši Pierīgas privātmāju īpašnieki. Ārpus Pierīgas novadiem mikroģenerācija nav tik ļoti attīstīta, jo cilvēki to nevar atļauties finansiālu iemeslu dēļ.
3. Saules paneļu uzstādīšana privātpašumos ar jaudu līdz 11 kW nav nepieciešama pilna būvniecības procedūra.
4. Saules parka ierīkošana ir sarežģīta, jo to ietekmē attiecīgā vide, tā atkarīga no pieejamās tīkla jaudas (MW), attāluma līdz tuvākai augssprieguma tīklu apakšstacijai vai līnijai.
5. Saules paneļi visbiežāk tiek izmantoti māsaimniecībās vai uzņēmumos, lai gadu laika samazinātu elektrības izdevumus.

Literatūra

1. Atvieglo būvniecības procesu saules paneļu uzstādīšanai (2022) em.gov.lv mājaslapa [skatīts 2023. gada 6. jūnijā] Pieejams: <https://www.em.gov.lv/lv/jaunums/atvieglo-buvniecibas-procesu-saules-panelu-uzstadisana>
2. Saules paneļi (1.attēls) <https://uzladets.lv/saules-energijas-attistibu-latvija-kave-nepilnibas-likumdosana/> [Skatīts 2023. gada 6.jūnijā]
3. Saule ģenerācijas attīstība (2023) sadalestikls.lv mājaslapa [skatīts 2023. gada 6. jūnijā.] Pieejams: <https://sadalestikls.lv/lv/elektroapgades-apskats>
4. "Klientu apmaksātie rēķini un to apmaksātā/ neapmaksātā jauda" (2.attēls) <https://sadalestikls.lv/lv/elektroapgades-apskats> [skatīts 2023. gada. 6. jūnijā]
5. "Mikroģenerācijas izplatība pa novadiem" (3.attēls) <https://sadalestikls.lv/lv/elektroapgades-apskats> [Skatīts 2023. gada 7. jūnijā]
6. Saules paneļu izaugsme Latvijā (2022) uzladets.lv mājaslapa [Skatīts 2023. gada 7. jūnijā] Pieejams: <https://uzladets.lv/saules-sistemu-latvija-sasniedz-10-000/>

PIESPIEDU DALĪTĀ ĪPAŠUMA PRIVATIZĒTAJĀS DAUDZDZĪVOKĻU MĀJĀS IZBEIGŠANAS LIKUMA IZVĒRTĒJUMS

Autors: **Sofija Bartuša**

Zinātniskais vadītājs: Mg.proj.mgmt., vieslektore **Liāna Ribkinska**

Kopsavilkums

Kopš 2023. gada 1. janvāra spēkā ir Piespiedu dalītā īpašuma privatizētajās daudzdzīvokļu mājās izbeigšanas likums, kas nosaka piespiedu dalītā īpašuma attiecībās esošo daudzdzīvokļu māju dzīvokļu īpašniekiem tiesības un iespēju izpirkt mājai piesaistīto zemi par tās kadastrālo vērtību. Zemes atsavināšanas process tiek uzsākts ar daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas dzīvokļu īpašnieku kopības lēmumu un iesniegumu pašvaldībai. Tālāk visas darbības, veiks valsts un pašvaldība, tostarp segs ar to saistītās izmaksas. Dzīvokļu īpašnieku kopībai vēl būs arī jāpieņem lēmums par atsavināšanas tiesību izmantošanu. Kopsummā tas ir vajadzīgs lai nodrošināt iespēju izbeigt piespiedu dalīto īpašumu un izveidot vienotu nekustamo īpašumu Civillikuma 968. panta izpratnē.

Atslēgas vārdi: piespiedu, privatizācija, daudzdzīvokļu.

Ievads

Piespiedu dalītā īpašuma privatizācija daudzdzīvokļu mājās izbeigšana bija nepieciešama jau diezgan ilgu laiku. Šīs reformas bija nepieciešamas, jo sistēma, kas tika izmantota jau bija novecojusī, kas veidoja problēmu – izveidojās tiesiska situācija (dalīts īpašums), kad privatizēta daudzdzīvokļu dzīvojamā māja atrodas uz tādi privātpersonai (zemes īpašniekam) piederošas zemes, kura nav šīs mājas dzīvokļa īpašnieks (zeme nepieder dzīvokļu īpašniekiem).

Pētījuma mērķis ir izpētīt un analizēt Piespiedu dalītā īpašuma privatizētajās daudzdzīvokļu mājās izbeigšanas likumu.

Pētījuma uzdevums: veikt un apkopot teorētisko informācijas analīzi par loģistikas jēdzienu.

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Publikācijā tika pielietota aprakstošā jeb monogrāfiskā metode un dialektiskā metode. Pētot tika izmantota informācija no literatūras avotiem, kā arī interneta resursiem.

Diskusija un rezultāti

Aptuveni simttūkstoš dzīvokļu īpašnieku ik mēnesi spiesti maksāt zemes nomas maksu par citām personām piederošu zemi zem daudzdzīvokļu mājas. Saskaņā ar VZD datiem aptuveni 10% zemes pieder to vēsturiskajiem īpašniekiem, bet vairākums zemes pašreizējo īpašnieku to ieguvuši darījumu ceļā. (LSM.lv Ziņu redakcija, 2023)

Jautājums par zemes piespiedu nomu jau vairākkārt nonācis parlamentāriešu darba kārtībā. Saeima 2017. gada jūnijā atbalstīja likuma grozījumus Valsts un pašvaldību dzīvojamo māju privatizācijas likumā par pakāpenisku piespiedu zemes nomas maksas samazināšanu. Iebilstot pret izmaiņām, zemes īpašnieki vērsās ar sūdzību Satversmes tiesā, kas atzina šo normu par neatbilstošu konstitūcijai, jo izmaiņas Saeimā nebija pienācīgi izvērtētas. (LSM.lv Ziņu redakcija, 2023)

Saeima 2021. gada novembrī galīgajā lasījumā pieņēma likumu par piespiedu dalītā īpašuma izbeigšanu. Ar speciālu likumu izveidots mehānisms, kā no 2023. gada izbeigt piespiedu dalīto īpašumu daudzdzīvokļu mājas dzīvokļu īpašnieku un zemes īpašnieka starpā. (LSM.lv Ziņu redakcija, 2023)

Liela loma ir Valsts zemes dienestam, identificējot pašvaldības noteiktajā funkcionāli nepieciešamajā zemē atsavināmo zemi, reģistrējot to Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, nosakot atsavināmās zemes cenu, sagatavojot un nosūtot dzīvokļu un

zemes īpašniekiem paziņojumu par atsavināmo zemi un atsavināšanas cenu, kā arī organizējot atsavināmās un zemes īpašniekam paliekošās zemes kadastrālo uzmērīšanu. (Tieslietu ministrija, 2023)

Vēl būtiska nozīme dalītā īpašuma izbeigšanai ir arī zvērinātiem tiesu izpildītājiem, kuru uzdevumos ietilpst dalība un tiesiskuma nodrošināšana dzīvokļa īpašniekiem pieņemot lēmumu par atsavināšanas tiesību izmantošanu, samaksas par atsavināmo zemi iekasēšanā un kontrolē, nostiprinājumu lūgumu sagatavošanā un iesniegšanā Zemesgrāmatā, kā arī saņemtās samaksas par atsavināmo zemi izmaksā zemes īpašniekiem. (LSM.lv Ziņu redakcija, 2023)

Attiecīgi arī zemesgrāmatu tiesnešu uzdevums ir izskatīt zvērināta tiesu izpildītāja iesniegtos nostiprinājuma lūgumus un veikt attiecīgas darbības īpašuma tiesību nostiprināšanai Zemesgrāmatā uz dzīvokļu īpašnieku iegūto zemi, norādīja dienestā. (LSM.lv Ziņu redakcija, 2023)

2022. gada janvārī sākas piespiedu nomas reforma, kas dalītā īpašuma gadījumos paredz pāreju uz zemes likumiskās lietošanas maksu 4% gadā, aizstājot līdzšinējos dažādos tiesību aktos regulētos atšķirīgos nomas maksājumus. (Lidija Dārziņa, 2022)

Grozījumi likumā “Par atjaunotā Latvijas Republikas 1937. gada Civillikuma ievada, mantojuma tiesību un lietu tiesību daļas spēkā stāšanās laiku un piemērošanas kārtību” (Spēkā stāšanās likums) izbeidz piespiedu nomas attiecības, tās aizstājot ar likumiskajām zemes lietošanas tiesībām. Piespiedu nomas reforma sākas 2022. gada 1. janvārī, tai paredzēta pakāpenība – zemes likumiskās lietošanas maksa 4% gadā no zemes kadastrālās vērtības, ņemot vērā situāciju, ir maksājama no: 2022. gada, 2023. gada vai 2024. gada. (sk 1.attēlu) (Lidija Dārziņa, 2022)



1. attēls. **Likumiskās lietošanas maksas pielietošana** (Lidija Dārziņa, 2022)

Piespiedu dalītā īpašuma izbeigšanas likumā nav ne vārda par to, kā rīkoties gadījumos, ja kāda dzīvokļa īpašnieks zemi no tās īpašnieka savulaik jau ir nopircis un tā jau ir reģistrēta uz viņa vārda zemesgrāmatā, bet juridiski zeme un ēka joprojām nav vienotas. Pēc pašreizējām likuma normām arī šiem dzīvokļu īpašniekiem jāiemaksā sava daļa maksas par zemi, un tikai pēc visas zemes atsavināšanas procedūras iziešanas un visu dzīvokļu īpašnieku īpašuma tiesību uz zemi

nostiprināšanas zemesgrāmatā nu jau attiecīgo dzīvokļa īpašumu nodalījumos, bet attiecībā uz privatizāciju nepabeigušajiem dzīvokļiem – mājas nodalījumā, viņi savu jau otrreiz par zemi samaksāto naudu varēs atgūt. (Piespiedu dalītā īpašuma izbeigšanai ne vienam vien nāksies par zemi maksāt otrreiz, 2023)

Mājā ar trīs dzīvokļiem, iespējams, var paspēt zemi un māju vēlāk apvienot, taču mājās ar desmitiem dzīvokļu tas, visticamāk, neizdosies un nāksies zemes izpiršanas procedūru sākt no jauna, tostarp, maksājot izpirkuma maksu otrreiz – lai paši to vēlāk saņemtu. (Piespiedu dalītā īpašuma izbeigšanai ne vienam vien nāksies par zemi maksāt otrreiz, 2023)

Ja likumdevējs neķersies pie “kļūdu labojuma”, tad dzīvokļu un zemes apvienošanai to faktiskajiem īpašniekiem atkal nāksies sarūpēt līdzekļus, lai, atbilstoši dalītā īpašuma izbeigšanas likuma normām, no sevis nopirktu sev pašiem jau piederošu zemi. (Piespiedu dalītā īpašuma izbeigšanai ne vienam vien nāksies par zemi maksāt otrreiz, 2023)

Secinājumi

1. Piespiedu dalītā īpašuma privatizētajās daudzdzīvokļu mājās izbeigšanas likuma mērķis ir nodrošināt iespēju izbeigt zemes reformas laikā izveidotu tiesisku situāciju (dalīts īpašums), kad privatizēta daudzdzīvokļu dzīvojamā māja atrodas uz tādi privātpersonai (zemes īpašniekam) piederošas zemes, kura nav šīs mājas dzīvokļa īpašnieks (zeme nepieder dzīvokļu īpašniekiem).
2. Liela loma Piespiedu dalītā īpašuma privatizētajās daudzdzīvokļu mājās izbeigšanas likuma izpratnē ir Valsts zemes dienestam, identificējot pašvaldības noteiktajā funkcionāli nepieciešamajā zemē atsavināmo zemi, reģistrējot to Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmā, nosakot atsavināmās zemes cenu, sagatavojot un nosūtot dzīvokļu un zemes īpašniekiem paziņojumu par atsavināmo zemi un atsavināšanas cenu, kā arī organizējot atsavināmās un zemes īpašniekam paliekošās zemes kadastrālo uzmērīšanu
3. Likumdevējam vajadzētu veikt korekcijas esošajā likumā un pielāgot to vairāk reālai situācijai, jo uz doto brīdi ir situācija, kad faktiskajiem īpašniekiem nāksies sarūpēt līdzekļus, lai, atbilstoši dalītā īpašuma izbeigšanas likuma normām, no sevis nopirktu sev pašiem jau piederošu zemi.

Literatūra

1. Piespiedu dalītā īpašuma privatizētajās daudzdzīvokļu mājās izbeigšanas likums: LR likums (2023) [skatīts 2023.gada 8.jūnijā]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/328166-piespiedu-dalita-ipasuma-privatizetajas-daudzdzivoklu-majas-izbeigsanas-likums>
Atsauce tekstā – (Piespiedu dalītā īpašuma privatizētajās daudzdzīvokļu mājās izbeigšanas likums, 2023)
2. Tieslietu ministrija (2023) Piespiedu dalītā īpašuma izbeigšana privatizētajās daudzdzīvokļu mājās [skatīts 2023.gada 9.jūnijā]. Pieejams: https://www.vzd.gov.lv/lv/jaunums/piespiedu-dalita-ipasuma-izbeigsana-privatizetajas-daudzdzivoklu-majas?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
Atsauce tekstā – (Tieslietu ministrija, 2023)
3. LSM.lv Ziņu redakcija (2023) Reģistrēta pirmā daudzdzīvokļu māja piespiedu dalītā īpašuma izbeigšanai [skatīts 2023.gada 11.jūnijā]. Pieejams: <https://www.lsm.lv/raksts/zinas/latvija/17.03.2023-registreta-pirma-daudzdzivoklu-maja-piespiedu-dalita-ipasuma-izbeigšanai.a501216/>
Atsauce tekstā – (LSM.lv Ziņu redakcija, 2023)

4. Piespiedu dalītā īpašuma izbeigšanai ne vienam vien nāksies par zemi maksāt otrreiz (2023) [skatīts 2023.gada 11.jūnijā]. Pieejams: <https://www.db.lv/zinas/piespiedu-dalita-ipasuma-izbeigšanai-ne-vienam-vien-naksies-par-zemi-maksat-otreiz-510951>
Atsauce tekstā – (Piespiedu dalītā īpašuma izbeigšanai ne vienam vien nāksies par zemi maksāt otrreiz, 2023)
5. Lidija Dārziņa (2022) Jautājumi un atbildes par zemes likumiskās lietošanas 4% maksu dalītos īpašumos (II) [skatīts 2023.gada 12.jūnijā]. Pieejams: <https://lvportals.lv/skaidrojumi/336518-jautajumi-un-atbildes-par-zemes-likumiskas-lietosanas-4-maksu-dalitos-ipasumos-ii-2022>
Atsauce tekstā – (Lidija Dārziņa, 2022)

STRŪVES ĢEODĒZISKAIS LOKS

Autors: **Ella Feldmane**

Zinātniskais vadītājs: Dr.sc.ing., asoc.prof. **Gunārs Silabriedis**

Kopsavilkums

Darba gaitā tika ievākta un apkopota informācija par Strūves ģeodēziskā loka ķēdi. Pasaulē precīzākā un garākā ģeodēzisko punktu uzmērīšanas ķēde Zemes izmēru un formas noteikšanai 19.gadsimtā apstiprināja Īzaka Ņūtona teoriju par to, ka zemei ir saplacināta lodes forma. Darba mērķis ir ievākt un apkopot informāciju par Strūves ģeodēzisko loku. Mērķa sasniegšanai tika izvirzīti šādi uzdevumi: raksturot triangulācijas loka ģeodēzisko punktus, to atrašanās vietas un izvietojumu, konstatēt Strūves ģeodēziskā loka priekšrocības, pamatot tā nozīmi kultūras mantojumā un ģeodēzijas attīstībā.

Atslēgas vārdi: Strūve, ģeodēziskais loks, triangulācija, meridiāna loks.

Ievads

Strūves ģeodēziskais loks ir 19. gadsimtā veiktu mērījumu kopa, uzskatīta par vienu no cilvēces vēsturē vērienīgākajām zemes uzmērīšanas kampaņām. (Bičevska, 2018) To no 1816.gada līdz 1855.gadam īstenoja astronomijas zinātņu profesors Frīdrihs Georgs Vilhelms Strūve un kara topogrāfs pulkvedis Karls Frīdrihs Tenners. (Nesaules kalns un..., 2019) Strūves ģeodēziskais loks stiepjas no Ziemeļu Ledus okeāna piekrastes pilsētas Hammerfestas Norvēģijā līdz Ismailas pilsētai netālu no Donavas upes grīvas pie Melnās jūras. Strūves ģeodēziskais loks ir uzmērīts aptuveni gar 26° meridiānu. (Strūves ģeodēziskais loks, [b.g.]) Uz zemes virsmas meridiāna loks atzīmēts ar ģeodēziskajiem punktiem, kuri tagad atrodas desmit valstu- Norvēģijas, Zviedrijas, Somijas, Krievijas, Igaunijas, Latvijas, Lietuvas, Baltkrievijas Ukrainas un Moldovas- teritorijās (UNESCO Pasaules mantojumā..., 2008)

Šis darbs bija pirmais tik vērienīga apjoma zinātniskais sadarbības projekts starp Eiropas valstīm un tā laika valdošajām monarhijām- Krieviju un Zviedriju, kuram bija gan zinātnisks, gan praktisks, gan politisks mērķis.

Strūves ģeodēziskā loka zinātniskais mērķis: Precizēt Zemes saplakumu polu virzienā atbilstoši Ņutona teorijai. Strūves ģeodēziskā loka praktiskais mērķis: Veikt mērījumus un iegūt datus, lai varētu veikt cariskās Krievijas un Zviedrijas karalistes kartēšanu. Strūves ģeodēziskā loka politiskais mērķis: Triangulācija bija 19.gs. “lielā zinātne” – valsts dalība uzmērīšanā cēla politisko un militāro prestižu. (Nesaules kalns un..., 2019)

Pētījuma metodes un izmantotie materiāli

Darbā izmantota empīriskā jeb datu vākšanas metode un monogrāfiskā jeb aprakstošā metode. Informācija apkopota no literatūras avotiem, citiem informācijas avotiem un interneta resursiem.

Diskusija un rezultāti

Strūves ģeodēziskais loks ir aptuveni 2820 km gara ķēde (1.att.), kas savieno triangulācijas tīkla fragmentus. (Strūves ģeodēziskā loka..., [b.g.]) Triangulācija ir leņķu mērīšana trijstūru sistēmā. Katrā trijstūrī tiek mērīti iekšējie un ārējie leņķi, veidojot nepārtrauktu uzmērījumu ķēdi. (Strūves ģeodēziskais loks, [b.g.]) Mediāna lokam piegulošais triangulācijas tīkls iedalījās 12 sekcijās, kas noslēdzās ar ģeogrāfisko koordinātu un saistošo virzienu azimuta mērījumiem. Pavisam tīklā izveidoja 258 triangulācijas trijstūrus, nostiprināja 265 ģeodēziskos punktus un uzmērīja 10 bāzes triangulācijas līnijas. (Klētņieks, 2006) Tika ierīkoti [...] 60 palīgpunkti un 13 punktiem tika noteiktas astronomiskās koordinātas. Attālums starp punktiem 30 – 40 km.

Loka uzmērīšana sākās no Tartu (Tērbatas) observatorijas. Mērījumu precizitāte bija ļoti augsta- tikai 4 mm kļūda uz vienu kilometru. (Nesaules kalns un..., 2019). Ģeodēziskā tīkla trigonometriskajai uzmērīšanai izmantoja tā laika labākos leņķa mērāmos instrumentus. F.G.V.Strūve personīgi veica pētījumus par instrumentu un trigonometrisko mērījumu kļūdām, uzlaboja bāzes mērīšanas aparāta konstrukciju un lietoja jaunu atkārtotu paņēmieni metodi horizontālo leņķu mērīšanai, ko vēlāk ģeodēzisti plaši izmantoja praksē. Mediāna loka mērījumos iegūtie rezultāti pārliecinoši pierādīja izveidotā ģeodēziskā tīkla augsto precizitāti. (Klētnieks, 2006)



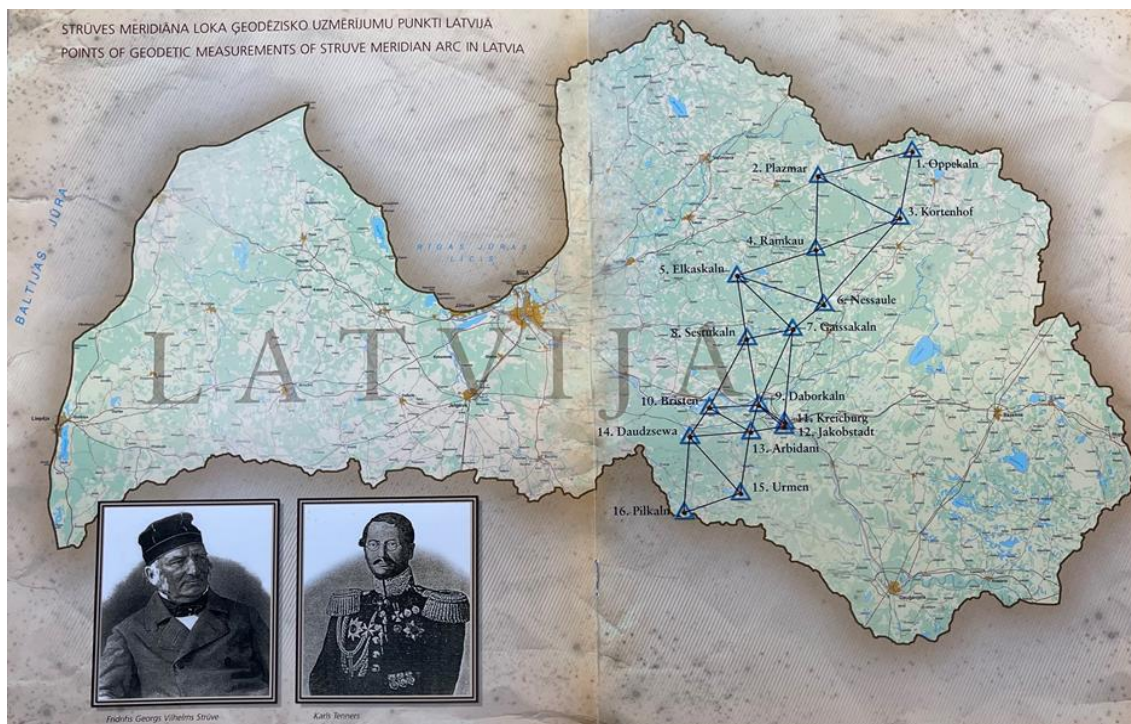
1.attēls. *Strūves ģeodēziskais loks.* (Avots: Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra.)

Pēc Napoleona iebrukuma Krievijā kļuvis skaidrs, ka valstij ir nepieciešamas precīzākas kartes gan militārām, gan arī saimnieciskām vajadzībām. Šādu karšu sagatavošanai trūkst pietiekami plaša ģeodēzisko punktu tīkla, tāpēc no 1816.gada līdz 1819.gadam tiek veikta uzmērīšana Vidzemē, kur to vada Tērbatas universitātes profesors Frīdrihs Georgs Vilhelms Strūve. (Vāvers, 2021) Strūves ģeodēziskā loka ideja bija saistīta ar Vidzemes trigonometriskās uzmērīšanas darbiem, kas tika veikti laika posmā no 1816.gada līdz 1819.gadam. Tie kļuva par pirmajiem zinātniski pamatotajiem un tik plašā teritorijā paveiktajiem trigonometriskās uzmērīšanas darbiem Krievijā. (UNESCO Pasaules mantojumā..., 2008)

Veiktie mērījumi bija pirmie un nozīmīgākie trigonometriskie mērījumi Vidzemē, uz kuru pamata tika sastādīta Vidzemes karte. (Nesaules kalns un..., 2019). Vidzemes trigonometriskā tīkla veidošanu F.G.V.Strūve uzsāka no Tērbatas observatorijas pamatpunkta, kuram jau bija noteiktas ģeogrāfiskās koordinātas. No pamatpunkta triangulācijas trijstūru tīklu virzīja uz dienvidiem pāri Vidzemes centrālajai augstienei līdz apdzīvotai vietai Krustpils. Tālāk to turpināja gar Daugavas labo krastu līdz Rīgai, pēc tam to pagriezta gar jūras līča malu virzienā uz Pērnavu un noslēdza pie Tērbatas observatorijas pamatpunkta. (UNESCO Pasaules mantojumā..., 2008)

Latvija ir vienīgā valsts, kurā strādāja abi izcilie zinātnieki - Frīdrihs Georgs Vilhelms Strūve un Karls Frīdrihs Tenners, uzmērot 16 ģeodēziskā loka punktus. (2.att.) Strūves ģeodēziskā loka uzmērījumu idejas autors bija pats Strūve, kurš tajā laikā strādāja tagadējā Tartu

Universitātē, veicot dažādus ar astronomiju un ģeodēziju saistītus pētījumus. Savukārt militārais ģeodēzists igauņis Tenners - ģeodēzijas pamatlicējs Krievijā - veica uzmērījumus Krievijas impērijas Grodņas, Viļņas un Kurzemes guberņās. Abi tikās 1828. gadā, lai noslēgtu vienošanos par divu neatkarīgi uzmērītu loku savienošanu un paplašināšanu gan Ziemeļu, gan Dienvidu virzienā no Jēkabpils. Strūve vadīja ģeodēzisko darbu norisi Ziemeļu virzienā, savukārt, Tenners pats veica visus uzmērījumus līdz pat galējam Dienvidu punktam Staro-Nekrassowka. (Atklāts renovētais Strūves..., 2021)



2.attēls. *Strūves mediāna loka ģeodēzisko uzmērījumu punkti Latvijā. Strūve (attēlā pa labi), Tenners (attēlā pa kreisi) (Avots: Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra.)*

Grandiozajā V.Strūves starptautiski organizētajā mediāna loka uzmērīšanas darbā piedalījušies daudzi 19.gs. Krievijas, Norvēģijas, Prūsijas, Somijas, Zviedrijas astronomi un ģeodēzisti. Ievērojot uzmērītā Tartu mediāna loka lielo zinātnisko, vēsturisko un praktisko nozīmi, Starptautiskā mērnieku federācija 2004.gadā ierosināja Apvienoto Nāciju Organizācijai to iekļaut pasaules aizsargājamo kultūrvēsturisko pieminekļu sarakstā. (Klētņieks, 2006) 2005.gadā Strūves ģeodēziskais loks iekļauts UNESCO Pasaules mantojuma sarakstā kā unikāla, sava laika garākā un precīzākā ģeodēzisko uzmērījumu sistēma un izcila sava laika zinātnes, vēstures un tehnikas attīstības liecība. (Parlamentārais sekretārs piedalīsies..., 2019) Pasaules mantojuma sarakstā kopumā iekļauti 34 Strūves ģeodēziskie punkti. No Latvijas teritorijā uzmērītajiem 16 punktiem UNESCO Pasaules mantojuma sarakstā iekļauti divi- “Jacobstadt” un “Sestu-kalns” (Pārvaldības plāns 2018-..., 2018).

Pirms trim gadiem zinātniekiem dabā izdevies atrast arī Arbidānu punktu, bet šogad- Bristenes punktu. Katra punkta atrašana un informācijas ieguve par to ir solis uz priekšu vēstures izziņāšanā un saglabāšanā. Strūves ģeodēziskā loka punkti Latvijā ir unikāls vēsturiski tehnisks mantojums, kas bagātina mūsu kultūru. Tā plašāka izpēte sniedz plašas iespējas citiem

tehniskiem un vēsturiskiem pētījumiem, tūrismam, novadpētniecībai u. c. – pārliecināti zinātnieki. (RTU pētnieki meklē..., 2011)

Secinājumi

1. Apstiprinājās Strūves darba zinātniskais mērķis, kas pierādīja to, ka atbilstoši Ņutona teorijai Zemeslodei ir saplacināta forma polu virzienā.
2. Strūves ģeodēziskais loks bija vērienīgākais un precīzākais Zemes uzmērīšanas projekts 19.gadsimtā.
3. Iegūtie mērījumi palīdzēja izveidot tā laika ģeodēziskos tīklus un topogrāfiskās kartes.
4. Valstu piedalīšanās Strūves ģeodēziskā loka izveidē cēla to militāro un politisko prestižu.
5. Mūsdienās nav praktiska pielietojuma, bet ir unikalitāte un kultūrvēsturiskais mantojums.

Literatūra

1. Atklāts renovētais Strūves ģeodēziskā loka punkts Bristen ar lauka observatoriju (2021) Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra. [skatīts 2021.gada 20.decembrī] Pieejams: <https://www.lgia.gov.lv/lv/zinas/atklats-renovetais-struves-geodeziska-loka-punkts-bristen-ar-lauka-observatoriju>
2. Bičevska I. (2018) Sēlpils pagasta Arbidānos atjauno Strūves ģeodēziskā loka punkta nozīmi. [skatīts 2021.gada 26.novembrī] Pieejams: https://news.lv/Briva_Daugava/2018/09/28/selpils-pagasta-arbidanos-atjauno-struves-geodeziska-loka-punkta-nozimi
3. Klētnieks J. (2006) Strūves ģeodēziskie punkti - pasaules mantojums. Latvijas Universitātes astronomijas institūta populārzinātnisks gadalaiku izdevums. "Zvaigžņotā debess", Nr.193, 23.-30.lpp.
4. Nesaules kalns un Strūves ģeodēziskā loka punkts "Nessaule-Kalns". (2019) Madonas tūrisma informācijas centra mājaslapa. [skatīts 2021.gada 26.novembrī] Pieejams: <https://www.madona.lv/turisms/lv/daba?385>
5. Parlamentārais sekretārs piedalīsies Strūves ģeodēziskā loka punkta "Nesaules kalns" atjaunošanas pasākumā. (2019) Aizsardzības ministrijas mājaslapa. [skatīts 2021.gada 20.decembrī]. Pieejams: <https://www.mod.gov.lv/index.php/en/node/8028>
6. Pārvaldības plāns 2018. – 2023. gadam. Strūves ģeodēziskā loka punktiem Latvijā. (2018) Rīga: Apvienoto Nāciju Izglītības zinātnes un kultūras organizācija. 42 lpp. [skatīts 2021.gada 20.decembrī] Pieejams: http://www.viesite.lv/wp-content/uploads/2018/09/Struves_punkti.pdf
7. RTU pētnieki meklē Strūves ģeodēziskā loka punktus. (2021) [skatīts 2021.gada 20.decembrī] Pieejams: <https://www.rtu.lv/lv/universitate/masumedijiem/zinas/atvert/rtu-petnieki-mekle-struves-geodeziska-loka-punktus-6606?view=pdf>
8. Strūves ģeodēziskais loks. Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra.
9. Strūves ģeodēziskā loka punkti Meškoņos un Paliepjukos. Traķu tūrisma informācijas centra mājaslapa. [skatīts 2021.gada 20.decembrī] Pieejams: <https://explorettrakavilnius.lt/lv/muizas-un-parki/struves-geodeziska-loka-punkti-meskonos-un-paliepjukos>
10. UNESCO Pasaules mantojumā sarakstā iekļautais Strūves ģeodēziskais loks Latvijā. (2008) Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra. Rīga: Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija. SIA "Dardedze hologrāfija". 2.- 26.lpp.
11. Vāvers R. (2021) 100 kartes pirms Latvijas valsts. Rīga: Jāņa sēta. 29 lpp.