



APROB,
Laurențiu-Alexandru BLAGA
DIRECTOR GENERAL

RAPORT DE ACTIVITATE CENTRUL NAȚIONAL DE CARTOGRAFIE ANUL 2025

A. CADRUL NORMATIV

Centrul Național de Cartografie (CNC) este instituție publică, cu personalitate juridică, în subordinea Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPI), conform dispozițiilor art. 2 din Regulamentul de organizare și funcționare al ANCPI aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1288/2012, cu modificările și completările ulterioare.

CNC este finanțată din sumele repartizate de către ANCPI, conform prevederilor art. 9 alin. (4) din Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Modul de organizare și funcționare, precum și atribuțiile CNC sunt reglementate în Anexa nr. 3 „Organigrama Centrului Național de Cartografie” și Anexa nr. 4 „Regulamentul de organizare și funcționare al Centrului Național de Cartografie” prevăzute în Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 1445/2016 privind aprobarea organigramei oficiilor de cadastru și publicitate imobiliară, a Centrului Național de Cartografie, precum și a regulamentelor de organizare și funcționare ale acestora, cu modificările și completările ulterioare.

Managementul CNC este asigurat de către un consiliu de conducere format din șefii serviciilor de specialitate, un director adjunct cu atribuții tehnice și directorul, reprezentant al CNC în raporturile cu celelalte instituții și autorități publice centrale și locale, cu persoanele fizice și juridice române sau străine, precum și în justiție. Totodată, directorul este ordonator terțiar de credite.

Directorul are calitatea de angajat al Centrului Național de Cartografie, în urma susținerii unui concurs organizat în condițiile legii.

CNC își desfășoară activitatea pe baza strategiei fundamentate pe proiecte și obiective, aprobate de conducerea Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară, rezultate din strategia acesteia.



B. OBIECTIVELE STRATEGICE GENERALE ALE CNC

- Actualizarea bazei de date geospațiale naționale TopRo5, a hărții oficiale și a modelului digital al terenului, în conformitate cu cerințele naționale INIS și cele ale Directivei INSPIRE.
- Modernizarea rețelelor geodezice naționale (planimetrie și gravimetrie) și mentenanța sistemului național de stații permanente GNSS(ROMPOS).
- Suport tehnic pentru înregistrarea sistematică a imobilelor, în cadrul Programului Național de Cadastru și Carte Funciară (PNCCF), aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 294/2015, cu modificările și completările ulterioare și conform Regulamentului de organizare și funcționare al CNC.
 - ✓ *Furnizarea serviciilor de utilizare a ortofotoplanurilor pentru 150 (orașe, municipii și municipii reședințe de județ) fundament pentru controlul de calitate al lucrărilor de cadastru sporadic și sistematic la nivelul oficiilor teritoriale*
- Realizarea activităților de cercetare, proiectare, dezvoltare tehnologică și recepția lucrărilor în domeniile de specialitate.

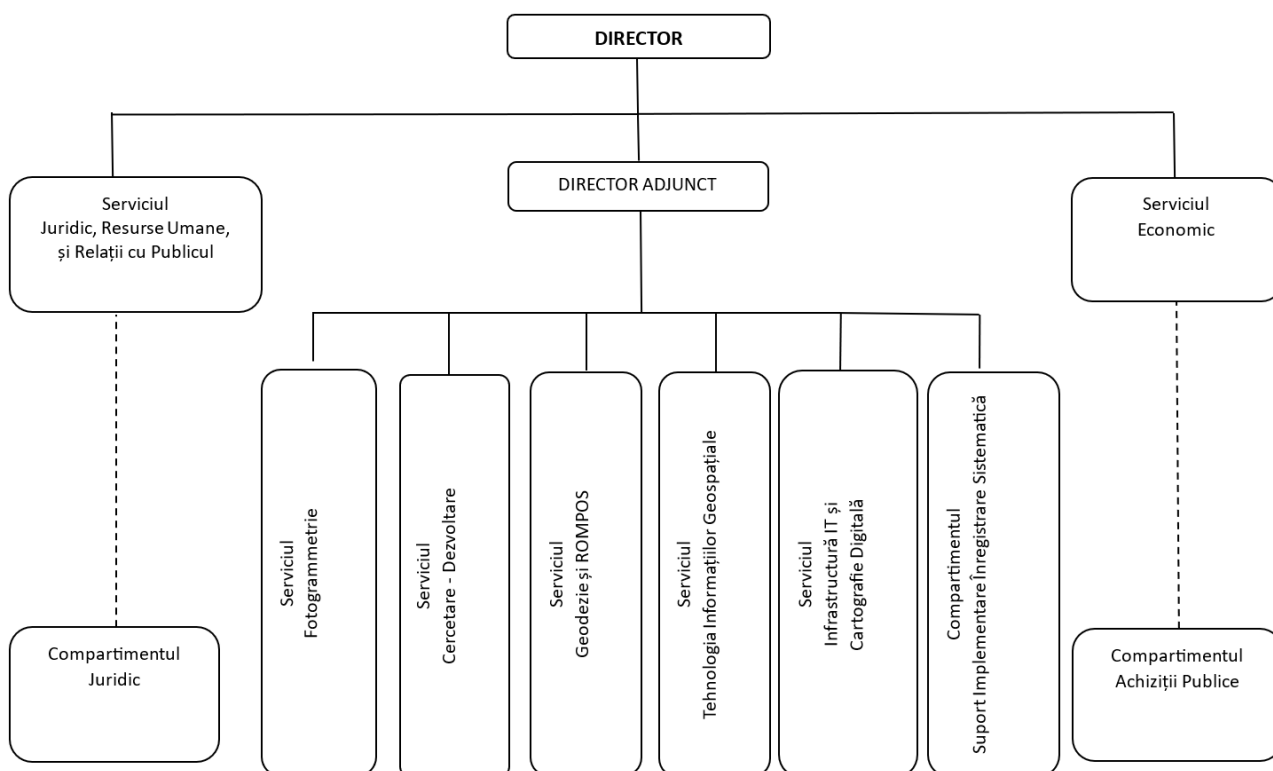
C. ORGANIZAREA ȘI FUNCȚIONAREA CNC ÎN ANUL 2025

Actele normative care reglementează organizarea și funcționarea CNC sunt:

- Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 1288/2012 *pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară*, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 1445/2016 *privind aprobarea organigramei oficiilor de cadastru și publicitate imobiliară, a CNC, precum și a regulamentelor de organizare și funcționare ale acestora*, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 294/2015 *privind aprobarea Programului național de cadastru și carte funciară*, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 600/2023 *pentru aprobarea Regulamentului de recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară*, cu modificările și completările ulterioare.



STRUCTURA ORGANIZATORICĂ



D. ORGANIZAȚII INTERNAȚIONALE LA CARE CENTRUL NAȚIONAL DE CARTOGRAFIE ESTE AFILIAT/ PARTICIPANT

- **EuroSDR (European Spatial Data Research)** - organizație non-profit care leagă Agențiile Naționale de Cartografie și Cadastru cu Institute de Cercetare, Universități și Companii din Europa în scopul cercetării aplicative în furnizarea, gestionarea și livrarea datelor spațiale
- **EUREF (Permanent GNSS Network (EPN))** - Rețeaua GNSS permanentă (EPN) - rețea de stații de referință ale Sistemului Global de Navigație prin Satelit (GNSS) care funcționează continuu și care asigură infrastructura geodezică pentru Europa
- **EUPOS (The European Position Determination System)** - Sistem European de Determinare a poziției, este o inițiativă internațională non-profit a instituțiilor publice care furnizează servicii de augmentare GNSS
- **EuroGeographics** - organizație internațională independentă, non-profit, care reprezintă autoritățile naționale de cartografie, cadastru și carte funciară din Europa



- **IAG (The International Association of Geodesy)** - este o organizație științifică globală care promovează cercetarea și cooperarea în domeniul geodeziei, parte a Uniunii Internaționale de Geodezie și Geofizică (IUGG)
- **UN-GGIM Europe (United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management)** - organism ONU care coordonează la nivel global politicile, standardele și bunele practici privind informația geospațială (date carografice, cadastrale, GIS)

I. SERVICIUL CERCETARE - DEZVOLTARE

1. Determinarea unui cvasigeoid pentru zona României

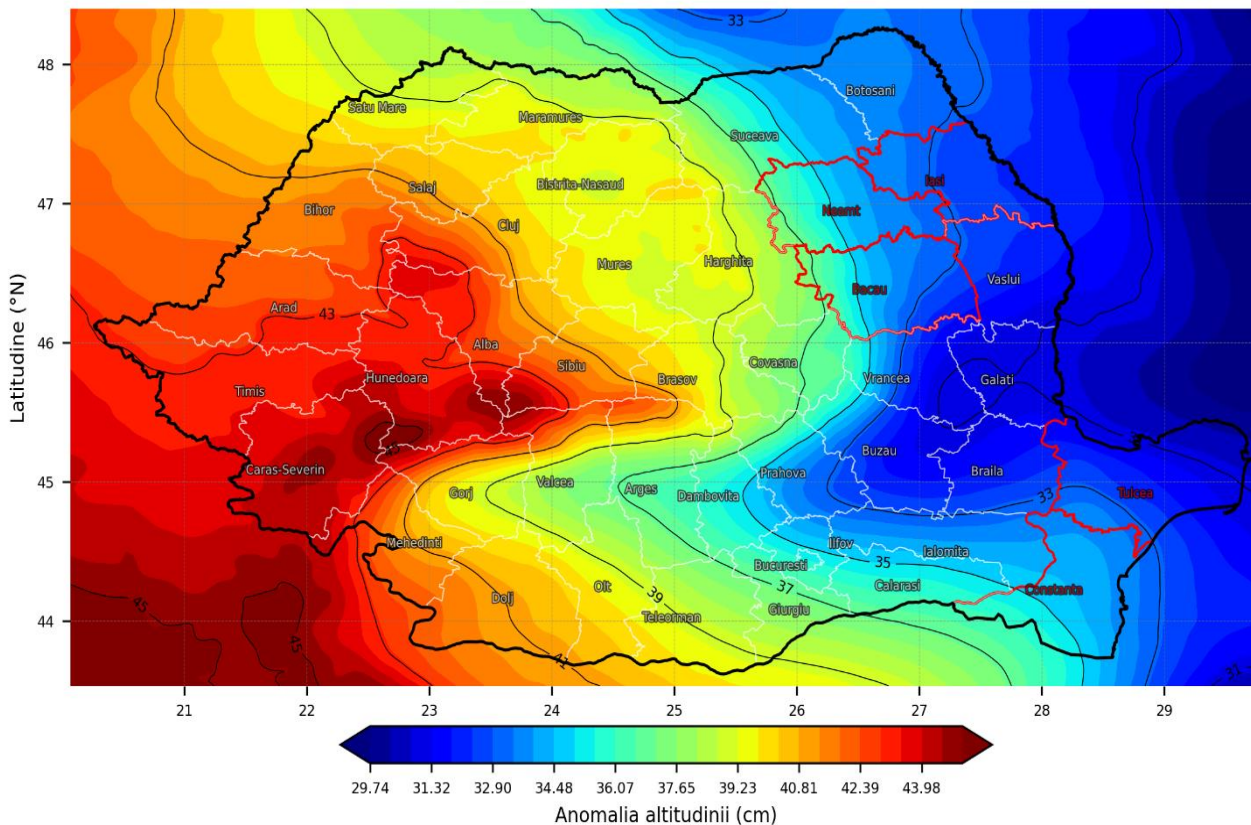
1.1. Determinări cu tehnologia GNSS, măsurători gravimetrice și de nivelment în puncte caracteristice în vederea determinării cvasigeoidului pentru zona României.

În cadrul atribuțiilor Centrului Național de Cartografie (CNC) și în conformitate cu strategia de modernizare a Rețelei Geodezice Naționale (RGN) de nivelment de precizie, în anul 2025 au fost desfășurate activități specifice determinării cvasigeoidului pentru teritoriul României. Aceste activități au inclus măsurători realizate cu tehnologia GNSS, determinări gravimetrice și lucrări de nivelment de precizie în puncte caracteristice, în vederea obținerii unui model gravimetric și geometric coerent la nivel național.

Proiectul „Determinarea cvasigeoidului pentru zona României” a fost implementat în județele Iași, Neamț, Bacău, Constanța și Tulcea, incluzând atât activitățile de măsurare în teren, cât și elaborarea proiectelor de execuție pentru județele Constanța și Tulcea. În cadrul proiectului au fost realizate aproximativ 812 puncte determinate gravimetric și GNSS, contribuind la densificarea și omogenizarea bazei de date necesare calculului cvasigeoidului.

Obiectivul principal al proiectului îl constituie creșterea preciziei gridului de transformare a altitudinilor obținute prin determinări GNSS, precum și actualizarea modelului digital al terenului și a ortofotoplanului. Rezultatele obținute contribuie direct la îmbunătățirea produsului TopRo 5, suport esențial pentru implementarea Planului Național de Cadastru și Carte Funciară (PNCCF) și pentru procesul de recepție a lucrărilor cadastrale.

Anomaliile ale altitudinii specifice ROMGEO 2025.09 (cm)



În anul 2025, procesarea măsurătorilor a fost realizată astfel:

- determinările gravimetrice au fost prelucrate utilizând pachetul de programe GRAVS2 pentru 863 de puncte, situate în județele Bistrița-Năsăud, Suceava, Botoșani, Iași și Neamț;
- măsurătorile GNSS au fost procesate cu ajutorul program informatic-ului de compensare Trimble Business Center, pentru aproximativ 1.335 de puncte, distribuite în județele Bistrița-Năsăud, Suceava, Botoșani, Iași, Neamț, Bacău, Tulcea și Constanța.

Datele rezultate constituie datele de intrare necesare pentru generarea unei noi versiuni a cvasigeoidului național, care va permite obținerea unui grid de altitudini ajustate și a anomaliilor gravimetrice aferente, reprezentând fundamentul pentru modernizarea RGN și pentru aplicații geodezice și cadastrale de înaltă precizie. Campaniile de măsurători gravimetrice relative desfășurate anul acesta au condus la finalizarea măsurătorilor gravimetrice în teren necesare încheierii proiectului, asigurând completarea setului de observații prevăzut în proiectul tehnic și crearea premiselor pentru etapa finală de prelucrare, analiză și recompensare a rețelei gravimetrice naționale.

Situația realizării cvasigeoidului gravimetric pentru România



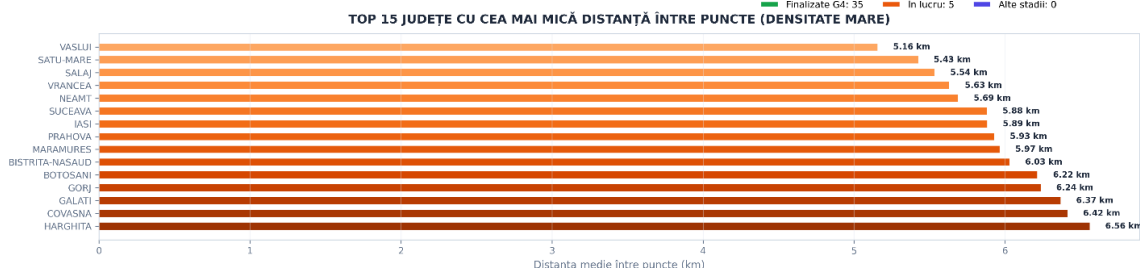
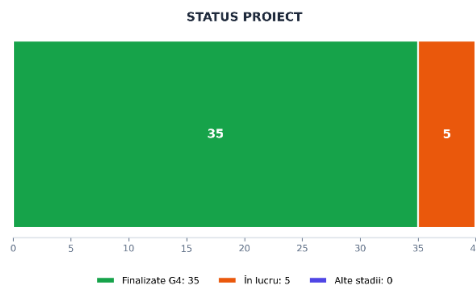
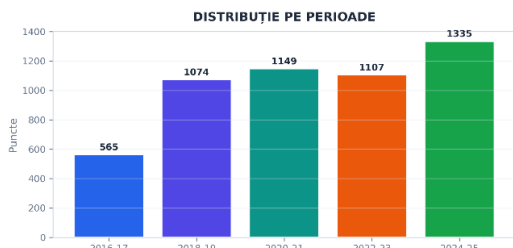
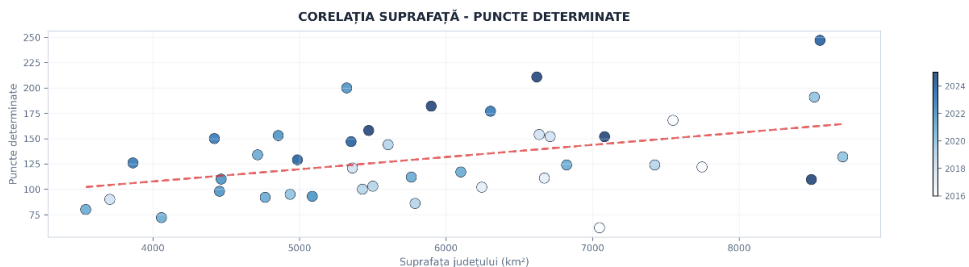
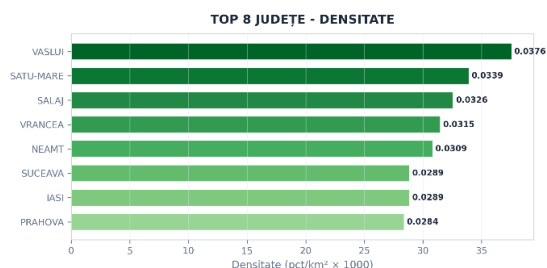
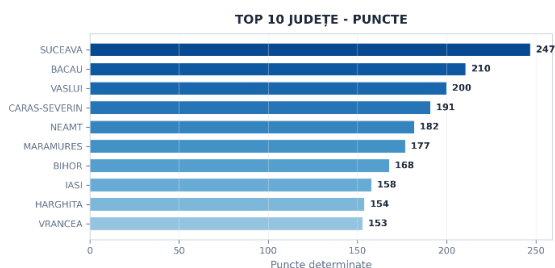
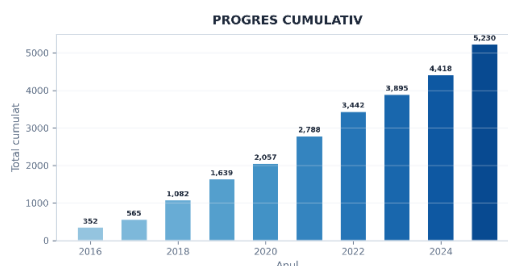
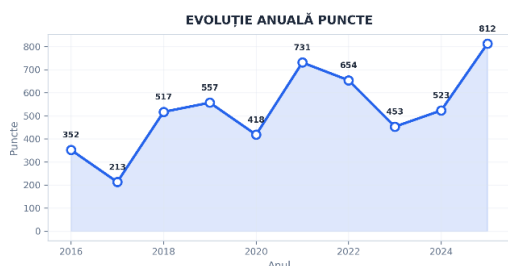
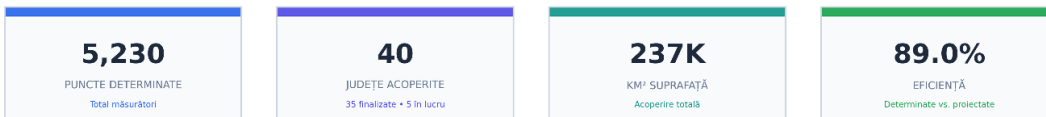
La desfășurarea acestor activități, din cadrul serviciului au fost implicate 6 echipe de teren, fiecare formată din câte 2 persoane, rezultând un total de 12 persoane care au participat la efectuarea măsurărilor la teren.

În etapa de birou, activitățile au fost asigurate de 8 persoane, dintre care 2 au realizat proiectarea lucrărilor, 2 prelucrarea datelor gravimetrice, iar alte 4 prelucrările datelor GNSS.



REȚEAUA GRAVIMETRICĂ NAȚIONALĂ

ANALIZĂ COMPLEXĂ • ROMÂNIA 2016-2025





1.2. Măsurători gravimetrice de precizie în punctele rețelei gravimetrice naționale de ordinul 0, I și II în vederea realizării unei noi compensări a rețelei

Pentru îmbunătățirea preciziei și omogenității Rețelei Gravimetrice Naționale de ordinul 0, I și II, în anul 2025 au fost desfășurate campanii de măsurători gravimetrice relative în județele Iași și Neamț, fiind selectate pentru redeterminare 18 puncte din rețeaua aferentă celor două județe. Determinările au fost realizate utilizând două gravimetre relative de înaltă precizie Scintrex Autograv CG-6, echipamente caracterizate printr-o rezoluție de citire de 0,1 μGal , care asigură obținerea unor observații de înaltă calitate, conforme cerințelor metrologice actuale.

Măsurătorile au avut ca obiectiv obținerea unui set coerent de valori gravimetrice necesare procesului de recompensare integrală a rețelei gravimetrice naționale, contribuind la o mai bună distribuție și corelare a observațiilor între punctele de ordin superior și cele de densificare. Datele colectate permit identificarea variațiilor locale ale câmpului gravitațional, actualizarea valorilor gravitației în punctele istorice și creșterea preciziei modelului gravimetric utilizat pentru derivarea cvasigeoidului național.

Aceste determinări reprezintă o etapă esențială în procesul de modernizare a rețelei gravimetrice, oferind un suport solid pentru activitățile de compensare planificate, pentru aplicațiile geodezice avansate și pentru integrarea coerentă a datelor gravimetrice în proiectele naționale de referință.

La desfășurarea acestor activități au fost implicate 2 echipe de teren, fiecare formată din câte 2 persoane, rezultând un total de 4 persoane care au participat la efectuarea măsurătorilor în teren.

În etapa de birou, activitățile au fost asigurate de 2 persoane, responsabile de prelucrarea și analiza datelor gravimetrice.

1.3. Determinări gravimetrice efectuate pe punctele din rețeaua națională gravimetrică utilizând Gravimetrul Absolut, MicroG LaCoste model A10.

În anul 2025 a fost desfășurată o amplă campanie de determinări gravimetrice absolute de înaltă precizie, realizate în 8 puncte ale rețelei naționale gravimetrice de ordin 0, I și II, localizate în Surlari, București, Giurgiu, Oltenița, Slobozia, Pogoanele, Câmpina și Târgoviște. Scopul principal al campaniei l-a constituit monitorizarea evoluției valorilor accelerației gravitaționale și redeterminarea acestora în punctele de bază ale rețelei, activitate integrată în proiectul „Determinarea unui cvasigeoid la nivelul României”.

Măsurătorile realizate au permis obținerea unor seturi de date de înaltă acuratețe, necesare atât pentru actualizarea, recompensarea și densificarea rețelei gravimetrice naționale, cât și pentru dezvoltarea și îmbunătățirea modelului de cvasigeoid gravimetric al României, utilizat în aplicațiile geodezice moderne.

Pentru anul 2026 este planificată următoarea etapă a proiectului, care va include redeterminări suplimentare în punctele rețelei gravimetrice de ordin I și II determinate anterior prin gravimetrie relativă.



Aceste noi observații vor avea ca obiectiv îmbunătățirea valorilor gravității în punctele selectate, consolidarea omogenității și stabilității rețelei și asigurarea unui nivel superior de acuratețe în procesul de recompensare națională.

La desfășurarea acestor activități, din cadrul serviciului au fost implicate 3 persoane, care au participat atât la efectuarea măsurătorilor în teren, cât și la analiza ulterioară a datelor gravimetrice absolute.

(realizat de Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS, Compartimentul Suport Implementare Înregistrare Sistematică)

2. Avizarea și recepția lucrărilor de specialitate din domeniul geodeziei, cartografiei, fotogrammetriei, teledetecției și aerofotografierii, conform ODG ANCPI nr. 600/2023 cu modificările și completările ulterioare

2.1. Documentații în vederea recepției și avizării lucrărilor de specialitate

2.1.1. Prin determinări GNSS/RTK au fost efectuate verificări detaliate în teren în vederea recepției tehnice a lucrării de specialitate „Măsurători prin tehnologia LiDAR necesare proiectului - ELABORARE STUDIU DE PREFEZABILITATE PENTRU DRUM GĂNEASA (DX12) - RÂMNICU VÂLCEA - TIGVENI (A1)”, precum și pentru proiectul „Realizarea de ortofotoplanuri pentru 150 de UAT-uri din mediul urban”, verificările fiind realizate în localitățile Craiova și Reșița pentru Livrările 4 și 5 ale proiectului.

Activitățile au inclus controlul poziției punctelor de sprijin, evaluarea conformității datelor furnizate cu cerințele tehnice din caietele de sarcini, precum și validarea în teren a elementelor necesare procesării finale a produselor LiDAR și a ortofotoplanurilor, asigurând astfel calitatea și acuratețea livrabilelor recepționate.

2.1.2. În cadrul recepției contractului „Realizarea Cadastrului Apelor”, Investiția I6 din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) - Pilonul I „Tranziția Verde”, Componenta C1 „Managementul apei”, aferent Livrării 2 - Achiziția de date LiDAR și fotogrammetrie, au fost realizate verificări ale nivelmentului geometric pentru un număr de 9 zone predate de beneficiar: Zona 26, Zonele 29-33, Zona Găești-Videle, Zona Ploiești, Bloc EST, Bloc NORD, ZONELE 94-95_110-112 Alexandria-Giurgiu-Dunăre și ZONELE 24-28 - Centru Sud.

Verificările au avut ca obiectiv controlul calității determinărilor altimetrice efectuate în punctele de control și de verificare, prin analiza închiderilor drumuirilor de nivelment geometric, evaluarea respectării toleranțelor admise conform cerințelor prevăzute în documentațiile tehnice ale proiectului și validarea compatibilității datelor altimetrice cu sistemul național de referință al cotelor normale.



2.1.3. Lucrări de specialitate supuse avizării:

1. „Realizare ortofotoplan pentru comuna Cetariu, județul Bihor” - referat de respingere
2. Toate lucrările executate în cadrul proiectului „Realizarea Cadastrului Apelor” - aviz favorabil
3. Planuri topografice necesare întocmirii documentației de autorizare a lucrărilor de construire (DTAC) în scopul „Realizarea infrastructurii de broadband și racordarea la rețeaua de energie electrică existentă printr-un branșament nou în județul Mehedinți, UAT Balta, localitatea Sfodea”, din cadrul proiectului „Asigurarea accesului la internet broadband în județele Mehedinți și Caraș-Severin” - aviz favorabil
4. Scanare laser aferentă proiectului „Elaborare studiu de fezabilitate și proiect tehnic de execuție pentru obiectivul Drum expres Constanța - Tulcea” - aviz favorabil
5. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT Bala, localitatea Dalma - aviz favorabil
6. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT Bala, localitatea Runcușoru - aviz favorabil
7. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT Bălvănești, localitatea Călineștii de Sus - aviz favorabil
8. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT Breznița-Motru, localitatea Cosovăț - aviz favorabil
9. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Husnicioara, localitatea Boroșea - aviz favorabil
10. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Husnicioara, localitatea Oprănești - aviz favorabil
11. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Husnicioara, localitatea Priboiești - aviz favorabil
12. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Ilovăț, localitatea Cracu Lung - aviz favorabil
13. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Pădina, localitatea Biban - aviz favorabil
14. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT Prunișor, localitatea Arvătești - aviz favorabil
15. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT Prunișor, localitatea Dragotești - aviz favorabil
16. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT Prunișor, localitatea Gârnița - aviz favorabil
17. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Șișești, localitatea Cărmidaru - aviz favorabil
18. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT oraș Strehăia, localitatea Menți - aviz favorabil



19. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, UAT oraș Strehăia, localitatea Motruleni - aviz favorabil
20. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Târna, localitatea Manu - aviz favorabil
21. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Târna, localitatea Pavăț - aviz favorabil
22. Planuri topografice DTAC pentru realizarea infrastructurii de broadband în județul Mehedinți, comuna Voloiac, localitatea Lac - aviz favorabil
23. Planuri topografice necesare întocmirii DTAC pentru realizarea proiectului de investiții „Modernizare rețele de distribuție în orașul Geoagiu, Geoagiu-Băi și localitățile: Aurel Vlaicu, Bozeș, Cigmău, Homorod, Mermezeu-Văleni, Renghet, Poienari și Văleni” - județul Hunedoara - aviz favorabil
24. Scanare 3D cu tehnologia LiDAR pentru drumurile județene, cu vector inclus, în lungime de 73,15 km, județul Covasna - referat de respingere
25. Măsurători cu tehnologia LiDAR necesare proiectului „Elaborare studiu de fezabilitate pentru drum Găneasa (DX12) - Râmnicu Vâlcea - Tigveni (A1)” - aviz favorabil
26. „Realizare ortofotoplan oraș Dărmănești” - aviz favorabil
27. „Măsurători LiDAR și aerofotogrammetrice pentru realizarea unui proiect-pilot în vederea realizării unei baze de date geospațiale 3D de referință, în vederea inițiativei Inteligent City în municipiul Satu Mare și zona metropolitană aferentă, incluzând localitățile limitrofe necesare pentru continuitatea bazei de date geospațiale 3D” - aviz favorabil
28. Planuri topografice necesare întocmirii DTAC pentru realizarea proiectului de investiții „IR150/2024 - Lucrări în amonte LEA 20 kV IMO Zavoi deri. PTA 2053 Bobâlna - alimentare cu energie electrică, spor de putere, obiectiv de tip spor de putere casă, localitatea Bobâlna, nr. 153, beneficiar - Dorel Stoica” - județul Hunedoara - aviz favorabil
29. „Realizarea ortofotoplanului digital al comunei Hudești, județul Botoșani” - aviz favorabil
30. Documentația tehnică necesară realizării proiectului de fotogrammetrie aeriană realizat cu drona asupra orașului Râșnov - aviz favorabil
31. „Realizare ortofotoplan pentru comuna Tarcea, județul Bihor” - referat de respingere
32. „Prelucrare rețea geodezică GNSS și de nivelment - tronson CF Drobeta-Turnu Severin - Băile Herculane (km 362+632 - km 404+250)” - aviz favorabil
33. „Prelucrare rețea geodezică GNSS și de nivelment - tronson CF Băile Herculane - PO Nou Poartă (km 404+250 - km 436+887)” - aviz favorabil

Rezumat: În cadrul SGR și SCD au fost supuse procesului de avizare, în temeiul prevederilor Regulamentului aprobat prin Ordinul directorului general al ANCPİ nr. 600/2023, cu modificările și completările ulterioare, 33 de lucrări de specialitate. Dintre acestea, 30 au primit aviz favorabil, iar 3 au primit referate de respingere.



2.1.4. Lucrări de specialitate supuse recepției:

1. „Modernizare rețele de distribuție în orașul Geoagiu, Geoagiu-Băi și localitățile: Aurel Vlaicu, Bozeș, Cigmău, Homorod, Mermezeu-Văleni, Renghet, Poienari și Văleni” - jud. Hunedoara - localitatea Aurel Vlaicu - respins (prin neprezentarea completărilor în termen)
2. Aceeași lucrare - localitatea Bozeș - respins (prin neprezentarea completărilor în termen)
3. Aceeași lucrare - localitatea Cigmău - respins (prin neprezentarea completărilor în termen)
4. Aceeași lucrare - localitatea Geoagiu-Băi - respins (prin neprezentarea completărilor în termen)
5. Aceeași lucrare - localitatea Homorod - respins (prin neprezentarea completărilor în termen)
6. Aceeași lucrare - localitatea Mermezeu-Văleni - respins (prin neprezentarea completărilor în termen)
7. Aceeași lucrare - localitatea Renghet - respins (prin neprezentarea completărilor în termen)
8. Lucrări de specialitate în vederea executării măsurătorilor fotogrammetrice, având ca scop „Realizare ortofotoplan oraș Dărmănești” - respins (prin neprezentarea completărilor în termen)
9. „Realizarea ortofotoplanului digital al comunei Hudești, județul Botoșani” - recepționat
10. „Prelucrare rețea geodezică GNSS și de nivelment - tronson CF Drobeta-Turnu Severin - Băile Herculane (km 362+632 - km 404+250)” - în lucru (notă de completare emisă)

Rezumat: În cadrul SGR și SCD au fost supuse procesului de recepție, în temeiul prevederilor Regulamentului aprobat prin Ordinul directorului general al ANCPPI nr. 600/2023, cu modificările și completările ulterioare, 10 lucrări de specialitate. Dintre acestea, una a fost recepționată favorabil, 8 au fost respinse prin neprezentarea completărilor solicitate de comisie în termenul legal, iar una se află în lucru.

2.2. Verificarea lucrărilor de înregistrare sistematică în cadrul Programului Operațional Regional

În cadrul Programului Operațional Regional, au fost efectuate verificări ale serviciilor de înregistrare sistematică în cadrul Programului Național de Cadastru și Carte Funciară (PNCCF), prin realizarea de măsurători detaliate în teren utilizând tehnologia GNSS de înaltă precizie, în vederea evaluării calității datelor și a confirmării respectării metodologiei de lucru aplicate de executant.

Activitatea s-a desfășurat în UAT Șimian, județul Mehedinți, și a vizat atât controlul coordonatelor punctelor de sprijin, cât și verificarea amplasamentelor și limitelor



imobilelor supuse procesului de cadastru sistematic. În acest scop au fost realizate măsurători la teren, schițe topografice și documentație fotografică, datele fiind raportate în mediul CAD, cu exportul inventarelor de coordonate în sistemul de proiecție Stereografic 1970 și prelucrarea acestora pentru soluționarea situațiilor contestate.

Au fost verificate și măsurate un total de 333 imobile/construcții, aferente localităților Șimian, Erghevița, Valea Copcii, Poroina, Cerneți și Dudașu. În cadrul activității de verificare și completare au fost executate măsurători suplimentare pentru aproximativ 230 de imobile.

(realizat de Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Compartimentul Suport Implementare Înregistrare Sistematică)

3. Măsurători geodezice și oceanografice la maregrafele din porturile Constanța, Mangalia și Sulina pentru urmărirea în timp a oscilațiilor nivelului Mării Negre față de Cota „0”, în vederea integrării rețelelor geodezice naționale în sistemele de referință europene EUREF și EUVN - în colaborare cu INCDM (conform Protocolului de colaborare cu ANCPI)

Pentru etapa aferentă anului 2025, au fost pregătite echipele de teren și au fost efectuate măsurători GNSS și determinări altimetrice prin nivelment geometric de precizie în punctele de urmărire amplasate în proximitatea maregrafelor de la Sulina, Constanța și Mangalia, în vederea transmiterii cotelor. Valorile obținute au ca scop determinarea suprafeței de nivel Zero la Marea Neagră.

În cadrul aceleiași campanii au fost efectuate și determinări gravimetrice relative pentru două bucle de măsurare.

În prezent, se desfășoară activitățile de prelucrare și analiză a observațiilor rezultate din campaniile de măsurători executate în teren în anul 2024 și 2025.

La desfășurarea acestor activități, din cadrul serviciului au fost implicate 2 persoane, care au participat atât la efectuarea măsurătorilor în teren, cât și la analiza ulterioară a datelor.

(realizat de Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS, Compartimentul Suport Implementare Înregistrare Sistematică)

4. Studiu comparativ privind precizia metodelor Network RTK și Long-Base RTK prin determinări repetate

Activitatea planificată pentru anul 2025, referitoare la realizarea studiului comparativ privind precizia metodelor Network RTK și Long-Base RTK, a fost inițiată în cursul anului prin analizarea cadrului metodologic și stabilirea punctelor suport determinate anterior prin măsurători statice GNSS.



Având în vedere experiența anului precedent, în care au realizate un număr total de 39 de determinări pentru evaluarea preciziei metodelor Network RTK și Long-Base RTK, au fost stabilite obiective astfel încât să se crească consistența și acoperirea experimentală, să se detalieze compararea între cele două metode și să se optimizeze procedura de măsurare. Pentru acest scop, s-au propus 20 puncte de test, cu câte 5 determinări repetate pe punct pentru fiecare metodă, totalizând aproximativ 200 de determinări.

Activitatea va permite nu doar consolidarea rezultatelor obținute anterior, ci și obținerea unor date mai detaliate și mai reprezentative, care vor fi utilizate ulterior în analiza comparativă a preciziei metodelor RTK și în concluziile generale ale studiului.

Activitatea va continua în anul 2026, prin efectuarea determinărilor prevăzute și redeterminarea coordonatelor punctelor selectate utilizând metodele Network RTK și Long-Base RTK, în vederea realizării analizei comparative a preciziei celor două proceduri.

(realizat de Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS)

5. Studiu privind constituirea unei stații de reflectometrie GNSS colocată cu un maregraf la Marea Neagră.

În cadrul studiului privind constituirea unei stații de reflectometrie GNSS colocată cu un maregraf la Marea Neagră, în anul 2025 a fost desfășurată etapa preliminară de analiză și evaluare a condițiilor de amplasare. Activitatea principală a constat în identificarea maregrafului adecvat și a zonei optime pentru amplasarea stației GNSS reflectometrice, prin evaluarea criteriilor tehnice și funcționale specifice acestui tip de instalație.

Totodată, au fost analizate și definite soluțiile constructive preliminare, având în vedere cerințele de stabilitate, protecție, accesibilitate și integrare cu infrastructura existentă, în scopul asigurării funcționării optime a stației GNSS reflectometrice și a compatibilității acesteia cu sistemul de măsurare a nivelului mării.

În anul următor este prevăzută amplasarea efectivă a stației și demararea procesului de realizare a măsurătorilor GNSS, în vederea obținerii seriilor de date necesare monitorizării variațiilor nivelului Mării Negre și corelării acestora cu observațiile maregrafice.

La desfășurarea acestor activități au fost implicate 2 persoane din cadrul serviciului, care au participat atât la analiza de specialitate, cât și la definirea soluțiilor tehnice.

(realizat de Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS)



6. Activitatea desfășurată la Slănic, județul Prahova - Recunoaștere zonă, determinări GNSS-RTK și măsurători gravimetrice.

În cursul acestui an a fost realizată o activitate la teren în zona Slănic, județul Prahova, cu scopul evaluării preliminare a unei zone de interes afectate de procese de sufoziune și posibile instabilități subterane. Activitatea a cuprins atât recunoașterea detaliată a amplasamentului, cât și identificarea și marcarea punctelor optime pentru efectuarea măsurătorilor geodezice și geofizice.

Au fost executate măsurători de poziționare GNSS-RTK pentru stabilirea coordonatelor exacte ale punctelor, urmate de măsurători gravimetrice în rețeaua de stații configurată conform proiectului tehnic. Au fost executate măsurători de poziționare satelitară de înaltă precizie și de determinare a variațiilor gravitaționale pentru stabilirea coordonatelor exacte ale punctelor și evaluarea distribuției câmpului gravitațional, în cadrul rețelei de stații configurate conform proiectului tehnic. Rețeaua a inclus puncte dispuse dens în proximitatea zonei afectate, precum și puncte distribuite radial pentru caracterizarea extinsă a structurii subterane.



Punctele măsurate în zona de interes și poziția forajelor din zonă

Aceste observații au avut rolul de a fundamenta achiziția de date gravimetrice necesare detectării eventualelor cavități, variații de densitate și limite ale masei de sare, contribuind la proiectarea ulterioară a lucrărilor de monitorizare și evaluare geofizică a zonei. Totodată, observațiile au fundamentat identificarea eventualelor cavități, variații de densitate și limite ale masei de sare, contribuind la proiectarea ulterioară a lucrărilor de monitorizare și evaluare geofizică a zonei.

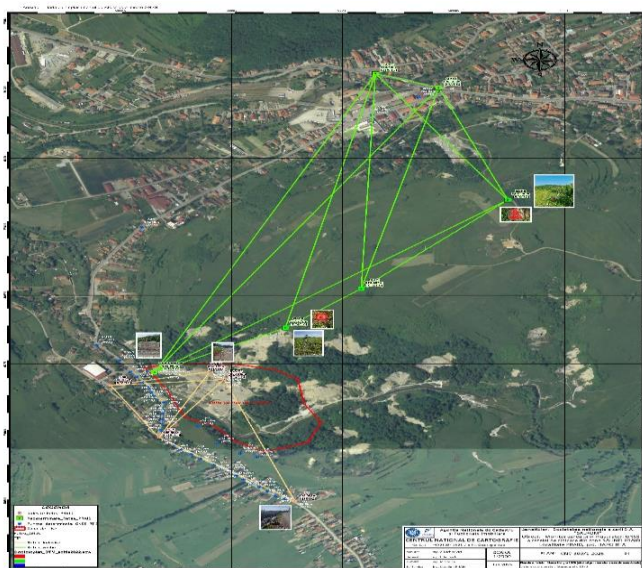
(realizat de Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS)

7. Activitatea desfășurată în zona Salinei Praid - lucrări de monitorizare ale arealului, a surpărilor, alunecărilor, tasărilor, subsidențelor în perimetrul Minei Praid, cât și a vecinătăților, conform Ordinului Directorului General ANCPI nr. 775 din 31.05.2025

În perioada 01.06.2025 - 04.06.2025, echipe mixte formate din specialiști ai Centrului Național de Cartografie au desfășurat o activitate amplă de monitorizare a perimetrului Salinei Praid, în conformitate cu responsabilitățile tehnice privind supravegherea zonelor cu potențial risc structural. Intervenția a avut ca obiectiv evaluarea stabilității drumului de delimitare dintre zona locuită și zona de risc, precum și consolidarea rețelei geodezice utilizate pentru urmărirea eventualelor deplasări ale terenului.

În cadrul acestei acțiuni au fost realizate determinări geodezice complexe, după cum urmează:

- Determinări GNSS Static efectuate pe un total de 9 puncte, incluzând atât puncte din rețeaua istorică a salinei (RN205, GPR1, GPR2, BSP6, BSP8, BSP9), cât și puncte nou materializate (IOSIF1, IOSIF2, N29). Sesiunile de staționare au fost realizate pe durate cuprinse între 2 și 6 ore, iar datele au fost procesate și compensate în Trimble Business Center, cu generarea rapoartelor de ajustare și verificare a stabilității rețelei.



Monitorizare zona prin măsurători GNSS/RTK și de nivelment geometric

Sesiunile de staționare au fost realizate pe durate cuprinse între 2 și 6 ore, iar datele au fost procesate și compensate în Trimble Business Center, cu generarea rapoartelor de ajustare și verificare a stabilității rețelei.

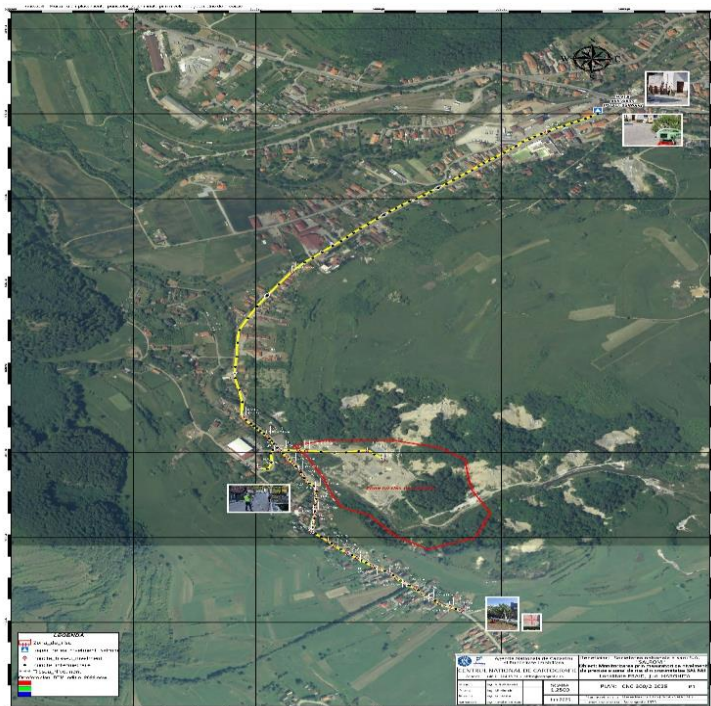
- Determinări GNSS-RTK pentru un sistem alcătuit din 28 de reperi de urmărire (N1-N28) amplasați de-a lungul drumului monitorizat.

- Reperii au fost determinați prin măsurători repetate, la intervale orare, în vederea cuantificării eventualelor deplasări orizontale și verticale ale infrastructurii rutiere.

- Nivelment geometric de precizie aplicat atât pe traseele istorice de control, cât și pe traseele nou configurate (inclusiv Traseul 1: N28 - RN205 - IOSIF1 - IOSIF2 și Traseul 2: N28 - N29).

Măsurătorile au fost executate dus-întors cu echipamente de înaltă precizie, fiind ulterior compensate în softul Leica Infinity. Acestea au permis compararea reperilor vechi cu punctele nou instalate și transmiterea cotelor precise necesare monitorizării ulterioare.

În urma procesării și analizei tuturor seturilor de date, nu au fost identificate deplasări semnificative ale elementelor monitorizate (atât pe direcția planimetrică, cât și



Monitorizarea zonei prin măsurători de nivelment geometric

(realizat de Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS)

8. Activitate de colaborare internațională pentru redeterminarea punctelor gravimetrice fundamentale în Republica Moldova

În cadrul implementării activităților proiectului „Asistență în domeniul afacerilor europene”, adresat Republicii Moldova, poziția nr. 3 din Planul anual de cooperare internațională pentru dezvoltare și asistență umanitară aferent anului 2025, precum și în conformitate cu Memorandumul de înțelegere și cooperare încheiat între Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPI) și Agenția Geodezie, Cartografie și Cadastru a Republicii Moldova (AGCCRM), înregistrat cu nr. 39401/30.09.2024, echipa Centrului Național de Cartografie (CNC) a desfășurat, în perioada 15-21 septembrie 2025, o misiune tehnică în Republica Moldova.

Obiectivul principal al misiunii a constat în redeterminarea punctelor gravimetrice fundamentale de ordin 0 din rețeaua națională a Republicii Moldova, utilizând gravimetrul absolut Micro-g LaCoste A10, aflat în dotarea CNC.

Misiunea s-a desfășurat pe parcursul a șapte zile, fiind efectuate determinări gravimetrice în cele trei puncte ale Rețelei Gravimetrice Fundamentale (RGF) ale Republicii Moldova: Briceni, Chișinău și Giurgiulești, cu participarea experților români și a specialiștilor din Republica Moldova.



Schema amplasării punctelor rețelei gravimetrice fundamentale din Republica Moldova

La desfășurarea activităților de teren au participat 4 persoane din cadrul Serviciului, iar în etapa de birou activitățile au fost asigurate de 2 persoane, responsabile de prelucrarea, analiza și validarea datelor gravimetrice.

Activitatea va fi finalizată prin elaborarea și transmiterea către partenerii instituționali a unui raport tehnic detaliat, care va include descrierea activităților desfășurate, metodologia utilizată, analiza observațiilor gravimetrice și rezultatele obținute în urma determinărilor efectuate în teren.

(realizat de Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Infrastructură IT și Cartografie Digitală, Compartiment Suport Implementare Înregistrare Sistematică, Serviciul Tehnologii Informațiilor Geospațiale)

II. SERVICIUL GEODEZIE ȘI ROMPOS

1. Administrarea stațiilor permanente din rețeaua națională de stații GNSS Întreținerea, administrarea, monitorizarea, dezvoltarea și asigurarea funcționării Sistemului românesc de determinare a poziției (ROMPOS)

În anul 2025, a fost continuat acordul-cadru nr. 38/22.05.2023 încheiat între CNC, în calitate de beneficiar, și SC TOP GEOCART SRL, în calitate de prestator, având ca obiect „servicii de mentenanță corectivă a sistemului ROMPOS - Lot 1”, fiind asigurată mentenanța sistemului. Astfel, au fost întocmite rapoarte lunare de mentenanță care au consemnat serviciile executate și problemele apărute, precum și soluțiile adoptate în vederea rezolvării acestora.

1.1 Mentenanță evolutivă - Dezvoltare program informatic

Pe lângă segmentul de mentenanță corectivă a fost continuat procesul de mentenanță evolutivă prin acordul-cadru nr. 39/22.05.2023, încheiat între CNC, în calitate



de beneficiar, și SC Intergraph Computer Services SRL, în calitate de prestator, având ca obiect „servicii de mentenanță evolutivă (dezvoltare) a sistemului ROMPOS -- Lot 2”.

Anul 2025 a fost marcat de dezvoltări program informatic majore în trei direcții: modernizarea platformei evolutivă app.rompos.ro, publicarea modelului național de cvasigeoid ROMGEO și dezvoltări ale aplicațiilor GeoVeil pentru monitorizarea interferențelor GNSS.

1.1.1 Implementarea fluxului RINEX 3

În cadrul Contract Subsecvent 10 la acordul-cadru nr. 39/22.05.2023, a fost finalizată dezvoltarea, integrarea și documentarea completă a noului flux RINEX 3 în platforma ROMPOS. Raportul final de implementare a fost livrat la data de **30.06.2025**.

Componentele principale livrate:

- Comenzi simple și extinse RINEX 3 -- selecție orară, stații multiple, rate de eșantionare configurabile
- Analiză calitativă și cantitativă (QC) -- integrare cu biblioteca Anubis pentru scoruri automate de calitate și indicatori de completitudine pre-achiziție
- robot de indexare automatizat -- indexare zilnică a fișierelor RINEX cu opțiuni inteligent și scanare completă
- Sistem de administrare API Keys -- gestiune granulară a accesului cu roluri, permisiuni și expirare
- Actualizare GfXRNX -- asigurarea compatibilității pentru decimarea fișierelor RINEX

Rezultate și impact:

Tranziția completă de la RINEX 2 la RINEX 3 a fost realizată fără întreruperea serviciilor existente. Noua versiune răspunde nevoilor actuale din domeniul geodeziei, topografiei, navigației și cercetării, oferind un format standardizat, extins și adaptat noilor constelații GNSS (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS). Arhitectura modulară și scalabilă cu separare clară între interfața utilizator (PHP) și componenta server (Python) permite control automat al calității datelor GNSS și suport pentru roluri diferențiate (utilizator generic, CNC, administrator).

1.1.2 Modulul de Plăți și Contabilitate

A fost dezvoltat un sistem **complet modern** conceput ca micro-servicii containerizate pentru digitalizarea completă a procesului de reconciliere financiară între plățile efectuate de utilizatori prin procesatori (Netopia, Garanti) și sistemul ROMPOS.

Arhitectura tehnică implementată:

- Backend FastAPI (Python): Structură modulară cu componente pentru autentificare (Keycloak), integrare Netopia, procesare fișiere bancare Garanti, webhook-uri MyEterra și gestionare tranzacții ROMPOS
- Dual-database: PostgreSQL pentru job urmarire, SQL Server pentru date financiare
- Frontend React + TypeScript: Tablou de bord cu indicatori financiari, module pentru importuri, bilanță zilnică/lunară, neconformități, plăți OP/EPAY
- Infrastructură DevOps: Podman rootless + GitLab CI/CD pentru implementare controlat



- Integrare MyEterra: Webhook bidirecțional pentru sincronizare plăți și activare automată servicii ROMPOS

Impact măsurabil:

- Trasabilitate 100%: fiecare import cu marca temporală, utilizator, capacitate de revenire
- Zero discrepante nerezolvate: tablou de bord în timp real identifică instant diferențe
- Raportare automată: generare rapoarte lunare cu un clic fata de. 8 ore manual Excel
- Detectare automată: discrepante identificate și rezolvate

1.2 ROMGEO - Model național de cvasigeoid

A fost lansat pachetul ROMGEO cu modelul de cvasigeoid 2025.05 pentru transformarea coordonatelor ETRS89 în Stereo70 și cote Marea Neagră 1975. ROMGEO reprezintă o soluție modernă și eficientă dedicată transformării coordonatelor din sistemul european ETRS89 (ETRF2000) în sistemul național de coordonate Stereografic 1970 și cote Marea Neagră 1975, înlocuind complet program informatic-ul TransDAT 4.08 și gridurile asociate.

Date de intrare:

- 3.562 puncte gravimetrice colectate în perioada 2016-2024
- Campanii sistematice cu gravimetre Scintrex CG-5, CG-6 și gravimetru absolut A10
- Acoperire completă a teritoriului național cu densificare în zone montane și urbane

Validare și precizie:

Două campanii extensive de validare GNSS/nivelare au fost desfășurate în 2024:

- Campania 1 (vară 2024): 29 puncte GNSS4h + nivelare → ±5.0 cm după fitting
- Campania 2 (toamnă 2024): 37 puncte GNSS4h + nivelare → ±5.2 cm
- Dataset combinat: 66 puncte de control → ±5.8 cm abatere standard

Toate datele GNSS au fost procesate cu serviciul CSRS-PPP și transformate în ETRS89 (ETRF2000, epoch 2000.0) folosind modelele de viteză EUREF.

Program informatic și instrumente:

- RomGeo v25.09 (septembrie 2025): Aplicație desktop (Windows/Linux/macOS) pentru transformări coordonate și procesare batch
- Python library cu sursă deschisă: Disponibilă pe GitHub (cartografie-ro/romgeo-grid) cu API complet pentru integrări
- API REST public: Endpoint-uri pentru transformări punct singular și batch (max 1000 puncte/request)
- extensie-uri: QGIS (RomGeo Transformer) și ArcGIS Toolbox

Gridul de cvasigeoid RomGEO 25.09 reprezintă o actualizare metodologică semnificativă în generarea și distribuirea suprafeței de referință. Versiunea 25.xx a fost implementată utilizând un flux unitar de procesare în mediul MATLAB, permițând integrarea coerentă a seturilor de observații geodezice disponibile. Procesul de integrare este progresiv, extinzându-se pe măsură ce sunt finalizate determinările pentru fiecare județ.



Colaborare internațională și impact:

- Prezentări științifice: EUREF Symposium 2025 (Berlin), EUPOS Technical Council 2025
- Îmbunătățire precizie: de la $\pm 10-12$ cm (TransDat) la ± 5.8 cm (ROMGEO) la puncte de control
- Țintă 2026-2027: Îndesire cu puncte gravimetrice absolute noi pentru atingerea pragului de precizie ± 4 cm

1.3 GeoVeil - Platformă monitorizare interferențe GNSS

Platforma GeoVeil este un ecosistem de monitorizare a interferențelor GNSS dezvoltat de Centrul Național de Cartografie pentru rețeaua ROMPOS, compus din trei componente distincte:

- **GeoVeil V1** (geoveil.ro) - monitorizare în timp real cu prezentare intervale
- **GeoVeil V2** (geoveil.ro/v2) - monitorizare în timp real cu evenimente singulare, frecvență mare, delay sub 1 minut
- **GeoVeil-RINEX** (geoveil-rinex.eu) - aplicație Docker pentru analiză post-procesare fișiere RINEX, versiune 2.07

GeoVeil V1 - Monitorizare în timp real (geoveil.ro)

Flux de date:

1. Conexiune TCP la fiecare stație (81 stații monitorizate)
2. Comandă: log itdetectstatusa onchanged
3. Primire mesaje SPECTRUMANALYSIS cu marca temporală GPS
4. Parsare evenimente interferență: frecvență, putere (power loss), bandwidth
5. Stocare în PostgreSQL cu prevenire duplicate prin constrângeri unice
6. Urmărire metrici în memorie pentru în timp real monitorizare

Reguli de reconectare:

- Expirare reconectări: Fără date 120 secunde
- Reconectări duplicate: 3+ evenimente într-un minut (așteptare 50s)
- Eroare reconectare: Erori conectare cu așteptare exponențială (max. 3 încercări)
- IP-uri primare/secundare pentru redundanță

Algoritmi de analiză (instrumente interne CNC):

- **Descompunerea STL** (*Seasonal-Trend decomposition using Loess*): Descompunerea seriei temporale în trei componente: **Tendință + Sezonalitate + Reziduu**
- **Isolation Forest** (*Pădure de izolare*): Detecția anomaliilor multivariate
- **Integrarea VADASE**: Corelarea cu deplasările coseismice pentru eliminarea fals pozitivelor

Integrare VADASE (în timp real):

VADASE (Velocity And Displacement Autonomous Solution Engine) - soluție autonomă de monitorizare GNSS integrată în receptoarele Leica GR50:



- Calculează epocă cu epocă viteza antenei GNSS folosind LSQ pe observabile high-rate
- 74 stații GR50 cu capacitate VADASE
- Date VADASE colectate în bază de date și expuse via API
- Folosit pentru corelarea interferențelor cu evenimente seismice/vibrații

Prezentare date:

- V1 prezintă intervale de interferență agregate

GeoVeil V2 - Evenimente la Frecvență Mare (geoveil.ro/v2)

Diferențe față de V1:

- Evenimente singulare în loc de intervale agregate
- Frecvență mare de actualizare
- Delay sub 1 minut față de stații
- Interfață modernizată

Aplicație desktop PyQt5 - GeoVeil Interference Viewer:

- Interfață modernă cu temă închisă
- Grafice polare pentru vizualizare interferențe (pentru date 24h)
- Analiză STL (Seasonal Trends) combinată pentru Power Loss, Frequency și Bandwidth
- Export: PNG high-res, PDF, SVG, HTML interactiv
- Tabele cu CSV, PNG, PDF export

1.4. GeoVeil-RINEX v2.07 - Analiză Post-Procesare (geoveil-rinex.eu)

GeoVeil-RINEX este o platformă web profesională de analiză GNSS (Global Navigation Satellite System) care procesează fișiere RINEX pentru detectarea interferențelor, evaluarea calității semnalului și pregătirea datelor pentru post-procesare de înaltă precizie.

Dezvoltată pe parcursul a 11 luni (Februarie - Decembrie 2025), platforma a evoluat de la un simplu script Python la o soluție enterprise-grade, containerizată, cu implementare în producție.

Avantaje GeoVeil RINEX față de alte soluții

A. Democratizarea analizei GNSS profesionale

Până acum, analiza calității RINEX necesita:

- Program informatic comercial scump (Trimble, Leica, etc.) - mii de euro/licență
- Expertiză tehnică avansată în linie de comandă
- Timp considerabil pentru configurare și interpretare

GeoVeil oferă:

- Gratuit și cu sursa deschisă



- Interfață web intuitivă - încărcare drag & drop
- Rezultate instant - analiză completă în minute
- Vizualizări profesionale - diagrame de vizibilitate a cerului, hărți termice, serii temporale

B. Detectare interferențe în timp aproape-real

- Detectarea bruiajului (jamming detection) - identifică degradarea semnalului cauzată de dispozitive ilegale
- Detectarea falsificării (spoofing detection) - detectează tentativele de falsificare a poziției GPS
- Evaluarea multipath (multipath assessment) - evaluează reflexiile semnalului de la obstacole

C. Suport multi-constelație complet

- GPS (SUA)
- GLONASS (Rusia)
- Galileo (Europa)
- BeiDou (China)

D. Analiză atmosferică integrată

- Ionosferă: TEC (Total Electron Content) real, activitate solară
- Troposferă: ZTD (Zenith Total Delay), model Saastamoinen
- Evaluare a impactului pentru post-procesare PPP/RTK

E. Automatizare completă

- Descărcare automată fișiere de navigație de la IGS (CDDIS, BKG, IGS)
- Conversie automată RINEX 4.xx → 3.xx pentru compatibilitate
- Decompresie automată Hatanaka (.crx → .rnx)
- Concatenare fișiere multi-sesiune de la aceeași stație

Ce rezultate oferă GeoVeil?

Tablou de bord Interactiv

Secțiune	Informații
Station Info	RINEX version, Marker, Receiver, Antenna
Timeline	GPS time, Local time, Duration, Sampling rate
Satellite Count	Per constelație (GPS/GAL/GLO/BDS)
Quality Metrics	C/No avg/min/max, Cycle slips, Data gaps
Interference Status	Jamming/Spoofing/Multipath levels

Vizualizări

- Skyplots polare - poziția sateliților pe cer
- C/No Heatmap - calitatea semnalului în timp
- Multipath L1/L2 - reflexii pe frecvențe
- Satellite Visibility - disponibilitate în timp



- Position Accuracy - erori orizontale/verticale

Rapoarte Export

- PDF profesional - raport complet pentru clienți
- JSON - date structurate pentru procesare automată
- XTR/XML - format standard Anubis

Recomandări Automate

- Evaluare calitate post-procesare
- Recomandări pentru procesare PPP/RTK
- Alerte pentru condiții atmosferice adverse
- Sugestii pentru îmbunătățirea calității

Versiunea inițială - Februarie-Iulie 2025

Versiunea 0.1 - Concept (Februarie 2025)

- Concept inițial: aplicație web pentru analiza calității RINEX
- Cerințe definite:
 - Detectare interferențe (jamming)
 - Detectare spoofing
 - Analiză multipath
 - Evaluare calitate post-procesare
- Stack tehnologic ales: Python + Flask/FastAPI

Versiunea 0.2 - Prototip (Martie 2025)

Funcționalități implementate:

- main.py monolitic (~500-800 linii)
- Structură de bază Docker
- Încărcare fișiere RINEX
- Integrare GFZRNx pentru:
 - Conversie format RINEX
 - Merge fișiere multi-stație
 - Decimare (reducere rată eşantionare)
- Integrare crx2rnx (decomprimare Hatanaka)

Versiunea 0.3 - Integrare Anubis (Aprilie 2025)

Funcționalități noi:

- Integrare Anubis Free pentru Quality Control
- Parsare date de ieșire XTR (format text Anubis)
- Parsare date de ieșire JSON (format structurat)
- Extragere metrice de bază:
 - Număr sateliți pe constelație
 - Cycle slips
 - C/No mediu



- Tablou de bord HTML simplu cu rezultate

Rezultat Anubis:

- Fișiere.xtr - format text cu statistici
- Fișiere.json - format structurat cu date detaliate

Versiunea vechi - Tablou de bord Vizual (Mai 2025)

Funcționalități noi:

- Tablou de bord interactiv cu Chart.js
- Skyplot sateliți (vizualizare polară)
- Grafice C/No time series
- Grafice satellite count
- Generare de date mostră pentru demo/testing
- Template tablou de bord.html cu layout profesional
- Separare CSS/JS în fișiere dedicate

Versiunea vechi - Quality Metrics (Iunie 2025)

Funcționalități noi:

- Analiza multipath L1/L2 din XTR
- Detectare interferențe de bază (threshold C/No < 35 dB-Hz)
- Calcul Cycle slip rate
- Analiză completitudine date
- Administrare sesiune (bazată pe ID unic de sesiune)
- Pagină de rezultate cu listare fișiere pentru descărcare
- Jurnal analiză în timp real

Algoritmi implementați:

- Jamming detection: bazat pe C/No degradation
- Spoofing detection: bazat pe cycle slip patterns
- Multipath assessment: bazat pe MP1/MP2 din Anubis

Versiunea 0.6 - Pre-Migration (Începutul Iulie 2025)

Ultima versiune inițială - caracteristici complete:

- Suport multi constelație(GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou)
- RINEX 2.x și 3.x format detection
- Concatenare automată stație după MARKER NAME
- Detecție și decimare rată de eșantionare
- Panou depanare (stil "Matrix" - verde pe negru)
- Export PDF (ReportLab)
- Generare date sintetice traiectorii sateliți



Limitări identificate:

- main.py prea mare (~1000+ linii)
- Cod greu de întreținut
- Analiză atmosferică lipsă (ionosferă/troposferă)
- Eșantioane generate în loc de date reale în multe locuri
- Lipsă descărcare automată efemeride

Migrare și Dezvoltare (Iulie-Decembrie 2025)

Versiunea 1.0 - (10-29 Iulie 2025)

10 Iulie 2025 - Primele iterații de upgrade

- Importarea codului inițial
- Structură inițială recunoscută și documentată

25-29 Iulie 2025 - Refactorizare majoră:

- Refactorizare main.py → structură modulară
- Creare directoare: config/, core/, models/, processors/, routers/, services/
- Integrare gnss-tec pentru analiză ionosferică reală
- Rezolvare erori de sintaxă multiple (try/except blocks)
- Rezolvare erori de indentare în clase

Versiunea 1.5 - Tablou de bord îmbunătățit (August 2025)

Funcționalități noi:

- Afișare jurnale de procesare în timp real (SSE)
- Panou de depanare avansat (draggable, tabbed)
- Setare viață sesiune Anubis configurabilă (300s → 600s → 1800s)
- Suport pentru toate formatele de efemeride (înlăturat limită [:5])
- Configurare XML ca format de ieșire

Versiunea 2.3 - Capabilă de producție (20 August 2025)

lansare pe Docker Hub: geoveil/geoveil-rinex:v2.0

Funcționalități majore:

- **Doar date reale** - eliminare generare mostre
- CN0 Skyplot extractor complet
- Extractor serii timp
- Grafice de acuratețe a poziției
- Purjare automată a sesiunilor (24h)
- Documentare pentru Workshop Tartu - Estonia

Versiunea 2.5 - Funcționalități avansate (Octombrie 2025)

Funcționalități noi:

- Flux decompresie Hatanaka complet (crx2rnx pipeline)
- Descărcare automată efemeride (IGS: CDDIS, BKG, IGN)



- Modul autentificare NASA Earthdata
- Suport pentru RINEX 4.00 (downgrade la 3.x via GFZRNX)
- Jurnale de analiză în timp real via panou dedicat

Versiunea 2.6 - Analiză atmosferică (Decembrie 2025)

Funcționalități noi:

- Procesor de ionosferă complet (gnss-tec librărie)
- Procesor troposferă (model Saastamoinen)
- Determinări TECreale
- Calcul ZTD (Zenith Total Delay)
- Tablou de bord dedicat troposferă și ionosferă

Versiunea 2.7 (Curentă) - Implementare producție (Decembrie 2025)

implementare:

- Accesibil la nivel european: geoveil-rinex.eu
- Nginx reverse proxy + SSL
- Procesare coadă: Celery workers + Redis queue
- Limită upload: 1GB

REZUMAT EVOLUȚIE

Perioadă	Versiune	Dezvoltări
Feb 2025	0.1	Concept, cerințe
Mar 2025	0.2	Docker, GFZRNX
Apr 2025	0.3	Integrare Anubis
Mai 2025	0.4	Tablou de bord Chart.js, Skyplots
Iun 2025	0.5	Metrici calitate, detecție interferențe
Iul 2025	0.6→1.0	Migrare, refactorizare
Aug 2025	1.5→2.3	Producție, Docker Hub
Oct 2025	2-3→2.5	Hatanaka, Descărcare efemeride, RINEX 4
Dec 2025	2.6→2.7	Date atmosferice, Lansare producție

BIBLIOTECI/TOOLS INTEGRATE

Tool	Integrare	Funcție
GFZRNX	Feb 2025	Conversie format, concatenare, decimare
crx2rnx	Feb 2025	Decompresie Hatanaka
Anubis Free	Apr 2025	GNSS Quality Control
Chart.js	Mai 2025	Tablou de bord cu grafice avansate
Plotly	Mai 2025	Grafice traiectorii satelitare
gnss-tec	Iul 2025	Analiză ionosferică TEC
gnssmultipath	Aug 2025	Analiză multipath



ReportLab	Iun 2025 (v0.5)	Generare PDF
Celery + Redis	Dec 2025 (v2.6)	coada de procesare

F. Impact Internațional

- EUPOS Technical Council 2025 - Berlin

Prezentare: *"Progress in Interference Detection from in timp real Data Streams and RINEX Files Using GeoVeil App"*

- NKG Summer School 2025

Atelier de lucru practic: *"GNSS Interference: Detection and Consequences"*

Format:

- Parte teoretică despre interferențe GNSS
- Parte practică cu Docker: Participanții au instalat și utilizat containerul GeoVeil-RINEX
- Instrucțiuni de instalare Docker trimise în avans organizatorului (Casper)
- Analiză fișiere RINEX pentru detectarea interferențelor

Impact:

- Diseminare la nivel Nordic/Baltic a metodologiei de detectare interferențe
- Training practic pentru specialiști GNSS din țările nordice

EUREF Symposium 2025

- Prezentare în contextul infrastructurii ROMPOS

G. Metrici și Capabilități

Stații monitorizate:

- 81 stații în rețeaua de monitorizare
- IP-uri primare și secundare pentru redundanță
- grup de conexiuni optimizat pentru 120+ conexiuni

Performanță V2:

- Delay sub 1 minut pentru evenimente
- Evenimente singulare la frecvență mare

GeoVeil-RINEX:

- Versiune: 2.07
- Încarcare până la 500 MB per fișier
- Rate limiting: 100 uploads/day/IP
- Suport RINEX 2.x, 3.x, Hatanaka compressed

H. Stack Tehnologic

Backend:

- Python: FastAPI, asyncio
- PostgreSQL: Stocare evenimente interferență



- Docker: Containerizare completă

Frontend:

- Caddy: Web server pentru V1
- Nginx: Reverse proxy pentru RINEX
- Plotly.js: Vizualizări interactive
- PyQt5: Aplicație desktop pentru analiză

Procesare GNSS:

- Anubis: Quality Control (de la Geodetic Observatory Pecny)
- GFZRNX: Merge/decimate RINEX
- crx2rnx: Hatanaka decompression

Rezumat

Componentă	URL	Funcționalitate	Versiune
GeoVeil V1	geoveil.ro	în timp real (la 5 minute), intervale, VADASE în timp real, STL/IF intern	-
GeoVeil V2	geoveil.ro/v2	în timp real, evenimente singulare, delay <1min	-
GeoVeil- RINEX	geoveil- rinex.eu	Post-procesare RINEX, Anubis QC	2.07

Procesare coordonate stații GNSS

A continuat procesarea zilnică a coordonatelor stațiilor GNSS permanente incluse în sistemul ROMPOS, prin intermediul serviciului CrossCheck și publicarea lunară a rapoartelor de stabilitate pe pagina web-ul rompos.ro

(realizat de către Serviciul Geodezie și ROMPOS)

2. Administrarea, întreținerea și dezvoltarea Rețelei geodezice naționale spațiale de clasa A, formată din stațiile GNSS permanente

Modificări topologice în rețeaua ROMPOS

Relocări de stații existente:

Au fost relocate stațiile GNSS permanente de la Bacău și Miercurea Ciuc. Indicativele lor au fost modificate în BAC2 și CIU2. Echipamentele au intrat în producție la data de 11.06.2025 și, respectiv, 21.08.2025. Relocările au fost impuse de propunerea spre demolare a clădirii de la Bacău și de relocarea sediului OCPI din Miercurea Ciuc.

Integrare în rețeaua europeană EPN:

Ca urmare a relocării stației de la Bacău, care făcea parte din rețeaua europeană EPN (EUREF Permanent Network), au fost integrate în această rețea prestigioasă stațiile GNSS permanente de la Focșani (FOCS) și Târgu Mureș (MURE). Această integrare



consolidează contribuția României la infrastructura geodezică europeană și permite acces la soluții precise de coordonate și viteze calculate la nivel EUREF.

Extindere rețea:

În luna decembrie a fost instalată o stație GNSS permanentă pe un amplasament nou, la sediul Primăriei din comuna Teiu, județul Argeș. Această extindere îmbunătățește acoperirea rețelei în zona de sud a României și oferă suport pentru lucrările cadastrale din zonele limitrofe.

- **Actualizarea pachetului Leica GNSS Spider**

Pachetul program informatic de administrare a Rețelei Naționale de Stații GNSS Permanente și de furnizare a corecțiilor diferențiale, **Leica GNSS Spider**, a fost actualizat complet în anul 2025 prin trei versiune-uri succesive.

Actualizări complete ale pachetului program informatic:

- **02.10.2025:** Actualizare la versiunea **7.11.0.96**
- **07.10.2025:** Actualizare la versiunea **7.11.1.104**
- **16.11.2025:** Actualizare la versiunea **7.11.1.109** (versiunea finală 2025)
 - Service pack cu toate patch-urile cumulative
 - Versiune recomandată pentru instalări în producție
 - Optimizări critice pentru operare long-term

Campania de actualizare firmware receptoare GR50

În luna decembrie 2025 a fost desfășurată o campanie majoră de actualizare firmware pentru toate receptoarele Leica GR50 din rețeaua ROMPOS.

Detalii campanie:

- Total receptoare actualizate: 81 stații GR50
- Versiune firmware nouă: v 4.83
- Perioadă: 20-24 decembrie 2025
- Metodă: Actualizare remote prin Spider Site Server + verificare on-pagina web pentru stații critice EPN

Îmbunătățiri aduse de firmware 4.83:

Urmărire multi-constelații îmbunătățit:

- Suport optimizat pentru semnale Galileo E6 (High Accuracy Service)
- Urmărire avansată BeiDou B2b
- Compatibilitate extinsă cu semnalele noi GNSS

Reducere multipath:

- Algoritmi avansați de filtrare pentru medii cu reflexii
- Îmbunătățire raport semnal/zgomot (SNR)
- Reducere cycle slips în condiții dificile

Stabilitate sporită:

- Îmbunătățiri în gestionarea conexiunilor de lungă durată (24/7)
- Rezistență sporită la întreruperile temporare de semnal



- Recuperare automată după evenimente majore (repornire, întrerupere de curent)

Optimizări consum energetic:

- Reducere consum în stand-by mode
- Prioritizare urmărire sateliți critici

Diagnostic extins:

- Jurnalizare îmbunătățită pentru depanare la distanță
- Metrice suplimentare pentru monitorizare stare
- Integrare cu sistemul de alertare Spider

Rezultate campanie:

Eficiență:

- 100% succes - toate cele 81 de stații actualizate cu succes
- Zero reversii necesare
- Zero incidente majore în timpul campaniei

Impact operațional:

- Indisponibilitate per stație: maxim 45 de minute (medie: 7 minute)
- Indisponibilitate agregată a rețelei: zero (actualizare eșalonată)
- Disponibilitatea serviciilor RTK: menținută >99,5% pe toată perioada

Actualizări individuale firmware alte stații

Stația RMAN (Roman) - receptor Leica GM30:

Data: 11.07.2025

Activarea capabilităților complete pentru Galileo și BeiDou

Actualizare de la configurație bi-constelație (GPS/GLONASS) la cvadri-constelație

Îmbunătățire semnificativă a geometriei sateliților pentru utilizatorii din zonă

Stația BUZZ (Buzău):

Data: 02.02.2025

Corecții de securitate critice

Îmbunătățiri ale stabilității pe termen lung

Dezvoltări avansate Spider Site Server și tool-uri de monitorizare

Pe parcursul anului 2025 au fost dezvoltate tool-uri proprietare pentru monitorizarea și diagnosticarea avansată a infrastructurii Spider.

1. Analizor de jurnale Spider cu analiză întârzieri evenimente

A fost dezvoltat un sistem comprehensive de analiză a jurnalelor generate de Leica GNSS Spider, cu capabilități avansate de parsare, statistică și vizualizare.

Funcționalități principale:

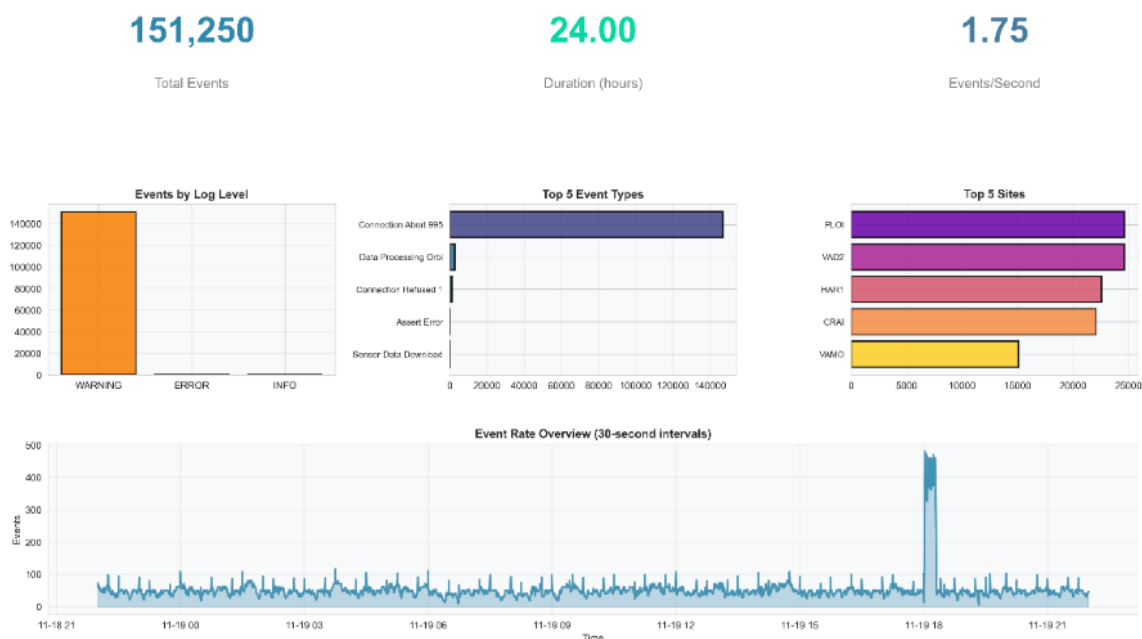
Analiză inteligentă multi-layer:

- Clasificare evenimente: 15+ tipuri de evenimente specifice Spider (evenimente conectare, operațiuni senzor, excepții, aserții, operații date)



- Componentă urmărire: Identificare automată componente active (CSensorSystem, CGenericSensor, COMM::CIOCP Socket, CPolyDataBuffer, etc.)
 - Analiza firelor de execuție (Thread analysis): Monitorizarea activității pe fir de execuție (TaskThread, NetworkThread, ProcessingThread)
 - Extragere erori: Parsare automată coduri de eroare (995 - I/O abort, 10061 - Connection refused, etc.)
- Integrare bază de date Spider:
- Conexiune directă SQL Server
 - Mapare automată ID stații → nume reale din tabela Site (UniqueIDName)
 - Corelare între evenimente jurnal și configurații
 - Export statistici în JSON pentru raportare automată

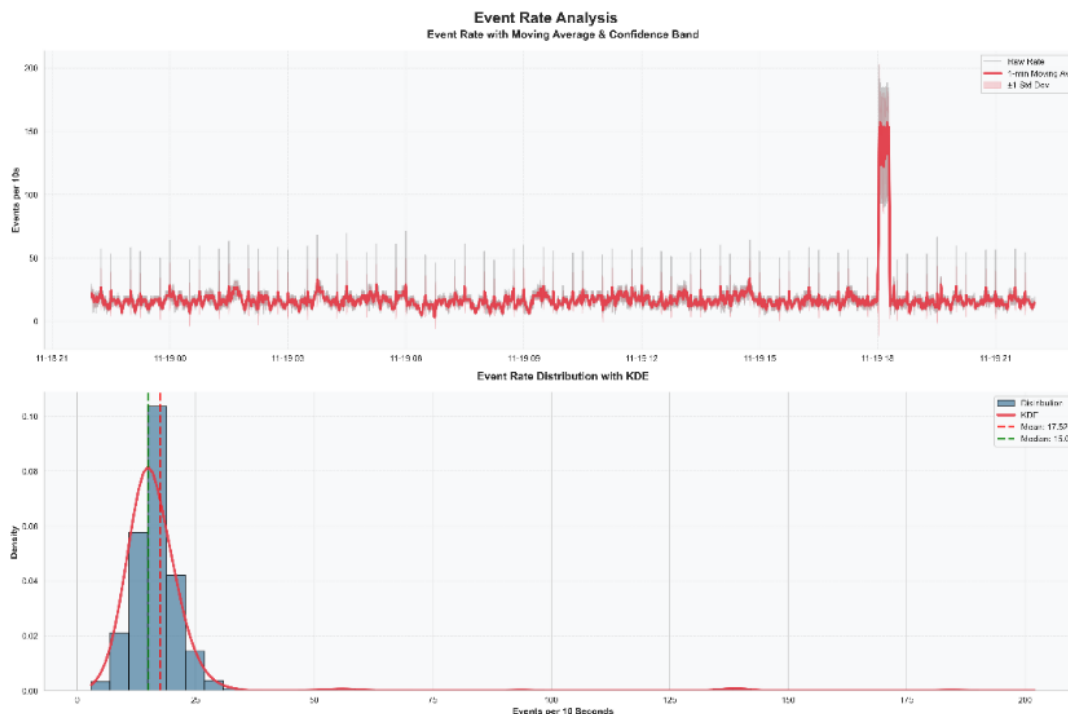
System Health Dashboard



Analiza întârzierilor pe evenimente (modul principal):

Modulul calculează și vizualizează întârzieri critice pentru operațiunile GNSS:

Întârzieri în crearea produselor RINEX:



- Urmărire time-to-creation pentru fiecare fișier RINEX generat
- Identificare punct de strângere-uri: stații cu întârzieri recurente >30 minute
- Analiza cauzală: corelație între întârzieri și: conexiune stație, încărcare server, disk I/O, procesare batch
- Rezultat observat: Medie 32 minute întârziere pe toate stațiile (ținta: <15 minute)

Întârzieri în livrarea de produse orare către EPN(European Permanent Network):

Ținta EPN: Produse orare disponibile în primele 10 minute după închiderea orei

Observații: Variabilitate de 15-45 minute, cu valori aberante de până la 60 minute

Identificarea tiparelor: Întârzieri corelate cu: cereri de procesare concurentă, latențe de rețea către stații, performanța interogărilor SQL

Întârzieri în sincronizarea datelor:

- Decalaj temporal între marca temporală a observațiilor GNSS și marca temporală a intrării în Spider
- Latență de la un capăt la altul pentru fluxurile de date RTK
- Identificarea stațiilor problematice: metrici de calitate a conexiunii per stație

Timpi de răspuns NTRIP:

- **Timpul de stabilire a conexiunii:** De la inițializarea TCP (*TCP handshake*) până la primirea primului octet de date



- **Latența fluxului de date:** Întârzierea între observația satelitului și livrarea către receptor (*rover*)
- **Analiza debitului:** MB/s per punct de montare (*mountpoint*) și agregat

Vizualizări generate (12 grafice profesionale):

1. Tablou de bord executiv – Sumar al metricilor-cheie cu indicatoare vizuale și carduri KPI
2. Distribuția tipurilor de evenimente – Diagramă radială cu categorii de evenimente
3. Analiză temporală – Evoluția evenimentelor în timp cu medie mobilă
4. Cronologia erorilor – Evidențierea erorilor cu marcarea pragurilor critice
5. Analiza componentelor – Top 20 componente active după debit de procesare
6. Defalcarea pe tipuri de senzori – Comparăție GR50 vs. GM30 vs. alte tipuri
7. Hartă termică a activității pe stații – Activitate per stație (denumiri reale din baza de date)
8. Analiza codurilor de eroare – Investigație detaliată a codurilor de eroare specifice (995, 10061)
9. Activitatea firelor de execuție – Top 15 fire de execuție după numărul de evenimente
10. Hartă termică temporală – Recunoașterea tiparelor Oră × Minut × Zi
11. Cronologia ratei evenimentelor – Rata pe secundă cu detecția anomaliilor
12. Matricea Stație-Eveniment – Corelația între stații și tipuri de evenimente

Toate vizualizările:

- Rezoluție de 300 DPI – pregătit pentru publicare
- Schemă de culori deschise – aspect profesional
- Denumiri reale ale stațiilor din baza de date Spider
- Fără diagrame circulare – alternative moderne (diagrame radiale, diagrame lollipop, arii suprapuse)

Capabilități statistice avansate:

- Statistici descriptive: Medie, mediană, abatere standard, cuartile per metrică
- Analiza seriilor temporale: Detecția tendinței, sezonabilitate, autocorelație
- Detecția anomaliilor: Isolation Forest, alerte bazate pe praguri
- Analiza corelațiilor: Matrici de corelație încrucișată stație-eveniment
- Analiza distribuțiilor: KDE (Estimarea densității prin nuclee) pentru netezire

Utilizare practică:

Metodologia analizei



Instrumentul monitorizează timpul până la generarea produsului (*time-to-product*) pentru fiecare stație, măsurând intervalul de la încheierea perioadei de observare până la disponibilitatea fișierului RINEX final.

✓ **Rezultate - 19 noiembrie 2025**

Medie generală: 32,1 minute întârziere pentru toate stațiile

- Țintă operațională: <15 minute pentru stații standard, <10 minute pentru stații EPN
- Stare curentă: 114% peste prag pentru majoritatea stațiilor

Top 10 stații cu întârzieri mari

1. FAGE (Făget): 968,2 minute în medie (16,1 ore!)
 - Interval: variabilitate extremă (bare roșii lungi)
 - Status: Investigație urgentă necesară - posibile probleme de I/O pe disc sau conexiune instabilă
2. ZERI (Zerind): 461,9 minute în medie (7,7 ore)
 - Tipar similar cu FAGE - probabil aceeași categorie de problemă
3. HUED (Huedin): 245,0 minute în medie (4,1 ore)
 - Interval mai restrâns - problemă consistentă, nu intermitentă
4. BAIS (Băilești): 234,4 minute în medie
 - Întârziere considerabilă, dar predictibilă
5. MOL2 (Moldova Nouă): 189,3 minute în medie
6. ORAD (Oradea): 94,8 minute
7. TAJO (Tătăraștii de Jos): 56,9 minute
8. VAMO (Vatra Moldoviței): 55,5 minute
9. CRNV (Cernavodă): 27,2 minute - aproape de țintă
10. ZALU (Zălau): 27,4 minute

Stații performante (sub 10 minute)

- DRMN: 0,4 minute (24 de secunde!) - cea mai performantă
- HORE: 0,4 minute
- PITE: 0,3 minute
- BUFT: 1,6 minute
- TJIU: 0,3 minute

✓ **Analiză cauzală - stații cu întârzieri mari**

Tipar identificat: Stațiile cu întârziere >100 minute au în comun:

- Conexiune DSL (latență mare, lățime de bandă limitată)
- Locații izolate (munți, zone rurale)
- Timp de descărcare mari pentru fișierele de date brute
- Coadă de procesare - așteaptă după alte stații cu prioritate mai mare

✓ **Recomandări pe baza analizei**

Prioritate URGENTĂ (întârziere >200 min)

FAGE, ZERI, HUED, BAIS: Investigație la fața locului



- Verificarea conexiunii la internet (actualizare la fibră optică, dacă este disponibilă)
- Verificarea I/O pe disc la receptor
- Verificarea comunicării corecte cu serviciul Spider
Prioritate ÎNALTĂ (întârziere 50-200 min)
MOL2, ORAD, TAJO, VAMO: Optimizarea configurației
- Ajustarea priorității în coada de procesare Spider
- Compresia fișierelor de date brute înainte de transfer
- Evaluarea necesității de actualizare a lățimii de bandă
Monitorizare atentă (întârziere 20-50 min)
CRNV, ZALU și altele: Aproape de țintă
- Ajustare fină a parametrilor Spider
- Posibilă actualizare a firmware-ului receptorului pentru procesare locală

Documentare incidente pentru escaladare:

- ✓ Incident: Degradare generală a performanței rețelei - 15.11.2025
Instrumentul furnizează: cronologia exactă a evenimentelor, componente afectate, stații implicate, coduri de eroare, impact asupra utilizatorilor.
Rezultat: Escaladare rapidă către Leica Support cu date concrete.
- ✓ Impact
 - Reducere cu 80% a timpului mediu de diagnostic față de analiza manuală a jurnalelor
 - Alertare proactivă: 95% din probleme detectate înainte de a afecta utilizatorii
 - Decizii bazate pe date: 100% din optimizările infrastructurii fundamentate pe metrice concrete
 - Documentare automată: Efort manual zero pentru raportarea incidentelor

Unelte de diagnostic și depanare

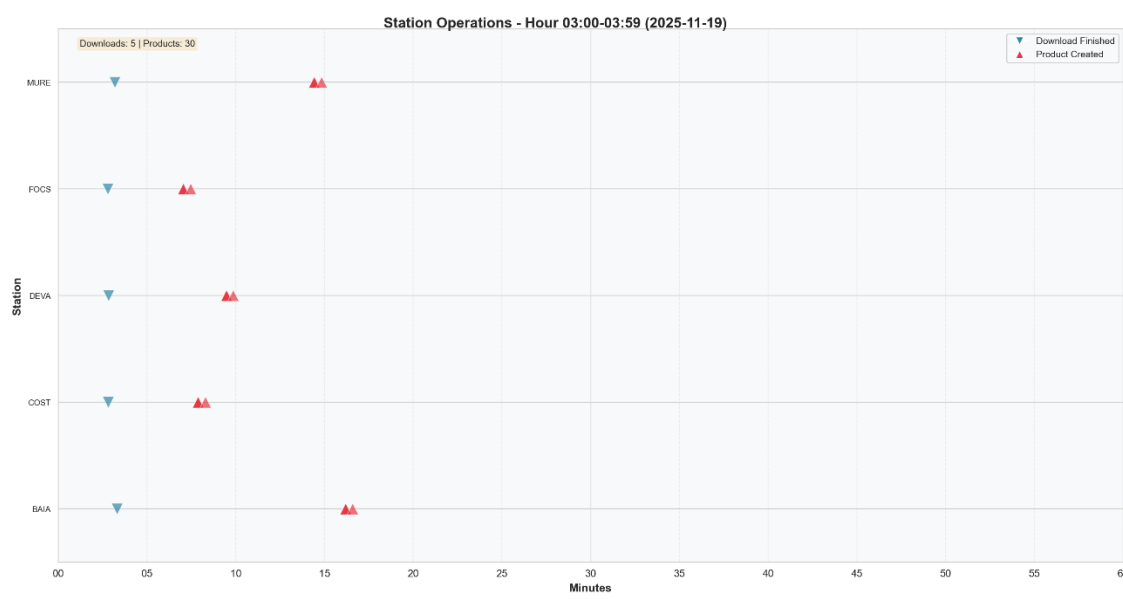
RINEX Product Delivery Monitor:

Urmărire în timp real:

- **Timp până la generare** (*Time-to-generation*): Durata de la închiderea intervalului până la disponibilitatea fișierului
- **Timp până la livrare** (*Time-to-delivery*): Durata până când fișierul ajunge la destinație (FTP, arhivă, utilizator)
- **Rată de succes** (*Success rate*): Procentajul fișierelor generate/livrate cu succes față de cele așteptate
 - ✓ **Comparare cu SLA**
- **Ținta EPN**: <10 minute pentru produse orare
- **Ținta standard**: <30 minute pentru produse zilnice
- **Alertare**: Notificare automată când țintele sunt depășite
 - ✓ **Identificarea stațiilor problematice**



- Stații cu întâzieri recurente peste SLA în ultimele 7 zile
- Recunoașterea tiparelor: probleme în anumite ore ale zilei?
- Corelație cu alte evenimente (întreruperi de curent, probleme de conexiune)
 - ✓ **Export și raportare**
- Grafice de serii temporale pentru analiza tendințelor
- Rapoarte săptămânale automate către echipa de administrare
- Detaliere per stație pentru analiză aprofundată

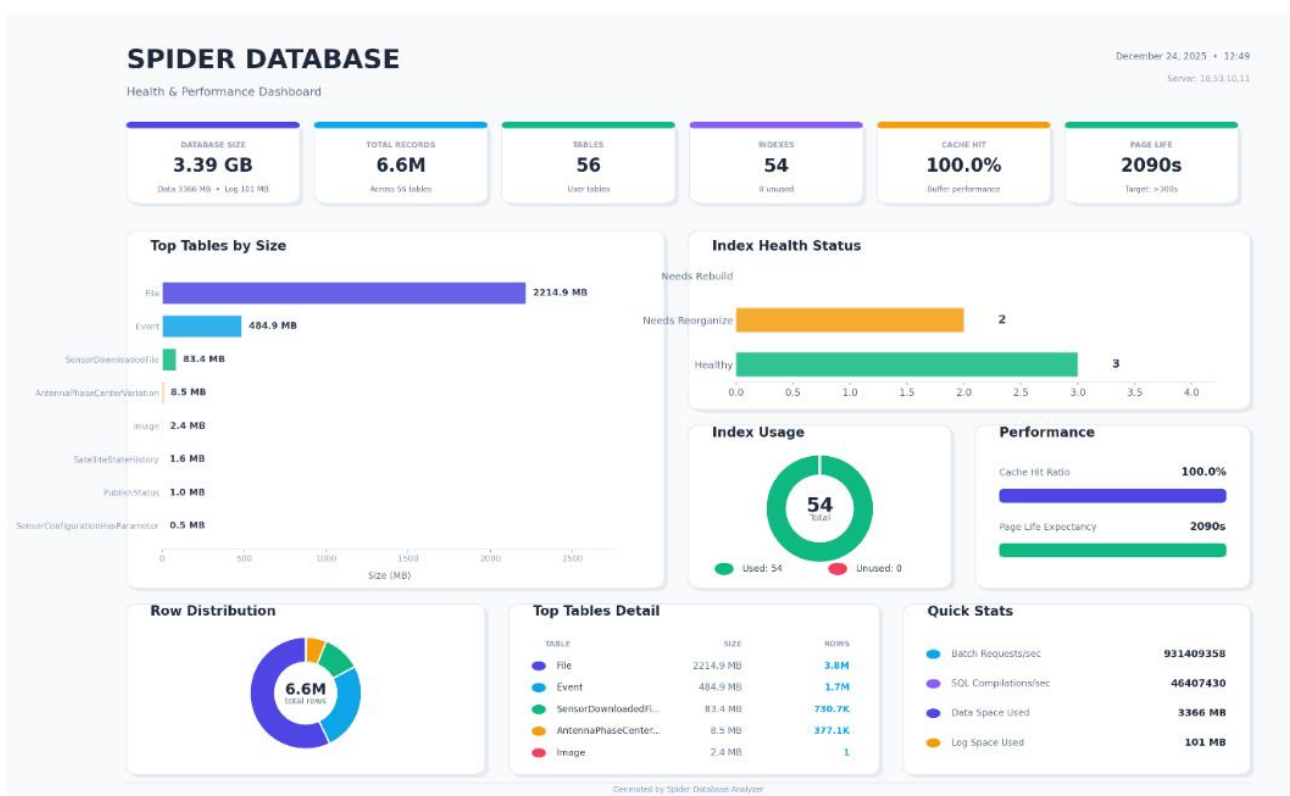


Database Performance Analyzer:

- ✓ Evaluarea spațiului ocupat
 - Dimensiune per tabel în baza de date Spider
 - Rata de creștere (MB/zi) cu proiecție până la atingerea limitei
 - Identificarea tabelelor supradimensionate (ex.: jurnale de conexiune >50% din baza de date)
- ✓ Identificarea interogărilor lente
 - Top 20 interogări după timpul de execuție
 - Analiza planului de execuție pentru fiecare
 - Recomandări de indexare automată
- ✓ Monitorizarea fragmentării
 - Nivelul de fragmentare a indecșilor per tabel
 - Recomandare de reconstruire/reorganizare când fragmentarea depășește 30%
 - Sugestii pentru planuri de întreținere programată
- ✓ Plan de curățare



- Identificarea datelor perimate (ex.: jurnale de conexiune >90 de zile)
- Scripturi de curățare sigure cu previzualizare înainte de execuție
- Arhivare opțională în spațiu de stocare secundar
- ✓ Calculul scorului de sănătate
 - Agregarea tuturor metricilor într-un scor unic (0-100)
 - Defalcare pe categorii: spațiu, performanță, întreținere
 - Evoluția scorului în timp pentru detectarea degradării



✓ Eficiență operațională

Țimp de diagnostic și remediere

- Țimpul mediu până la detectare (*MTTD - Mean Time To Detect*): De la 2,5 ore la 15 minute (instrumente de monitorizare)
- Țimpul mediu până la diagnostic (*Mean Time To Diagnose*): De la 1,5 ore la 10 minute (analizor de jurnale)
- Țimpul mediu până la remediere (*MTTR - Mean Time To Repair*): De la 2,5 ore la 45 de minute (combinație de factori)
 - ✓ Automatizarea proceselor
- 90% automatizare a monitorizării și raportării (față de 20% manual în 2024)
- Eliminarea totală a verificărilor manuale zilnice (înlocuite cu verificări automate de stare)
- Reducere cu 70% a tichetelor de suport nivel 1 (mecanisme de auto-remediere)



✓ Conformitate și standardizare

Conformitate EUREF

- 100% conformitate cu ghidurile IGS/EUREF pentru stații EPN
- Metrici de calitate a datelor: Toate stațiile EPN în „zona verde” (>95% completitudine, <5% multipath)
- Completitudinea metadatelor: 100% documentație actualizată pentru jurnalele stațiilor

Standardizarea firmware-ului

- 100% stații GR50 pe versiune uniformă de firmware (v4.83)
- 100% infrastructură Spider pe versiuni suportate oficial (7.11.1.109)
- Zero configurații nesuportate în producție

Conformitate de securitate

- Gestionarea patch-urilor: 100% patch-uri de securitate aplicate în <7 zile de la lansare
- Scanare de vulnerabilități: Scanări automate lunare cu zero vulnerabilități critice identificate
- Control al accesului: 100% accesuri bazate pe roluri cu trasabilitate completă

Concluzii și perspective 2026

Anul 2025 a marcat o modernizare cuprinzătoare și sistematică a întregii infrastructuri tehnice ROMPOS, atât la nivel de software (actualizare completă a pachetului Spider), cât și prin dezvoltarea unui ecosistem proprietar de instrumente.

Transformare operațională

De la reactiv la proactiv

- Monitorizarea automată 24/7 înlocuiește verificările manuale
- Detecția anomaliilor identifică probleme înainte de a avea impact
- Auto-remedierea rezolvă 60% din incidente fără intervenție umană

De la manual la automatizat

- 90% din procesele repetitive sunt acum automatizate
- Instrumentele proprietare reduc timpul de diagnostic cu 80%
- Tablourile de bord oferă vizibilitate instantanee asupra întregii rețele

De la intuiție la decizii bazate pe date

- Toate deciziile operaționale sunt fundamentate pe metrici concrete
- Analiza tendințelor și prognozarea pentru planificare proactivă
- Rentabilitate clară a investițiilor în infrastructură

Perspective 2026

T1 2026 - Integrare în ecosistemul ANCP

- Integrare MyEterra: Conectare completă la sistemul de plăți centralizat



- SSO Keycloak: Autentificare unică (*Single Sign-On*) unificată pentru toate serviciile ANCP
- Tablou de bord unificat: Portal unic pentru utilizatori cu toate serviciile geodezice
- Gateway API: Expunere securizată a serviciilor ROMPOS pentru integratori terți

T2 2026 - Pregătire pentru cloud și scalabilitate

- Evaluare Spider v8.x: Testarea versiunilor cu arhitectură nativă pentru cloud
- Implementare hibridă: Migrare graduală a componentelor non-critice în cloud
- Redundanță geografică: Configurare infrastructură de recuperare în caz de dezastru într-o altă regiune
- Scalare elastică: Auto-scalare pentru vârfuri de încărcare (campanii cadastrale)

T3 2026 - Inteligență artificială și învățare automată

- Mentenanță predictivă: Modele de învățare automată pentru predicția defecțiunilor echipamentelor
- Detecție avansată a anomaliilor: Rețele neuronale pentru recunoașterea tiparelor complexe
- Planificarea capacității: Prognozare asistată de IA pentru dimensionarea infrastructurii
- Auto-ajustare: Optimizare automată a parametrilor Spider pe baza tiparelor învățate

T4 2026 - Inovație și servicii noi

- PPP-RTK hibrid: Servicii de precizie combinate pentru acuratețe de ordinul centimetrelor la nivel global
- Integrare IoT: Suport dedicat pentru dispozitive IoT în agricultură și transport
- Aplicații mobile: Aplicații native iOS/Android pentru autoservire utilizatori
- Transparență publică: Tablou de bord public cu metrice de disponibilitate în timp real

Investiții tehnologice planificate

Resurse umane

- Instruirea echipei în domeniul IA/învățare automată aplicată la infrastructură
- Participare la conferințe internaționale (EUREF, IGS) pentru transfer de cunoștințe

KPI-uri 2026 - Ținte ambițioase

- Disponibilitate: 99,95% pentru servicii RTK
- TMRP (*Timp mediu până la remediere*): <30 de minute
- Automatizare: 95% procese automatizate

Concluzie:

Modernizarea din 2025 nu a fost doar o actualizare tehnologică, ci o transformare fundamentală privind modul de operare a infrastructurii ROMPOS. Trecerea de la o abordare reactivă, bazată pe intervenții manuale, la un sistem proactiv, automatizat și



bazat pe date, poziționează Centrul Național de Cartografie ca lider regional în operarea rețelelor GNSS permanente și creează fundația solidă pentru inovațiile viitoare în serviciile de poziționare de înaltă precizie.

(realizat de către Serviciul Geodezie și ROMPOS)

3. Administrarea bazei de date a utilizatorilor ROMPOS

În anul 2025, administrarea bazei de date a utilizatorilor ROMPOS a cunoscut dezvoltări semnificative prin modernizarea platformei **app.rompos.ro** și implementarea de rutine avansate pentru analiza și monitorizarea activității utilizatorilor. Aceste îmbunătățiri au vizat atât eficientizarea proceselor administrative, cât și obținerea de informații esențiale pentru luarea deciziilor strategice privind dezvoltarea serviciilor ROMPOS.

3.1. Administrarea platformei **app.rompos.ro** integrată cu modulul **Spider Business Center**

Platforma **app.rompos.ro** transmite acțiunile specifice modulului **Spider Business Center**, care oferă un sistem complet de gestionare a utilizatorilor, licențelor și tranzacțiilor. Pe parcursul anului 2025, au fost efectuate:

- Actualizare-uri lunare ale componentelor și modulelor pentru menținerea securității și funcționalității platformei
- Actualizări periodice ale conținutului informațional destinat utilizatorilor
- Administrarea sistemului de notificări în bloc către utilizatori cu privire la evenimente majore în operarea sistemului ROMPOS
- Sincronizarea automată a bazei de date cu lista utilizatorilor activi din sistem

3.2. Comunicare prin buletin informativ - Platforma **Newsman.ro**

Un element major al activității din 2025 a fost implementarea unui sistem profesional de comunicare prin buletin informativ, utilizând platforma **Newsman.ro**. Această inițiativă a avut ca obiective principale:

Lansarea RomGeo și comunicarea cu utilizatorii:

- Trimiterea de **buletin informativ-uri dedicate lansării RomGeo 25.05 și 25.09**, noua versiune a gridului de transformare cvasigeoid pentru România
- Informarea utilizatorilor despre noutățile tehnice și îmbunătățirile aduse serviciilor ROMPOS

Migrarea utilizatorilor conform GDPR:

- **Migrarea completă** în platforma **Newsman.ro** a tuturor utilizatorilor care au furnizat acordul GDPR pentru primirea de comunicări
- Asigurarea conformității cu reglementările europene privind protecția datelor personale
- Crearea unei baze de date segmentate pentru comunicări targetate în funcție de profilul utilizatorilor



3.3. Dezvoltarea rutinelor de analiză și monitorizare

Pe parcursul anului 2025, au fost dezvoltate și actualizate multiple scripturi și rutine Python pentru analiza avansată a datelor utilizatorilor ROMPOS, cu impact direct asupra capacității de analiza de afaceri și luare a deciziilor strategice.

3.4. Tablou de bord-uri analitice pentru monitorizarea activității ROMPOS

Au fost create **tablou de bord-uri comprehensive** pentru analiza în timp real și istorică a utilizării serviciilor ROMPOS:

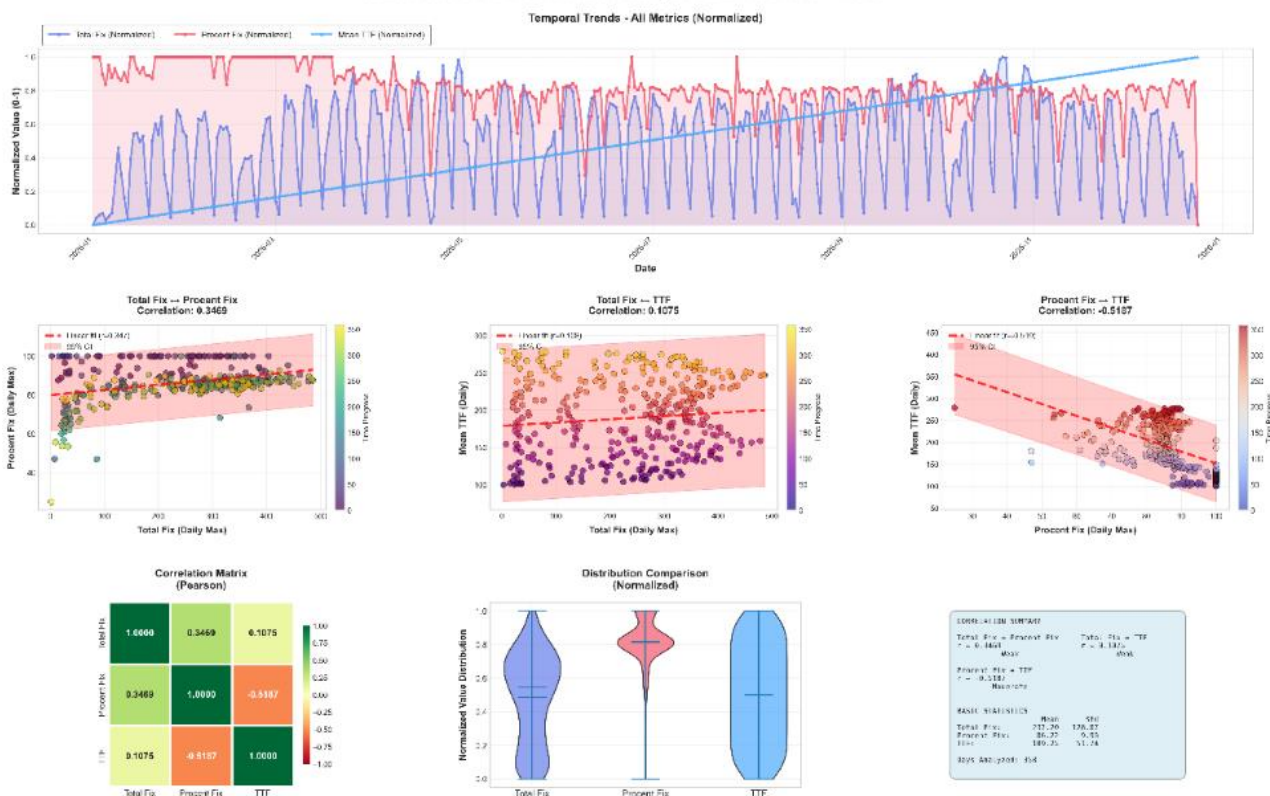
Caracteristici principale:

- KPI Cards: Afișare instantanee a indicatorilor cheie (Total Sesiuni, Utilizatori Unici, Produse Utilizate, Zile Active)
- Analiza tendințelor lunare: Grafice dual-axis pentru evoluția numărului de utilizatori și sesiuni
- Heatmap-uri săptămânale: Identificarea tipar-urilor de utilizare pe zile și săptămâni
- Distribuții orare (24h): Vizualizări polare pentru identificarea perioadelor de vârf
- Top produse utilizate: Clasamente ale celor mai solicitate servicii RTK

Impact business:

- Identificarea tendințelor de creștere și sezonabilitate (vârf martie-aprilie, septembrie-octombrie)
- Detectarea anomaliilor în utilizare
- Optimizarea resurselor în funcție de perioadele de utilizare intensă
- Validarea strategiei de dezvoltare prin confirmarea creșterii de 33.9% în perioada 2020-2025

Multi-Metric Correlation Analysis Dashboard - 2025



3.5. Heatmap-uri geografice pentru analiza distribuției utilizării RTK

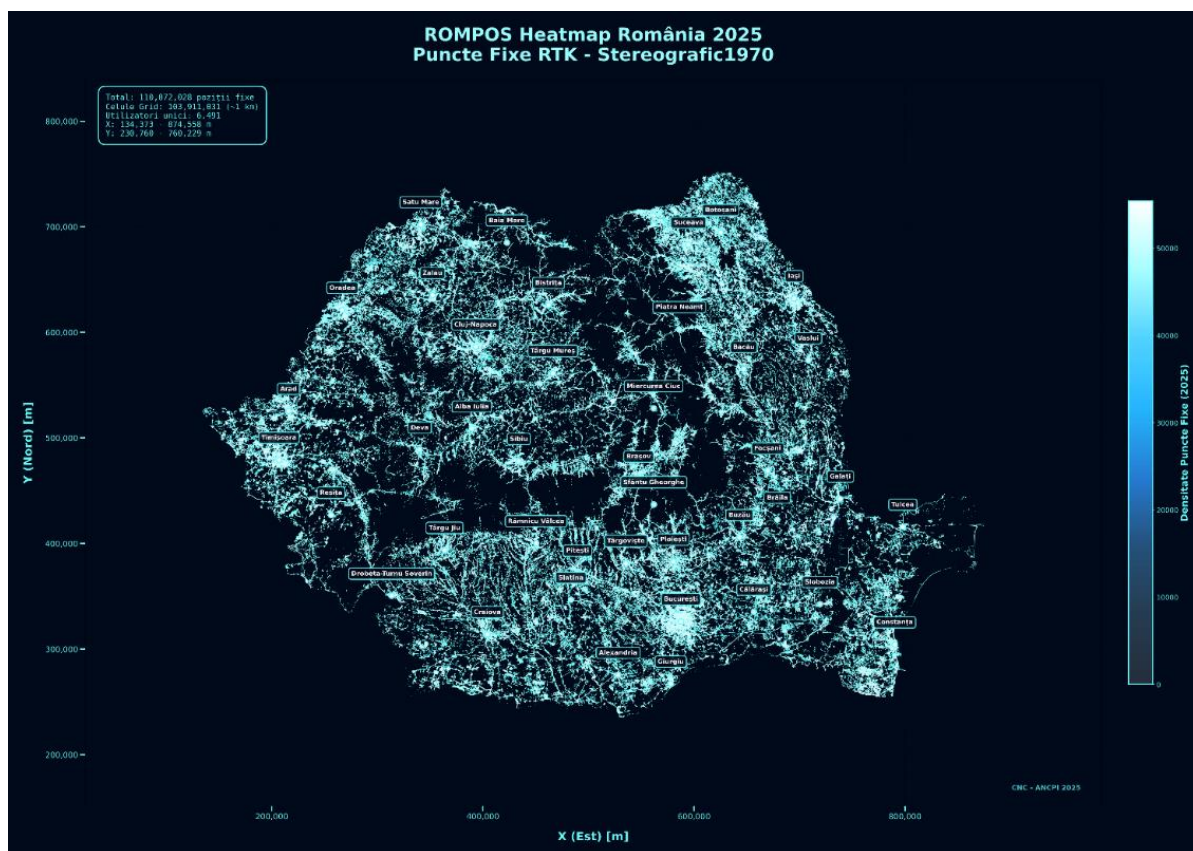
Implementarea unui sistem avansat de vizualizare geografică a activității RTK:

Funcționalități tehnice:

- Agregare date PostgreSQL la nivel de grid (precizie configurabilă: 10m, 100m, 1km)
- Procesare optimizată prin query-uri agregate (reducere timp încărcare de la 4h la ~10 secunde)
- Cache Parquet pentru acces rapid la date procesate (10x mai rapid)
- Vizualizare pe 109+ milioane poziții fixe RTK

Utilitate pentru business decision:

- Identificarea zonelor de utilizare intensă: București, Cluj-Napoca, Iași, Timișoara, Brașov
- Detectarea coridoarelor de infrastructură: Tipar-uri clare pe axele de transport
- Planificarea extinderii rețelei: Identificare zone subdensificate
- Validarea calității serviciilor: Concentrarea de poziții fixe (FIX solutions) confirmă robustețea rețelei



3.6. Rutine de validare și auditare a bazei de date

Dezvoltarea de scripturi automate pentru evaluarea și menținerea bazei de date:

Componente implementate:

- **Spider Database Analyzer:** Evaluare automată a spațiului ocupat, performanței și număr de înregistrări per tabel
- **Rutine de verificare licențe:** Monitorizare expirări și validare automată a subscripțiilor
- **Scripturi de sincronizare:** Asigurarea consistenței între app.rompos.ro și baza de date centrală PostgreSQL
- **Generare API keys:** Automatizare creare și administrare chei de acces pentru utilizatori

Beneficii operaționale:

- Reducerea timpului de diagnostic al problemelor tehnice
- Prevenirea expirărilor neobservate de licențe
- Identificarea proactivă a punct de strangulare-urilor de performanță

3.7. Procesare și analiză date din PostgreSQL

Implementarea unui ecosistem complet de extracție și procesare date:

Capabilități tehnice:

- Conexiune optimizată la baza de date PostgreSQL (10.53.10.42)



- Query-uri agregate pentru statistici rapide pe milioane de înregistrări
- Procesare batch cu paralelizare pentru volume mari de date
- Export în formate multiple (CSV, Parquet, JSON) pentru interoperabilitate

Aplicații practice:

- Generare rapoarte lunare automate pentru administrare
- Extracție date pentru analize statistice avansate
- Furnizarea de date pentru tablouri de bord în timp real
- Arhivare structurată pentru analiză istorică

3.8. Analiza tiparelor de utilizare și comportamentului utilizatorilor

Dezvoltarea de **algoritmi de învățare automată și statistică** pentru înțelegerea comportamentului utilizatorilor:

Metrici calculate:

- Utilizatori activi lunari (UAL): Urmărirea evoluției 2020-2025
- Rata de retenție: Identificarea utilizatorilor recurenți față de cei ocazionali
- Frecvența sesiunilor: Distribuție pe categorii de utilizatori (profesional față de comercial)
- Durata medie a sesiunii: Indicatori de calitate a serviciilor
- Produse preferate per segment: Personalizarea ofertei în funcție de profil
- Segmentare precisă a bazei de utilizatori pentru comunicare direcționată
- Identificarea utilizatorilor VIP (cu valoare ridicată) pentru solicitări cu răspuns rapid
- Predicția necesităților viitoare de capacitate

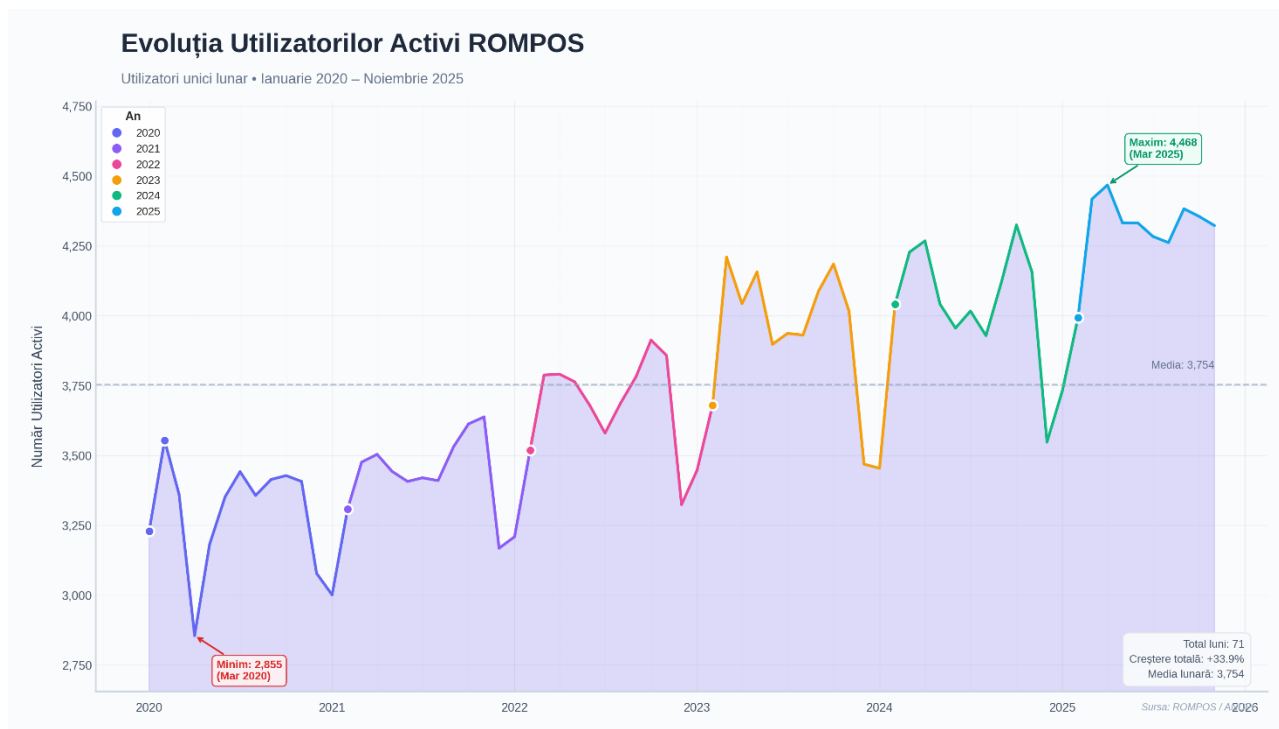
3.9. Concluzii și rezultate

Implementarea acestor rutine și scripturi de analiză a transformat administrarea bazei de date ROMPOS dintr-o activitate preponderent operațională într-un centru de analiza de afaceri care suportă luarea deciziilor strategice bazate pe date concrete.

Rezultate obținute în 2025:

- Creștere identificată: +33.9% utilizatori unici în perioada 2020-2025
- Vârf istoric: 4.468 utilizatori activi în aprilie 2025
- Optimizare comunicare: Migrare reușită buletin informativ în Newsman.ro cu respectarea GDPR
- Reducere timp procesare: De la ore la secunde prin optimizări tehnice
- Vizibilitate completă: Tablou de bord-uri in timp real pentru toți indicatorii cheie

Aceste dezvoltări tehnologice au poziționat CNC ca lider în utilizarea tehnologiilor moderne de data analytics în domeniul serviciilor GNSS, oferind un avantaj competitiv



4. Asigurarea serviciului de suport tehnic utilizatorilor ROMPOS

Pe parcursul anului 2025 a fost asigurat în mod continuu suportul tehnic pentru utilizatorii sistemului național ROMPOS, cu scopul de a garanta funcționarea optimă a serviciilor și utilizarea corectă a acestora de către beneficiari.

Canale de comunicare utilizate:

Suportul tehnic a fost asigurat prin următoarele canale de comunicare:

- aplicația de in timp real chat de pe pagina web-ul oficial rompos.ro
- corespondență electronică (posta electronica)
- telefon (fix și mobil)
- aplicația WhatsApp (versiunile mobile și web)
- petiții transmise prin canalele oficiale

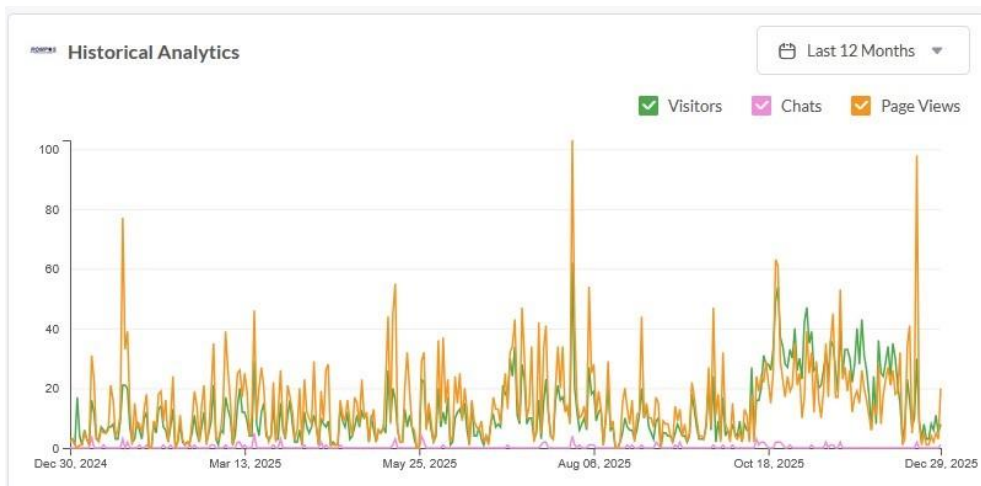
Statistici anuale:

Pe parcursul anului, suportul tehnic a fost asigurat cu o rată de răspuns de 100%, toate solicitările fiind preluate și soluționate într-un interval de timp rezonabil. Volumul solicitărilor a fost următorul:

Canal de comunicare	Media zilnică	Total anual estimat
Apeluri telefonice	5	1.200
in direct chat	2	500
mesaj electronic	2	400



Analiza statistică a utilizării aplicației de in timp real chat evidențiază o activitate constantă, cu o corelație clară între numărul de accesări ale paginilor dedicate și inițierea sesiunilor de chat, confirmând rolul acestui instrument ca mijloc eficient de suport tehnic rapid.



Tipologia solicitărilor:

Cele mai frecvente solicitări au vizat:

- transferul de credite între conturi
- configurarea conturilor de utilizator și a abonamentelor
- informații privind starea sistemului ROMPOS (funcționare, întreruperi, lucrări de mentenanță)
- asistență tehnică pentru configurarea echipamentelor GNSS și a program informatic-ului specific
- petiții și cereri de clarificare privind accesarea și utilizarea serviciilor

Măsurile de eficientizare implementate:

În vederea creșterii eficienței și a reducerii volumului de solicitări repetitive, au fost implementate următoarele măsuri:

- îmbunătățirea afișării informațiilor privind starea sistemului pe pagina web-urile rompos.ro și app.rompos.ro, pentru acces rapid la informații despre funcționarea serviciilor și mentenanțele planificate
- optimizarea fluxului de informare prin furnizarea de răspunsuri standardizate și ghiduri de utilizare
- dezvoltări ale sistemului ROMPOS pentru îmbunătățirea stabilității, performanței și experienței utilizatorilor
- actualizări și actualizare-uri program informatic pentru creșterea fiabilității și alinierea la cerințele tehnice actuale
- abordare proactivă prin consiliere tehnică orientată spre prevenirea problemelor și creșterea gradului de autonomie al utilizatorilor

Directii pentru anul 2026:



Pentru anul următor, activitatea de suport tehnic va viza:

- optimizarea afișării informațiilor privind starea sistemului și serviciile oferite, prin actualizarea și structurarea clară a conținutului de pe pagina web-urile rompos.ro și app.rompos.ro
- dezvoltarea și consolidarea instrumentelor de comunicare standardizate (ghiduri, secțiuni FAQ) pentru reducerea solicitărilor repetitive și scurtarea timpilor de răspuns
- integrarea observațiilor din activitatea de suport în procesul de dezvoltare și optimizare a sistemului ROMPOS
- actualizări și actualizare-uri program informatic pentru creșterea stabilității, performanței și fiabilității serviciilor

5. Gestionarea plăților electronice pentru înregistrări GNSS de la stații permanente și servicii de poziționare GNSS în timp real

Anul 2025 a marcat finalizarea dezvoltării modulului de integrare cu platforma MyEterra, care gestionează integral toate procesele de plată electronică pentru serviciile ROMPOS. Efortul CNC s-a concentrat exclusiv pe dezvoltarea infrastructurii de sincronizare, monitorizare și reconciliere între platforma centrală MyEterra și sistemul local app.rompos.ro, asigurând un flux bidirecțional transparent și automatizat de date.

5.1 Platforma MyEterra - sistem centralizat de plăți ANCP

MyEterra este platforma centralizată dezvoltată la nivel ANCP care gestionează integral toate aspectele legate de plăți electronice:

- **Procesare plăți:** Integrare completă cu procesatori de plăți (carduri, transfer bancar, wallet-uri)
- **Gestiune utilizatori:** Administrare conturi, credite, abonamente
- **Securitate:** Conformitate PCI-DSS, 3D Secure, tokenizare
- **Facturare:** Generare automată facturi și documente fiscale
- **Raportare financiară:** Tablou de bord-uri complete pentru contabilitate

5.1.1 Modulul de integrare ROMPOS-MyEterra dezvoltat în 2025

CNC a dezvoltat în anul 2025 un modul specializat de integrare pentru conectarea seamless între app.rompos.ro și platforma centrală MyEterra.

Arhitectura modulului de integrare:

A. Sincronizare Bidirecțională

- **MyEterra → ROMPOS:** Sincronizare statusuri plăți, confirmări tranzacții, actualizare solduri
- **Frecvență:** Sincronizare în timp real prin webhooks + verificare periodică (polling)
- **Latență:** Sub 30 secunde pentru 95% din tranzacții



B. Motor de procesare al evenimentelor

- Captarea evenimentelor din MyEterra (plată confirmată, credit alocat, factură generată)
- Transformarea și direcționarea către modulele corespunzătoare din ROMPOS
- Gestionarea cozilor de mesaje pentru procesare ordonată și rezistentă la erori
- Logică de reîncercare cu întârziere exponențială pentru cazuri de defecțiuni temporare

C. Stratul de transformare a datelor (Data Transformation Layer)

- Mapare automată între modelele de date MyEterra și ROMPOS
- Normalizarea structurilor (identificatori, date, valute)
- Validare semantică și verificări de consistență
- Asocierea cu metadate specifice ROMPOS (tip de serviciu, stație, coordonate)

D. Motor de reconciliere (Reconciliation Engine)

- Verificare automată zilnică a consistenței datelor între sisteme
- Algoritmi de potrivire inteligentă pentru corelarea tranzacțiilor
- Detectare automată a discrepanțelor și generare de alerte
- Tablou de bord în timp real cu starea reconcilierii

E. Audit & Monitorizare

- Jurnalizare completă a tuturor operațiunilor de sincronizare
- Trasabilitate criptografică de la un capăt la altul (audit trail)
- Verificări continue de stare pentru toate componentele
- Alertare proactivă pentru anomalii sau degradări de performanță

F. Tehnologii utilizate:

- Integrare: API-uri REST, Webhook-uri, OAuth 2.0 pentru autentificare
- Mesagerie: Apache Kafka pentru fluxuri de evenimente (event streaming)
- Memorare temporară: Redis pentru optimizarea performanței
- Persistență: PostgreSQL pentru audit și reconciliere
- Containerizare: Docker pentru implementare consecventă

G. Modulul local de evidență și raportare

Pentru a complementa funcționalitățile MyEterra, a fost dezvoltat un **modul local de evidență** integrat în app.rompos.ro, care oferă vizibilitate specifică pentru serviciile ROMPOS.

Funcționalități modulului local:

a. Tablou de bord utilizator

- Vizualizare sold curent credite ROMPOS (sincronizat din MyEterra)



- Istoric achiziției și consum servicii
- Alertare automată pentru expirare abonament

b. Reconciliere locală

- Verificare consistență între credite MyEterra și consum înregistrat local
- Detectare automată discrepanțe și solicitare clarificări
- Interfață pentru sesizare probleme către suport

c. Integrare cu fluxul operațional ROMPOS

- Verificare automată sold înainte de acordare acces servicii
- Blocare automată servicii la sold insuficient (cu notificare utilizator)
- Corelări directe între sesiuni GNSS și tranzacții MyEterra
- Raportare pentru analize business (produse populare, tipar-uri utilizare)

5.2 Analiza anuală 2025

Anul 2025 a înregistrat un total de 4.436.336 LEI în valori cumulate din plăți plata electronica și prin OP către sistemul ROMPOS, reflectând volumul total de credite achiziționate de utilizatori pentru serviciile de poziționare GNSS.

Tipar sezonier identificat:

- Vârf maxim: Martie 2025 cu ~742.000 LEI - sezon activ primăvară pentru lucrări cadastrale
- Minim anual: Decembrie 2025 cu ~139.000 LEI - închidere proiecte înainte de sărbători
- Medie lunară: 369.695 LEI
- **Variație sezonieră:** ~433% între maxim și minim

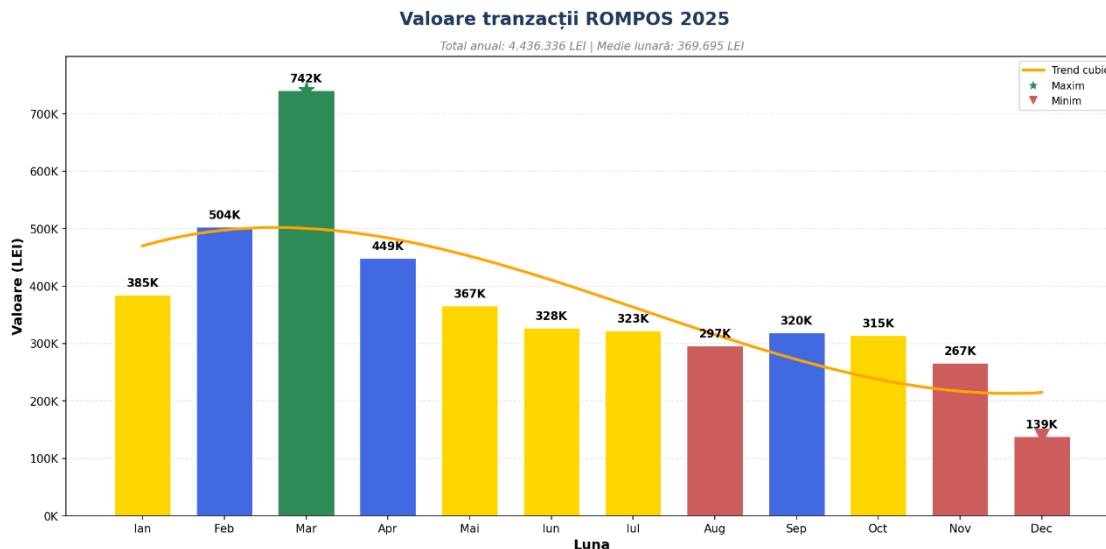
Lunile cu activitate ridicată:

- **Februarie-Mai:** ~2.062.000 LEI (46.5% din total anual)
- **Martie:** Vârf absolut - reînnoire abonamente anuale

Lunile cu activitate redusă:

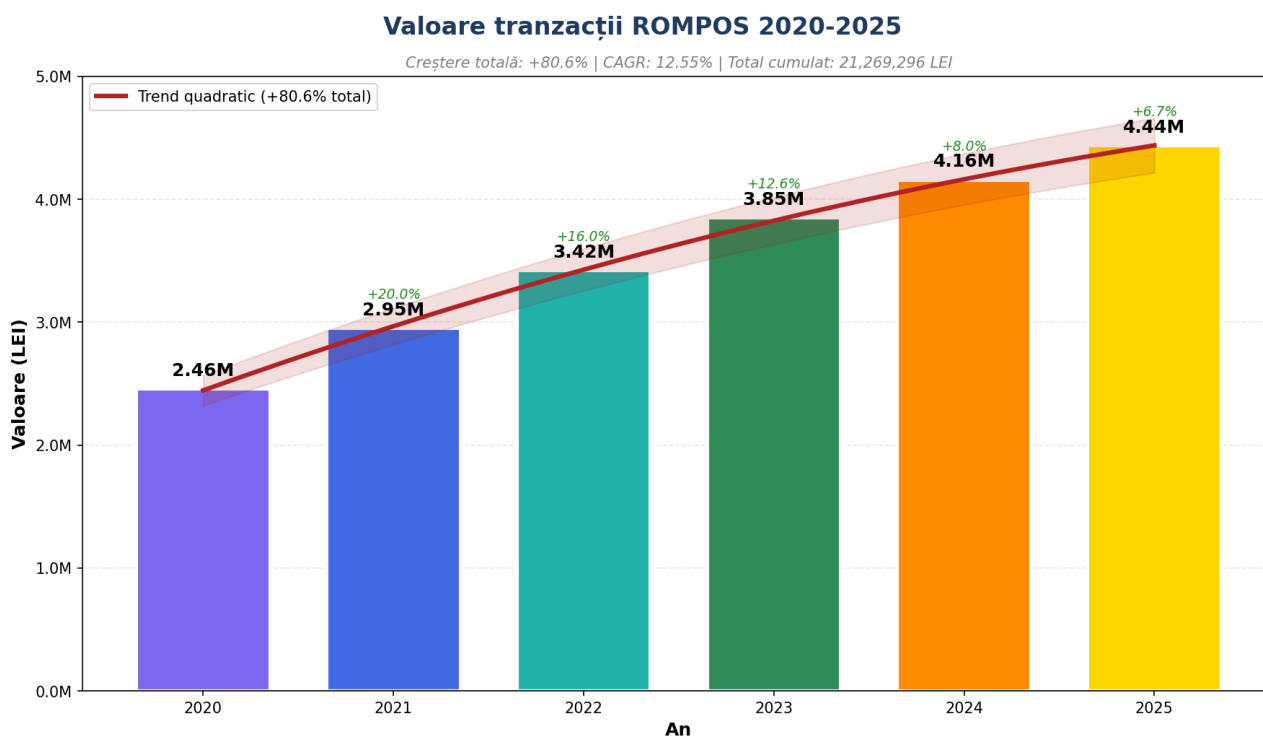
- **August:** ~297.000 LEI - minim estival (concedii)

- **Noiembrie-Decembrie: ~407.000 LEI** - freeze bugetar de final de an



5.3 Analiza multianuală 2020-2025

Evoluția pe 6 ani (2020-2025) evidențiază o creștere totală de **80.6%** în volumul tranzacțiilor pentru serviciile ROMPOS, cu un CAGR (Compound Annual Growth Rate) de **12.55%**.





Evoluție 2020-2025:

An	Valoare (LEI)	Creștere	Observații
2020	2.456.780	Bază	Primul an complet; accelerare adoptare digitală
2021	2.948.520	+20.0%	Recuperare post-restricții pandemice
2022	3.420.450	+16.0%	Depășire prag 3 milioane; cadastru sistematic
2023	3.850.320	+12.6%	Consolidare; stabilizare bază utilizatori
2024	4.156.890	+8.0%	Maturizare piață; accent calitate servicii
2025	4.436.336	+6.7%	Nou record anual; creștere susținută

Total cumulativ 2020-2025: 21.269.296 LEI procesați prin sistemul de plăți ROMPOS.

Interpretare tendință:

- Ralentire graduală a ratei de creștere: De la +20.0% (2021) la +6.7% (2025), indicând o maturizare naturală a pieței serviciilor GNSS profesionale în România
- Bază stabilă de utilizatori: Peste 80% din volumul anual provine de la utilizatori recurenți, demonstrând fidelizare ridicată
- Reziliență: Creștere constantă în fiecare an, fără regresii, confirmând caracterul esențial al serviciilor ROMPOS pentru sectorul geodezic
- Fundament solid: Total cumulativ de peste 21 milioane LEI validează modelul de business și sustenabilitatea pe termen lung

Factori care au susținut creșterea:

- Legislativ: Obligativitatea utilizării sistemelor de referință moderne (ETRS89) pentru lucrările cadastrale
- Tehnologic: Îmbunătățiri continue în acuratețe, disponibilitate și acoperire rețea ROMPOS
- Instituțional: Intensificarea programelor de cadastru sistematic la nivel național
- Educațional: Creșterea competențelor profesionale în rândul geodezilor și topografilor

Provocări identificate:

- Sezonabilitate pronunțată: Variații mari între lunile active (martie-mai, septembrie-noiembrie) și lunile cu activitate redusă (august, decembrie)
- Saturație piață: Încetinirea creșterii sugerează apropierea de pragul de penetrare maximă în sectorul profesional



- Necesitate diversificare: Oportunități de creștere prin atragere segmente noi de utilizatori (amatori, IoT, agricultură de precizie)

6. Verificarea stabilității în timp a antenelor GNSS și recalcularea coordonatelor acestora

În cursul anului 2025 a fost finalizată procesarea cu software-ul științific Bernese GNSS v. 5.4 a datelor aferente rețelei ROMPOS, pentru o perioadă de 30 de zile (25 iulie - 23 august 2024, corespunzând zilelor GPS 207-236), prin rularea automatizată cu BPE (*Bernese Processing Engine*) a fișierului RNX2SNX.PCF, respectând instrucțiunile transmise de specialiștii EUREF. A fost astfel obținut un prim set de coordonate în sistemul de referință IGS20.

De asemenea, a fost demarată o campanie de procesare multianuală și multirețea. Pe lângă stațiile ROMPOS, au fost integrate în procesare și stațiile aparținând Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului (INCDFP), la recomandarea specialiștilor de la Institutul Astronomic al Universității din Berna, dezvoltatorii software-ului Bernese. Totodată, au fost incluse și stațiile GNSS permanente din rețeaua Republicii Moldova (MOLDPOS). S-a reușit procesarea datelor pentru perioada 27 noiembrie 2022 - 31 decembrie 2024, scopul fiind calcularea unor coordonate mai precise și mai stabile, precum și contribuția la modelul european de viteze (EuVeM), aducând astfel CNC la stadiul de centru european de procesare a datelor GNSS.

Soluțiile zilnice pentru anul 2023 au fost verificate de specialistul EUREF, dl. Kenyeres Ambrus, care a oferit o primă evaluare cu privire la rezultatele obținute.

Îmbunătățiri aduse fluxului de lucru Bernese

În cadrul SGR au fost dezvoltate și implementate următoarele îmbunătățiri ale procesului de prelucrare a datelor GNSS:

- **Aplicații pentru manipularea fișierelor RINEX** - instrumente software pentru concatenarea și decimarea fișierelor RINEX, esențiale pentru pregătirea datelor în vederea procesării
- **Aplicație pentru analiza calității datelor (QC)** - instrument de verificare automată a calității fișierelor RINEX înainte de procesare
- **Tablou de bord interactiv de vizualizare** - sistem de vizualizare pentru analiza rezultatelor campaniilor Bernese, incluzând:
 - Serii temporale de coordonate (componentele Nord, Est, Verticală)
 - Analiza parametrilor troposferici (ZTD - *Zenith Total Delay*)
 - Statistici de calitate a soluțiilor (redundanță, factor de varianță, reziduuri)
 - Comparații între stații și matrice de performanță
- **Analizor automatizat (parser)** pentru extragerea datelor din fișierele de ieșire Bernese (SNX, CRD, TRO) și exportul în formate utilizabile pentru analiză



- **Interpolare viteze din modelul EuVeM** - aplicație pentru interpolarea vitezelor tectonice din grila europeană de viteze (EuVeM2022) pentru stațiile ROMPOS, necesară pentru transformarea coordonatelor între epoci diferite

Aceste dezvoltări contribuie la creșterea eficienței procesării și la asigurarea controlului de calitate conform standardelor centrelor de analiză EUREF/IGS.

7. Actualizarea informațiilor referitoare la stațiile GNSS permanente în baza de date EUREF și EUPOS

Pe platforma de gestionare și distribuție a metadatelor pentru rețele GNSS multiple M3G, disponibilă la adresa <https://gnss-metadata.eu/>, au fost actualizate informațiile pentru 82 de stații GNSS permanente din rețeaua ROMPOS. Actualizările au vizat modificările de versiune firmware ale receptoarelor. De asemenea, două stații GNSS permanente au fost dezactivate temporar, ulterior fiind relocate și reintroduse în platformă cu noile coordonate și configurații.

În cursul anului 2025, încă două stații GNSS permanente ROMPOS - FOCS (Focșani) și MURE (Târgu Mureș) - au fost incluse în rețeaua EUREF-EPN, iar metadatele corespunzătoare au fost actualizate în platforma M3G.

8. Îndeplinirea formalităților tehnice cu privire la furnizarea sau schimbul de date de la stațiile GNSS permanente, în baza solicitărilor, acordurilor și protocoalelor de colaborare sau cooperare naționale și internaționale, și asigurarea respectării prevederilor acestora

Pe parcursul anului 2025 s-a continuat furnizarea de date GNSS către partenerii din țările vecine cu care ANCPi are încheiate acorduri de cooperare: Republica Moldova, Ucraina, Ungaria și Bulgaria.

În ceea ce privește Republica Serbia, protocolul de colaborare pentru schimbul de date GNSS în zona de graniță a fost semnat de către ANCPi și se află în curs de semnare la partea sârbă.

Furnizare de date către instituții naționale

S-a continuat furnizarea de date GNSS către Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului și către Inspectoratul General al Poliției de Frontieră Române, conform protocoalelor în vigoare.

Furnizare de date în scop didactic

În baza prevederilor art. 8, alin. (1), lit. l) din Ordinul nr. 16/2019 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și instituțiile sale subordonate, cu modificările și completările ulterioare, s-a continuat furnizarea de date GNSS în scop didactic către următoarele instituții de învățământ superior:

- Universitatea Tehnică de Construcții București



- Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București
- Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
- Universitatea Politehnică Timișoara
- Universitatea Transilvania din Brașov
- Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
- Universitatea „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca
- Universitatea din București

(realizat de Serviciul Geodezie și ROMPOS)

9. Instruirea personalului și dobândirea de noi cunoștințe specializate.

În anul 2025, personalul Serviciului Geodezie și GNSS (SGR) a participat la sesiuni de instruire internă organizate la sediul CNC, având ca obiectiv dezvoltarea competențelor tehnice în utilizarea noilor aplicații și platforme dezvoltate în cadrul instituției.

Platforma app.rompos.ro - Noile funcționalități:

- Tranziția la RINEX 3 - suport complet pentru formatul RINEX 3.x alături de formatul moștenit RINEX 2.11, cu posibilitatea de selecție a formatului dorit la descărcare
- Arhitectură duală de servere - server dedicat pentru date istorice (2019-2023) și server pentru date RINEX 3 (2024+)
- robot de indexare RINEX 3 - sistem de indexare automată a fișierelor în formatele longname și shortname
- Interfață utilizator modernizată - comandă simplă și comandă extinsă cu multi-select stații, toggle RINEX 2/3 și opțiuni de decimare
- Quality Control integrat - analiză Anubis automată cu indicator de completitudine afișat pre-descărcare
- Procesare componenta server avansată - actualizare GFZRNx pentru merge și decimare RINEX 3, generare automată raport QC post-decimare
- Modulul de plăți și contabilitate - sistem automatizat de reconciliere financiară între procesorii de plăți (Netopia) și sistemul ROMPOS, cu trasabilitate completă a tranzacțiilor

Pachetul program informatic ROMGEO:

- Versiunea curentă 25.09 - transformare coordonate (ETRS89 ↔ Stereo70, WGS84 ↔ Stereo70) și conversie înălțimi elipsoidale în altitudini normale prin cvasigeoid
- Metodologia de conversie actualizată - extracție directă din celulele gridului în loc de interpolare bicubică, pentru conservarea fidelității față de modelul gravimetric determinat
- Biblioteca Python romgeo-grid - disponibilă cu sursa deschisă pe GitHub (<https://github.com/cartografie-ro/romgeo-grid>)
- Acuratețe îmbunătățită - $\pm 5,8$ cm în punctele de control (validare prin campanii 2024), cu țintă de ± 4 cm pentru versiunile viitoare



Platforma GeoVeil - Monitorizarea interferențelor GNSS:

- GeoVeil V1 (geoveil.ro) - monitorizare în timp real a interferențelor, prezentare intervale de interferență, integrare VADASE in timp real pentru corelarea cu deplasări seismice/vibrații, instrumente de analiză internă (STL decomposition, Isolation Forest)
- GeoVeil V2 (geoveil.ro/v2) - prezentare evenimente singulare la frecvență mare, cu delay sub 1 minut
- GeoVeil-RINEX (geoveil-rinex.eu) - platformă de post-procesare fișiere RINEX cu Anubis QC, vizualizări interactive (skyplot, SNR, multipath), versiunea curentă 2.07

Procesare GNSS cu Bernese:

- Fluxul de lucru automatizat - rulare BPE (Bernese Processing Engine) cu fișierul RNX2SNX.PCF conform instrucțiunilor EUREF
- Tablou de bord interactiv de vizualizare - analiză serii temporale coordonate (N, E, U), parametri troposferici (ZTD), statistici calitate soluții
- Aplicații auxiliare dezvoltate intern - manipulare fișiere RINEX (concatenare, decimare), analiză QC, parser automatizat pentru fișiere SNX/CRD/TRO
- Interpolare viteze EuVeM - aplicație pentru interpolarea vitezelor tectonice din modelul european de viteze (EuVeM2022) pentru stațiile ROMPOS

Prin aceste programe de instruire, personalul și-a consolidat competențele tehnice și a dobândit cunoștințele necesare operării eficiente a infrastructurii GNSS modernizate și a instrumentelor program informatic dezvoltate în cadrul CNC.

(realizat de Serviciul Geodezie și ROMPOS)

10. Participare la conferințe și evenimente pe plan național și european

În conformitate cu atribuțiile Serviciului Geodezie și ROMPOS, pe parcursul anului 2025, personalul serviciului a participat la o serie de conferințe și evenimente pe plan național și internațional, după cum urmează:

1. Cursul introductiv pentru procesarea datelor GNSS cu program informatic-ul științific Bernese v. 5.4 - Institutul Astronomic al Universității din Berna, Elveția, 26 ianuarie - 1 februarie 2025
2. Simpozionul Internațional GEOMAT 2025 - Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, 3-4 aprilie 2025. A fost susținută prezentarea „Aspecte privind prelucrarea datelor GNSS în conformitate cu recomandările EPN”. Articolul corespunzător a fost publicat în RevCAD - Journal of Geodesy and Cadastre, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia.
3. Atelier de lucru „Rețelele de stații GNSS permanente și serviciile de poziționare GNSS în România” - organizat de Facultatea de Geodezie din cadrul UTCB, prin Centrul de



- Cercetare în Geodezie, Fotogrammetrie, Teledetecție și SIG (GEOS), împreună cu Uniunea Geodezilor din România - Comisia 5 „Poziționare și Măsurare”, 6 iunie 2025
4. Simpozionul anual EUREF 2025 - Covilhã, Portugalia, 23-27 iunie 2025. Au fost prezentate progresele în dezvoltarea infrastructurii ROMPOS și modelul de cvasigeoid ROMGEO.
 5. NKG Summer School „From Struve to the Space” - Tartu, Estonia, 25-29 august 2025. A fost susținut un atelier de lucru practic intitulat „GNSS Interference: Detection and Consequences”, cu următorul conținut:
 - Prezentare teoretică despre tipurile de interferențe GNSS și impactul acestora
 - Sesiune practică cu utilizarea containerului Docker GeoVeil-RINEX pentru analiza fișierelor RINEX
 - Demonstrație a metodologiei de detectare a interferențelor dezvoltată de CNC
 6. Cea de-a 11-a Întâlnire a Consiliului Tehnic EUPOS - Berlin, Germania, 21-22 octombrie 2025. A fost susținută prezentarea „Progress in Interference Detection from in timp real Data Streams and RINEX Files Using GeoVeil App”, incluzând:
 - Demonstrație in timp real a platformei GeoVeil de monitorizare în timp real a interferențelor
 - Prezentarea arhitecturii sistemului și a algoritmilor de detectare (STL decomposition, Isolation Forest)
 - Integrarea VADASE pentru corelarea evenimentelor de interferență cu deplasările stațiilor
 7. Conferința internațională GEOSCIENCE 2025 - Atelier de lucru „From Monitorizare to Mitigation: Interim Insights from the GEOMONITOR Project in Slănic Prahova” - sediul INCDFP, Măgurele, 30 octombrie 2025
 8. Forumul Geospațial Național - organizat de Agenția de Informații Geospațiale a Apărării, 24 noiembrie 2025. A fost susținută prezentarea „GeoVeil: Monitorizarea în timp real a interferențelor GNSS pe teritoriul României”, cu accent pe:
 - Arhitectura platformei GeoVeil (V1 și V2)
 - Capabilitățile de detectare și alertare în timp real
 - Studii de caz privind interferențele detectate în rețeaua ROMPOS
 9. Atelier de lucru „Utilizarea tehnicilor aerofotogrammetrice și LiDAR în realizarea cadastrului apelor. Provocări și dezvoltări ulterioare” - organizat de Administrația Națională „Apele Române”, 8 decembrie 2025

Prin participarea la aceste evenimente, personalul și-a consolidat competențele tehnice, a diseminat rezultatele cercetării și dezvoltării realizate în cadrul CNC și a contribuit la vizibilitatea internațională a instituției în domeniul geodeziei și al serviciilor GNSS.



III. SERVICIUL FOTOGRAMMETRIE

1. Proiectul realizarea cadastrului apelor

În anul 2025, a fost semnat contractul de prestării servicii Realizarea cadastrului apelor între beneficiarul ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ APELE ROMÂNE (ANAR) și executantul Asocieria SC GEOTOP SRL - SC INTERGRAPH COMPUTER SERVICES - SC RARTEL SA - SC INTER COMPLEX SRL.

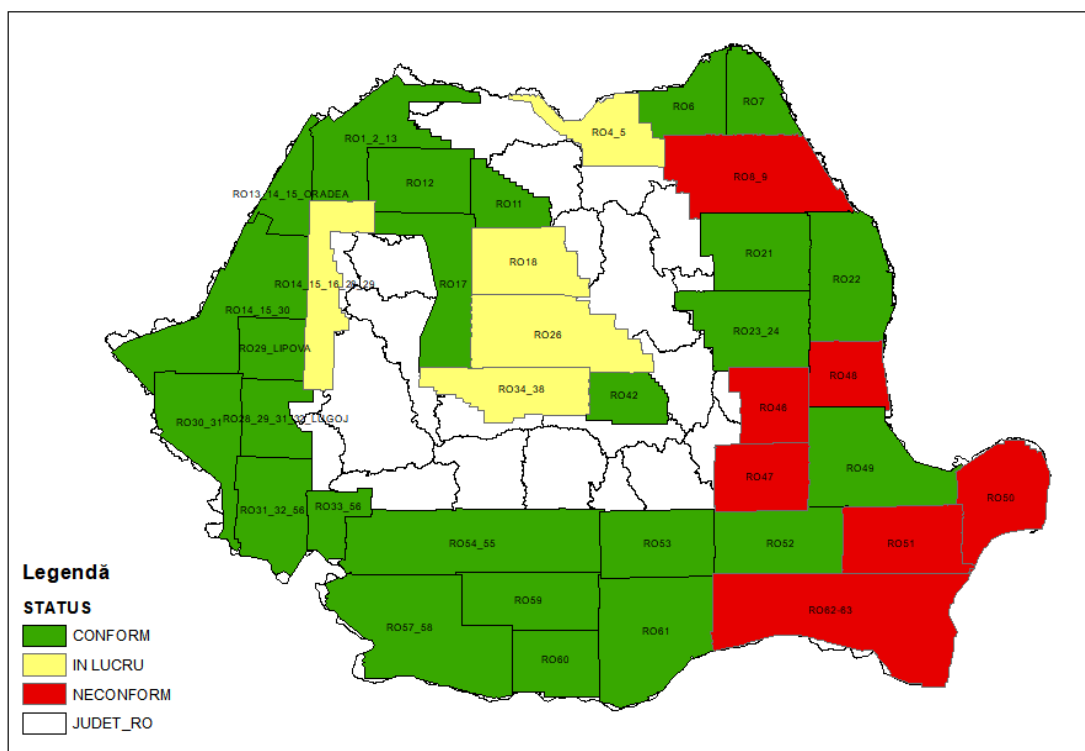
Comisia de recepție CNC, în baza ODG ANCPI nr. 600/2023 cu modificările și completările ulterioare, a emis avizul de începere a lucrării nr. 33/18.02.2025 pentru:

- lucrări de fotogrammetrie aeriană la nivel național - 238.000 kmp;
- lucrări de scanare laser aeropurtată - minim 50.000 kmp.

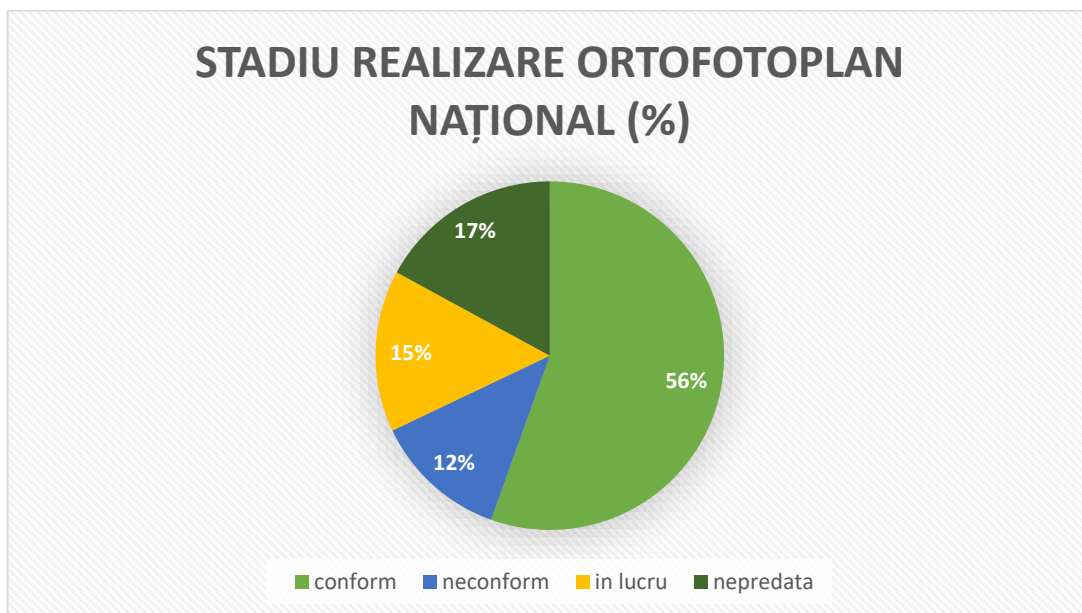
Recepția lucrărilor se realizează de către comisia de recepție CNC, în baza procedurilor operaționale și a instrucțiunilor tehnice.

Controlul calității datelor fotogrammetrice în proiectul REALIZAREA CADASTRULUI APELOR presupune:

- pentru componenta de Aerofotografiere - respectarea următoarelor:
 - rezoluțiile imaginilor (spațială, spectrală și radiometrică);
 - suprapunerile între imagini (longitudinală și transversală, pe un eșantion de zone alese aleator);
 - verificarea calității imaginilor pentru un eșantion de 10% din imaginile predate; analiza se realizează din punct de vedere al erorilor de supra-expunere, identificarea defectelor, prezența norilor, umbrelor, norilor, etc;
- pentru componenta de Aerotriangulație - reconstrucția blocului fotogrammetric și măsurarea în mediul 3D a minimum 10 puncte de verificare și a tuturor punctelor (control și verificare) utilizate la racordarea cu blocurile vecine. În final se realizează evaluarea acurateții planimetrice și altimetrice utilizând indicatorul RMSE;
- pentru componenta de Ortofotoplan - respectarea următoarelor:
 - rezoluția și acuratețea planimetrice;
 - cerințele radiometrice și geometrice (pe baza unui eșantion semnificativ de linii de îmbinare);
 - racordarea cu blocurile adiacente (se face pe baza punctelor comune sau a unor detalii identificabile pe cele 2 ortofotoplanuri).



Stadiul lucrărilor de fotogrammetrie aeriană la nivel național – la data 20.12.2025



Stadiul conformităților este următorul:

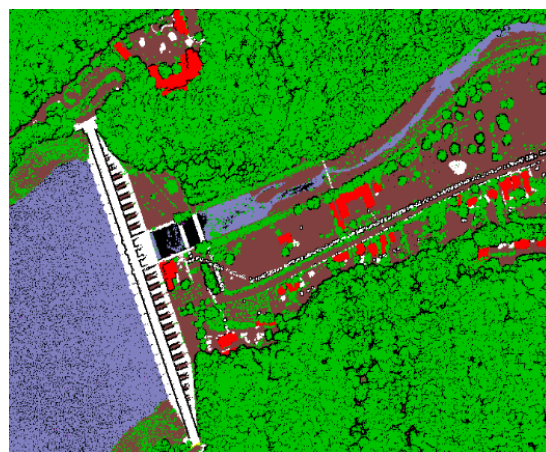
- conforme: 132.000 km² (55.5%)
- neconforme: 29.650 km² (12.5%)



Suprafața de 35.695 km² (15.0%) este în lucru la recepție, iar suprafața de cca 17% nu a fost încă predată.

Controlul calității **datelor LiDAR** în proiectul **REALIZAREA CADASTRULUI APELOR** presupune:

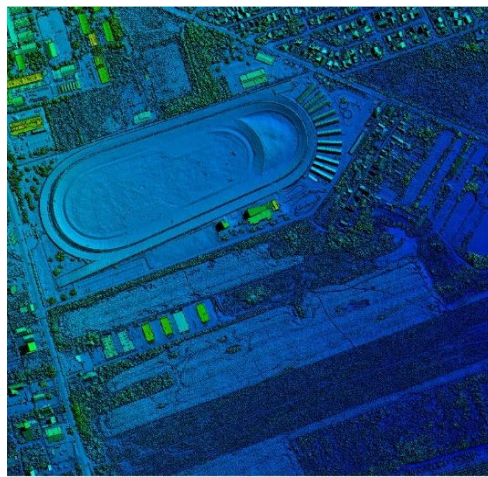
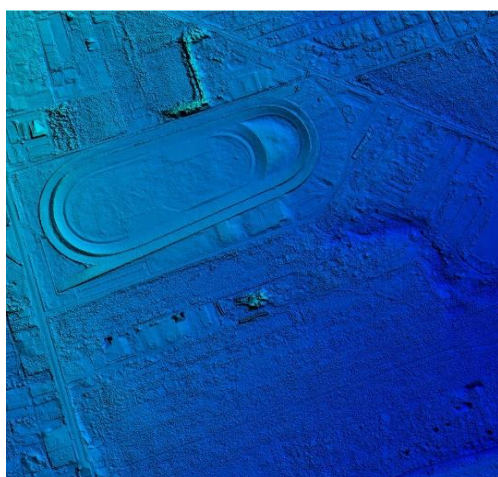
- pentru componenta de **Măsurători teren** - validarea următoarelor:
 - metoda de determinare a coordonatelor punctelor centrale ale suprafețelor;
 - amplasarea suprafețelor de control și verificare conform cerințelor;
 - controlul neînchiderilor pe fiecare drumuire de nivelment realizată pentru transmiterea cotei punctelor centrale ale suprafețelor.
- pentru componenta de **Scanare laser și prelucrarea norului de puncte** - respectarea următoarelor:
 - condițiile de zbor și suprapunerea benzilor;
 - corectitudinea clasificării norului de puncte (pe baza unui eșantion format din 10% din setul de date și identificând punctele clasificate eronat pe fiecare clasă);
 - densitatea medie per tile și bloc;
 - acuratețea planimetrică (evaluată în punctele de tip profil), acuratețea altimetrică relativă (evaluată în suprafețe netede pe zonele de suprapunere) și acuratețea altimetrică absolută (evaluată în punctele suprafețelor de verificare).



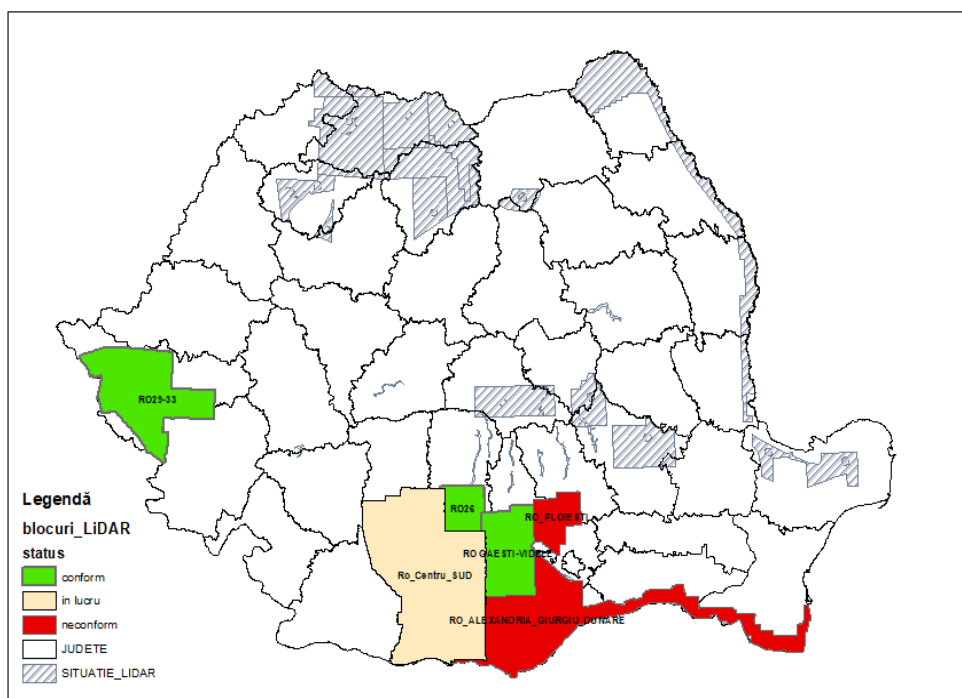
Nori de puncte clasificați

- pentru componenta de **Generarea de produse - MDT și MDS** - respectarea următoarelor:
 - efectuarea hidro-aplatizării pe baza liniilor de ruptură;

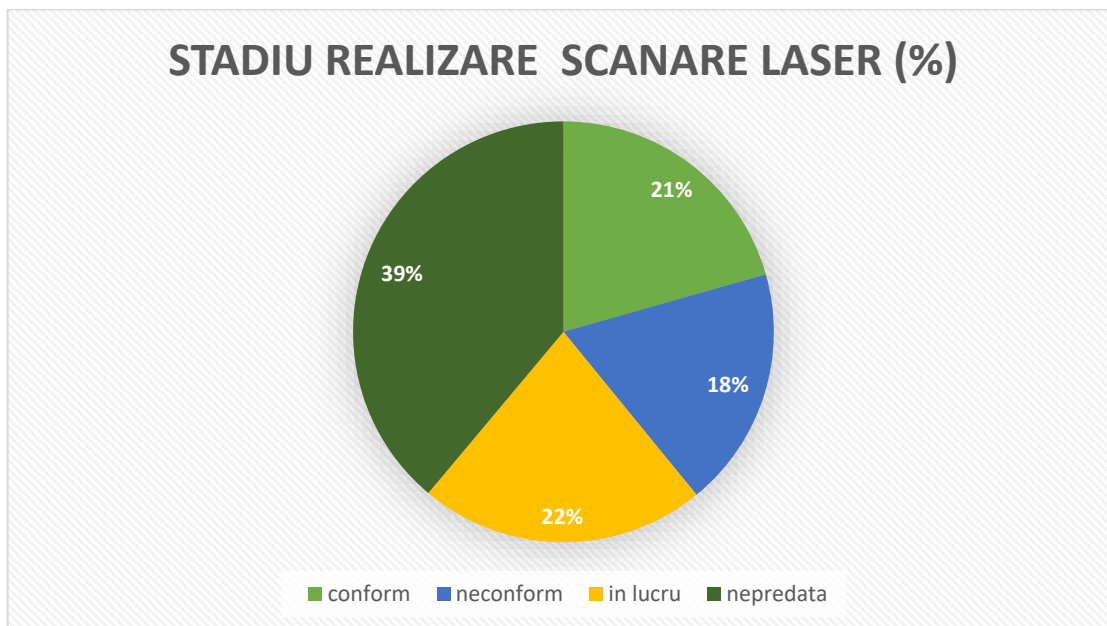
- generarea corectă a modelelor (eliminarea elementelor necorespunzătoare din MDT (ex. poduri));
- acuratețea altimetrică absolută a produselor, în punctele aferente suprafețelor de verificare, cât și puncte din baza de date CNC.



MDS și MDT



Stadiul lucrărilor LiDAR – la data 20.12.2025



Stadiul conformităților este următorul:

- conforme: 10.500 km² (21%)
- neconforme: 9.000 km² (18%)

Suprafața de 11.000 km² (22%) este în lucru la recepție, iar suprafața de cca 19.500km² (39%) nu a fost încă predată.

Activitățile de control al calității au fost demarate, după predarea datelor de către executant, astfel: în primăvara anului 2025 - pentru componenta de aerofotografiere și în vara anului 2025 - pentru componenta de scanare laser. Echipa este formată din 14 membri, activitățile fiind tratate cu prioritate față de restul proiectelor CNC. Dat fiind termenul scurt în care proiectul PNRR trebuie finalizat, a fost suplimentată echipa cu 4 membri de la serviciile STIG și STIITCG, care sunt implicați în etapa de verificare a clasificării norilor de puncte. Pentru componenta de măsurători la teren sunt implicați 3 membri de la serviciile SGR și SCD.

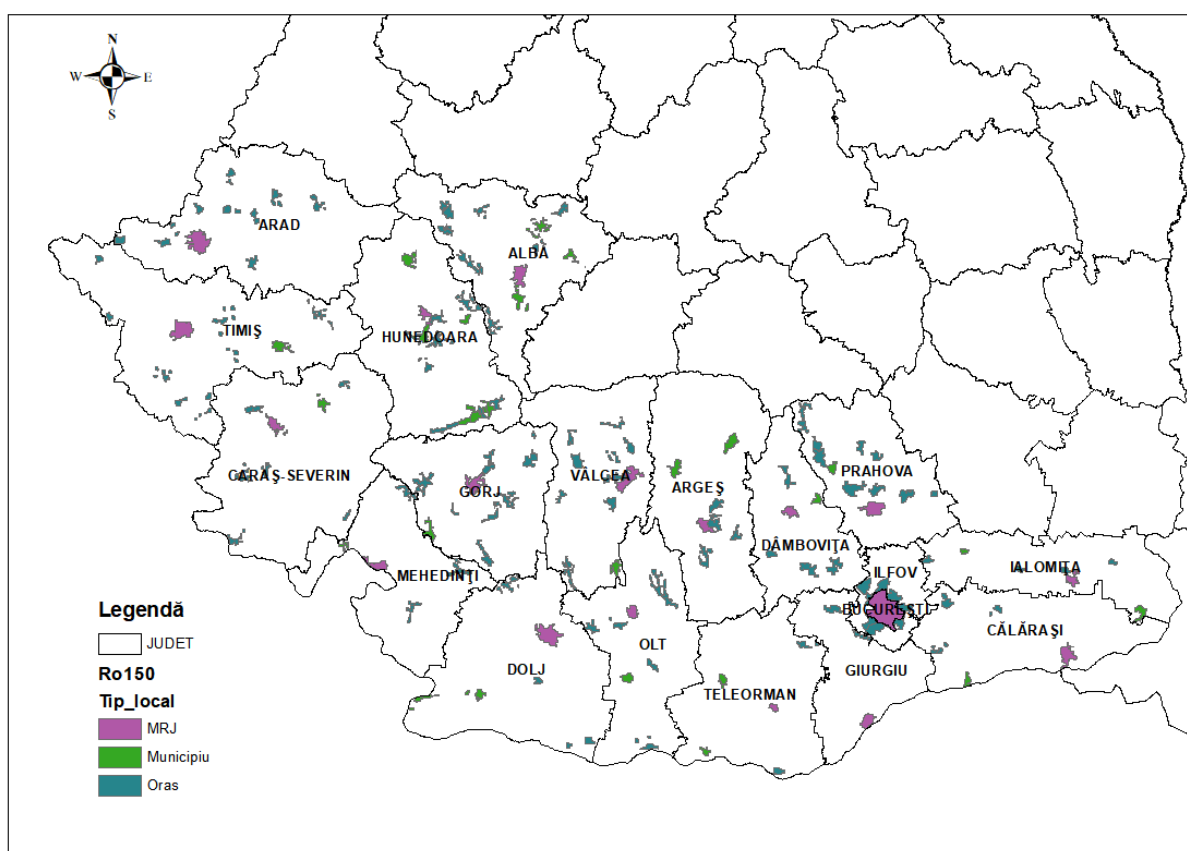
(realizat de Serviciul Fotogrammetrie, Serviciu Tehnologia Informațiilor Geospațiale, Serviciu Infrastructură IT și Cartografie Digitală, Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS)

2. Proiectul ortofoto1 - 150 de localități - controlul calității și asigurarea derulării contractului - stadiu: finalizat

Datele din proiect au fost verificate din punct de vedere cantitativ și calitativ de către Comisia de Recepție a CNC. Pentru fiecare bloc fotogrammetric, Prestatorul a predat următoarele 5 livrări: Raport inițial (Livrarea 1), Aerofotografiere (Livrarea 2), Aerotriangulație (Livrarea 3), Nor de puncte dens DIM și model digital al suprafeței MDS

(Livrarea 4), True-ortofotoplan (Livrarea 5). Pe parcursul anului 2025, au fost verificate date aferente Livărilor 3, 4 și 5 și au fost emise:

- procese verbale de conformitate (rezoluția conform):
 - **Livrarea 3** - pentru 5 localități;
 - **Livrarea 4** - pentru 21 de localități;
 - **Livrarea 5** - pentru 136 de localități;
- procese verbale de recepție pentru toate etapele din contract, inclusiv pentru Municipiul București.



Zona proiectului

Cele mai importante procese efectuate în verificarea cantitativă și calitativă a datelor predate în cadrul proiectului au fost:

- **Livrarea 3** - reconstrucția blocului fotogrammetric și măsurarea 3D în stereomodele a tuturor punctelor de verificare din bloc, cât și a altor puncte din bazele de date CNC. La final, s-a evaluat acuratețea planimetrică și altimetrică a aerotriangulației.

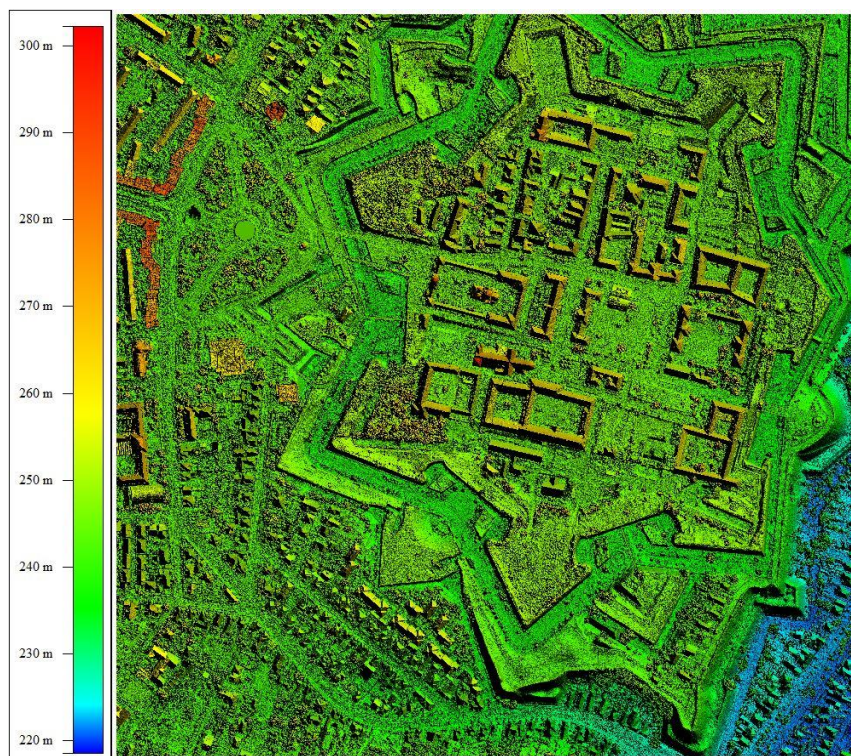


Stereomodel (vedere Tri-view) - Alba Iulia

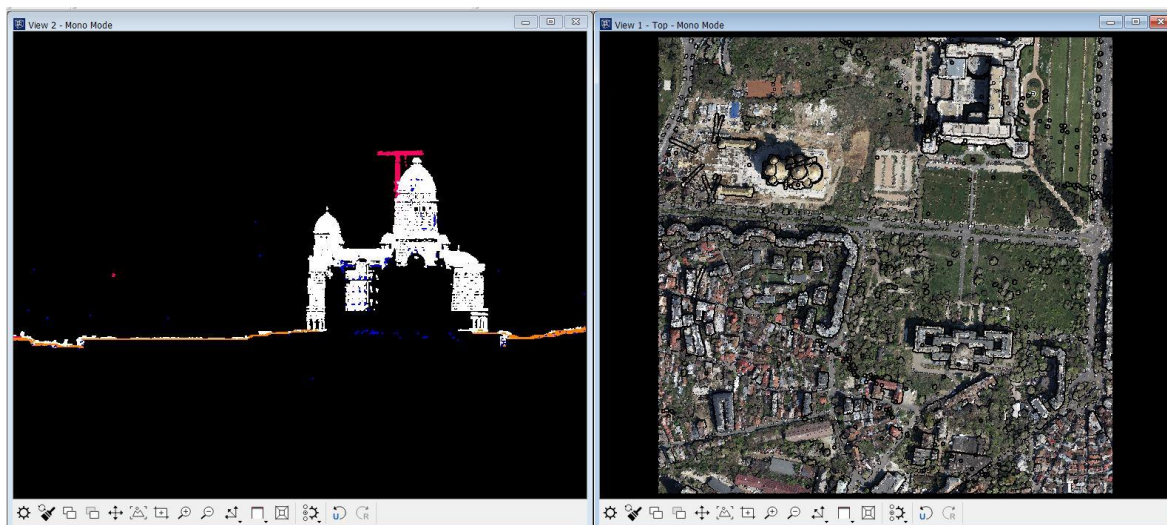
- **Livrarea 4:** s-a realizat verificarea a 10% din tile-urile de nori de puncte, prin generarea de profile și analiză vizuală; s-a realizat verificarea a 10% din fișierele de model digital al suprafeței, în special pe zona urbană, din punct de vedere al generării și eliminării artefactelor. La final, s-a evaluat acuratețea altimetrică a produselor în toate punctele de verificare, cât și în alte puncte din bazele de date CNC. În ceea ce privește verificarea datelor din Livrarea 4 - DIM, 3D Mesh și MDS, pentru municipiul București, au fost întâmpinate dificultăți datorate volumului mare de date și a produsului 3D mesh, unic în acest contract. Menționăm că au fost verificate fișierele DIM aferente localității București reprezentând norul de puncte obținut din scanarea laser aeropurtată cu tehnologia LiDAR, produs superior din punct de vedere calitativ față de solicitările caietului de sarcini, secțiunea 2.3.3.1, dar și MDS generat din norul de puncte LiDAR, produs superior din punct de vedere calitativ față de solicitările caietului de sarcini, secțiunea 2.3.3.3. Produsul 3D Mesh-ul, obținut din fuziunea datelor fotogrammetrice și a datelor LiDAR, a fost verificat în 10% din tile-uri în format obj predate. Pentru toate produsele a fost evaluată atât acuratețea planimetrică, cât și cea altimetrică atât în punctele de verificare, cât și în punctele CNC.



Norul de puncte DIM aferent cetății Alba Iulia



Modelul digital al suprafeței MDS aferent cetății Alba Iulia



Profil DIM zona București



Exemplu de detaliu în 3D Mesh

▪ **Livrarea 5:** s-a verifică corectitudinea generării produsului pe suprafața blocului și a racordării acestuia cu bocurile adiacente (unde a fost cazul). Analiza s-a realizat vizual și s-au identificat erorile geometrice precum goluri de informații, distorsiuni produse de obiectele înalte, cât și erorile radiometrice: nori și umbre nori, ceață, aspect pixelat, străluciri. Pentru evaluarea acurateții planimetrice a true-ortofotoplanului s-au punctat

În produs punctele de verificare, cât și puncte din bazele de date CNC și s-a calculat eroarea medie pătratică.



True-ortofotoplan aferent cetății Alba Iulia (vedere detaliu – dimensiunea pixelului 5 cm)

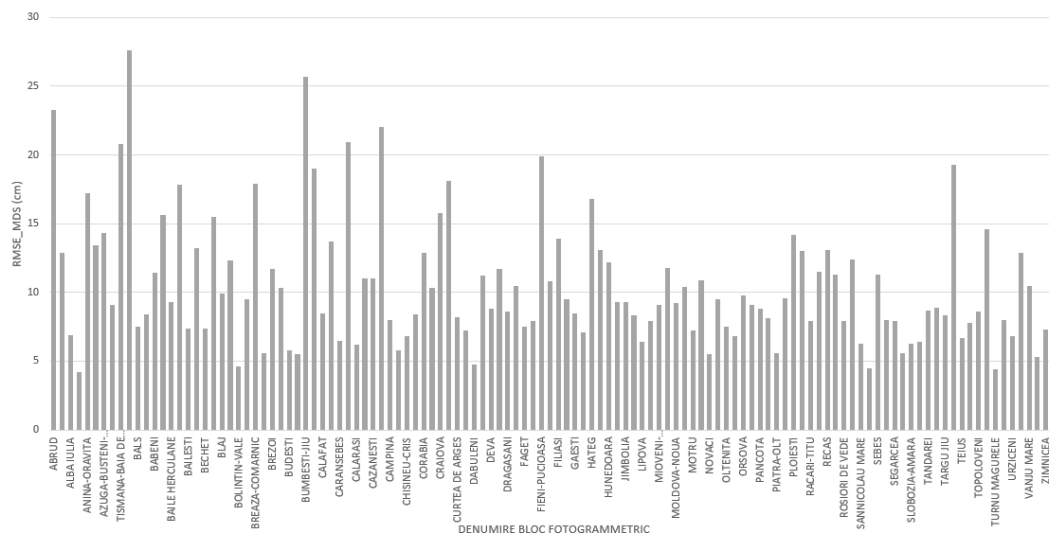
Activitățile de control al calității datelor fotogrammetrice au fost realizate cu o echipă formată din 14 membri, activitățile fiind tratate cu prioritate față de restul proiectelor CNC. Pentru componenta de măsurători la teren au fost implicați și membri de la serviciile SGR și SCD.

Dat fiind finalizarea contractului la data de 30.09.2025, putem extrage următoarele statistici, legate de calitatea produselor MDS și ortofotoplan.

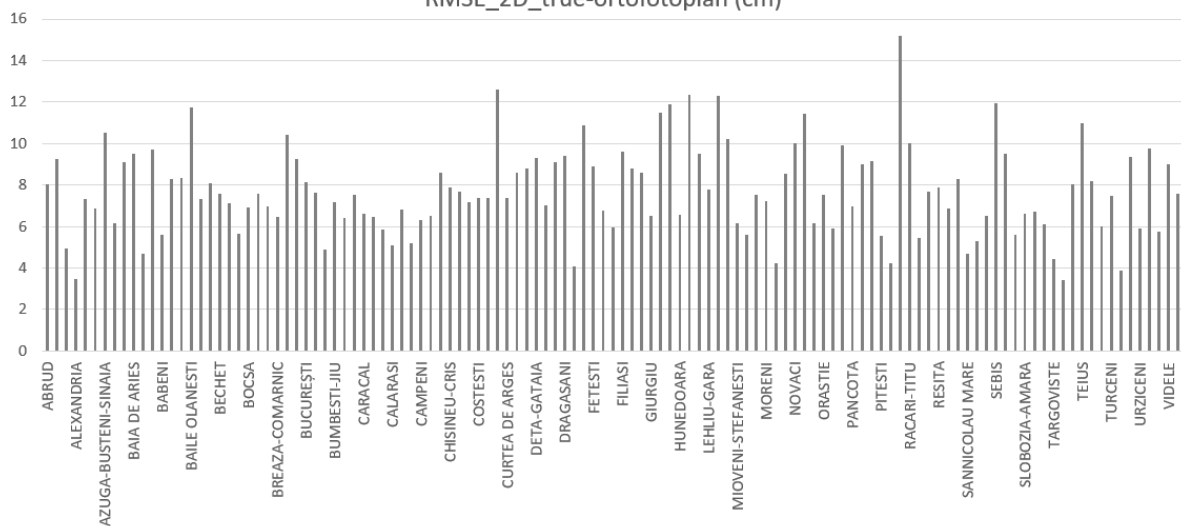
(realizat de Serviciul Fotogrammetrie, Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS, Compartiment Suport Implementare Înregistrare Sistematică)



RMSE PLANIMETRIC MDS (cm)



RMSE_2D_true-ortofotoplan (cm)



3. Proiectul ortofoto2 - 170 de localități - stadiu: reziliat

Pe parcursul anului 2025, au fost redactate documentele tehnice de analiză a proiectului ținând cont de situația livrabililor, documentele primite de la instituții terțe precum Administrația de Meteorologie, ROMATSA. Aceste documente sunt necesare pentru susținerea cauzei în instanță.

Activitățile au fost realizate de o echipă formată din 4 membri, fiind tratate cu prioritate față de restul proiectelor CNC.

(realizat de Serviciul Fotogrammetrie)



4. Proiect LAKI III

Proiectul ”Informații Geografice pentru Mediu, Schimbări Climatice și Integrare UE” - LAKI III, cu sursa de finanțare: Mecanismul financiar al Spațiului Economic European (SEE) 2014-2021 și Program Mediu, Adaptare la Schimbări Climatice și Ecosisteme - (RO - Mediu), are ca obiectiv general îmbunătățirea capacității promotorului proiectului pentru producerea de informații geografice exacte și actualizate, pentru două zone din România, mai exact prin producerea Modelului Digital al Terenului și a Modelului Digital al Suprafețelor prin tehnologia de scanare LiDAR pentru aprox. 50 000 km². Suprafața de interes a proiectului este reprezentată de Zona A care cuprinde județele Caraș-Severin, Gorj, Mehedinți și Dolj și de Zona B care cuprinde județele Suceava, Neamț, Bacău și Vrancea. Zonele au fost împărțite în 26 blocuri cu suprafețe de aproximativ 2.000 km.

Comisia de recepție a datelor și produselor este compusă din specialiști ai Centrului Național De Cartografie. Activitățile ce decurg din acest proiect sunt realizate cu respectarea termenelor din caietul de sarcini și din contract, cât și a prevederilor din procedura operațională aferentă scanării laser.

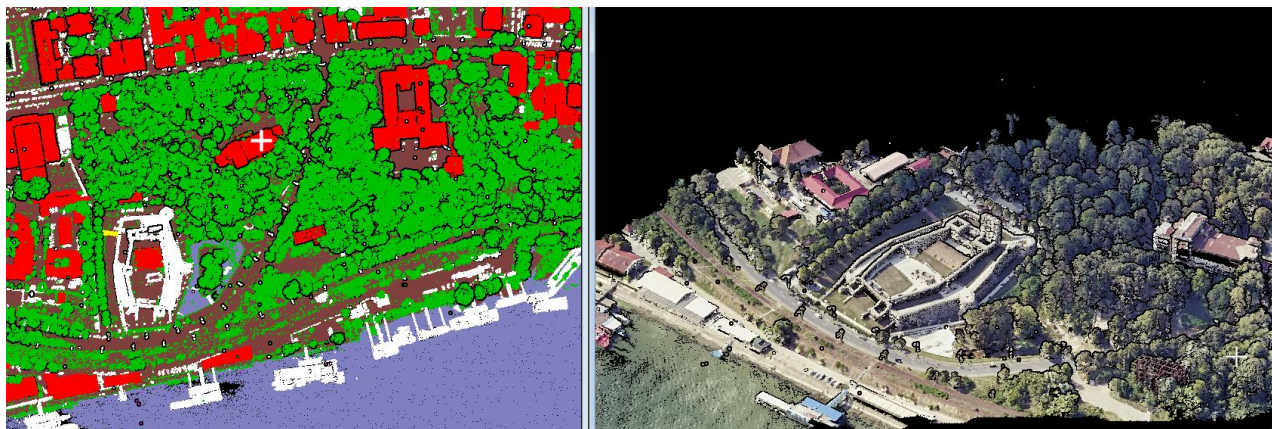
În anul 2025 au fost efectuate următoarele activități:

- Verificarea cantitativă și calitativă a datelor livrate de Prestator pentru 14 blocuri aferente Livrărilor A, B și C
- Redactarea documentelor de recepție.

Activitățile de control al calității scanării laser au fost realizate de o echipă formată din 9 membri, activitățile fiind prioritare față de restul proiectelor CNC. Pentru componenta de măsurători la teren au fost implicați 2 membri de la serviciul SGR.

Pentru verificările din proiectul LAKI III, Comisia de recepție LAKIII-CNC (stabilită prin decizie) face, la nivel de bloc, recepția cantitativă și calitativă a livrărilor:

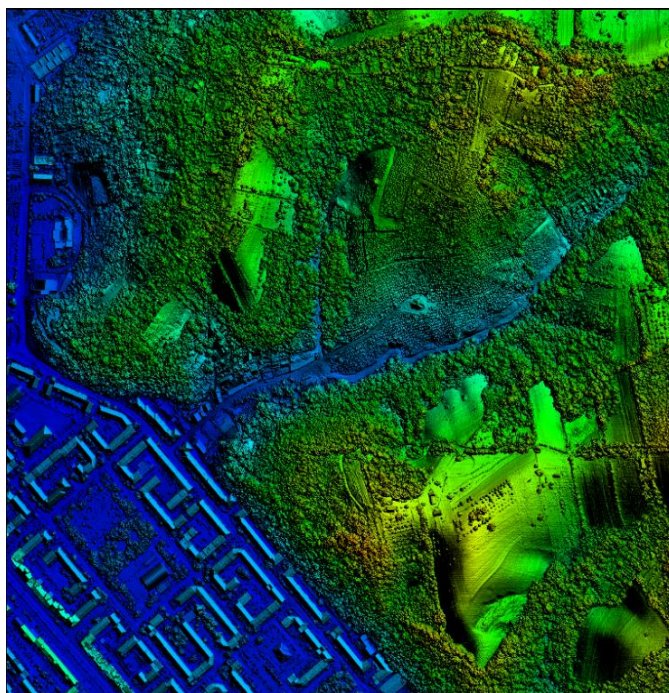
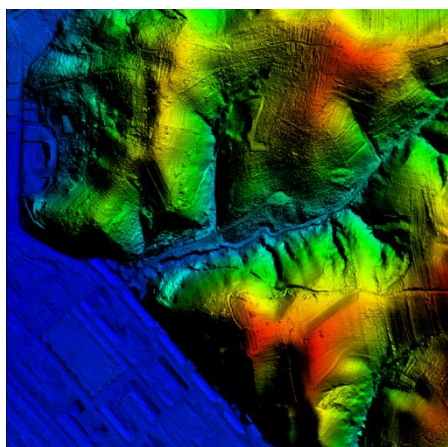
- **Livrarea A - măsurători teren și achiziție LiDAR:** se verifică calitatea măsurătorilor la teren (respectarea amplasării stațiilor GNSS permanente, constrângeri, încadrări în toleranțe) și calitatea scanării laser (respectarea planului/condițiilor de zbor, structură și atribute nor brut LAZ/LAS 1.4, absența duplicatelor, analiza golurilor de date și conformitatea amplasării zonelor GPCS);
- **Livrarea B - prelucrarea norilor de puncte:** se verifică pe un eșantion din 10% tile-uri respectarea următoarelor cerințe: corectitudinea clasificării, densitatea punctelor, acuratețea planimetrică (evaluată în punctele de tip profil), acuratețea altimetrică relativă (evaluată în suprafețe netede pe zonele de suprapunere) și acuratețea altimetrică absolută (evaluată în punctele suprafețelor de verificare);



Nor de puncte clasificat – vizualizare după clase și după codarea RGB

- **Livrarea C - generarea produselor finale - MDT/MDS, linii de ruptură, curbe de nivel, puncte cotate:** s-a verificat modul de realizarea a hidro-aplatizării pe baza liniilor de ruptură, eliminarea elementelor necorespunzătoare din MDT (ex. poduri), racordarea între tile-uri și între blocuri, respectarea echidistanței curbelor și s-a evaluat acuratețea altimetrică a produselor.

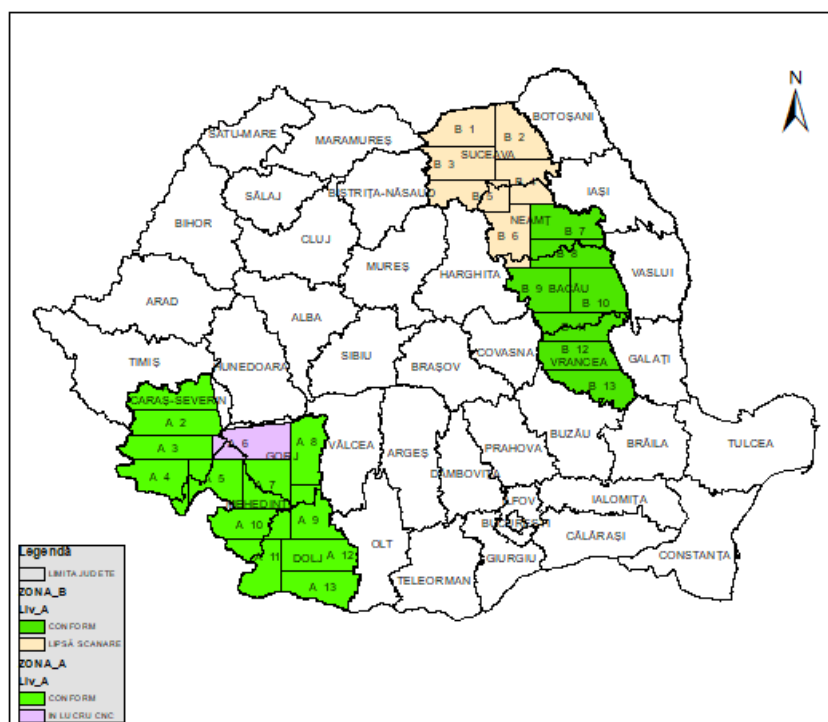
(realizat de către Serviciul Fotogrammetrie, Serviciul Geodezie și ROMPOS)



MDT și MDS

Stadiul lucrărilor este următorul:

- 36.000 km² recepționați;
- 2.000 km² în lucru;
- 12.000 km² nepredați.



Stadiu recepții în cadrul proiectului LAKI III

5. Realizarea infrastructurii naționale de informații spațiale

➤ Completarea și actualizarea seturilor de date geospațiale din TopRo5 aferente claselor de obiecte cu destinația INDUSTRIE, AGRICULTURĂ și ZOOTEHNIE din temele: CONSTRUCTII și POI (puncte de interes național) pentru 17 județe.

Scopul proiectului este actualizarea geometriei și popularea cu atribute a câmpurilor din seturile de date geospațiale, care vor sta la baza următoarei versiuni a TopRo5 și completarea bazelor de date cartografice cu date descriptive, asociate temelor Construcții și POI, în vederea obținerii de produse cartografice derivate, la scări mici, prin generalizare.

Au fost implicate 8 persoane, care au desfășurat aceste activități în perioadele în care nu erau primite date spre recepție. Pentru această activitate s-a alocat un volum de timp redus, dat fiind prioritatea celorlalte proiecte.
(realizat de către Serviciul Fotogrammetrie)

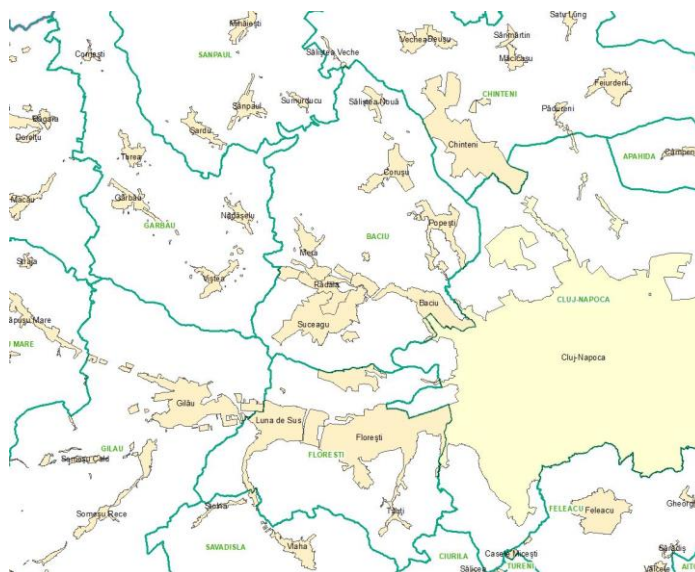


Actualizare clase de obiecte cu destinația industrie, agricultură și zootehnie

➤ Actualizarea limitelor de intravilan, conform Documentațiilor de Urbanism, transmise de către Oficiile de Cadastru și Publicitate Imobiliară, Primării și Consilii Județene, pentru 835 UAT-uri din 36 județe.

Scopul actualizării este aplicarea prevederilor Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului, cu modificările și completările ulterioare.

Activitatea a fost realizată pe baza solicitărilor, de către o singură persoană.



Actualizare limite de intravilan

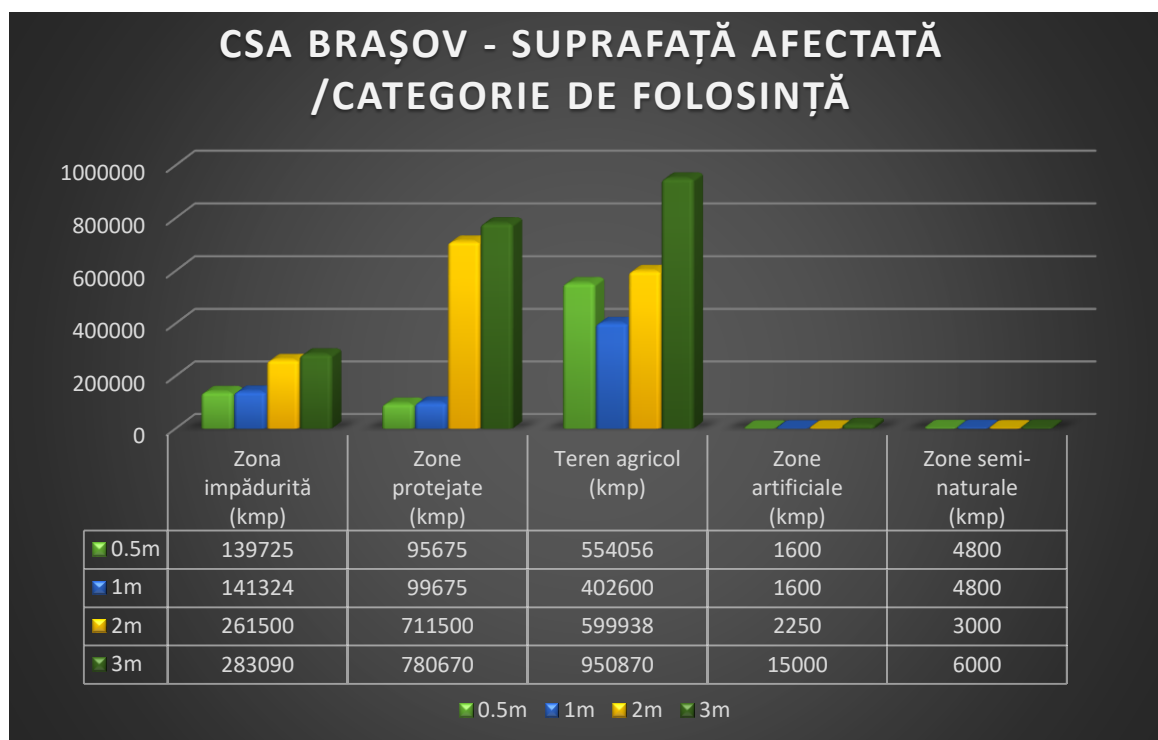
6. Proiect european de cercetare și inovare - CARMINE

Din luna februarie a anului 2024, a fost demarat Proiectul HORIZON-CL5-2023-D1-01 - Climate sciences and responses - CARMINE (Climate-Resilient Development Pathways in Metropolitan Regions of Europe), un proiect european finanțat din programul-cadru pentru cercetare și inovare Orizont Europa (Horizon Europe Framework Programme) în care Centrul Național de Cartografie este partener, alături de peste 30 de instituții. Scopul proiectului este acela de a spori capacitatea de adaptare la schimbările climatice a comunităților din zonele metropolitane ale Europei printr-o implementare optimă a strategiilor și acțiunilor de adaptare și atenuare în fața impredictibilității climatice.

Cele mai importante activități derulate de echipa de proiect CARMINE în cursul anului 2025, au fost următoarele:

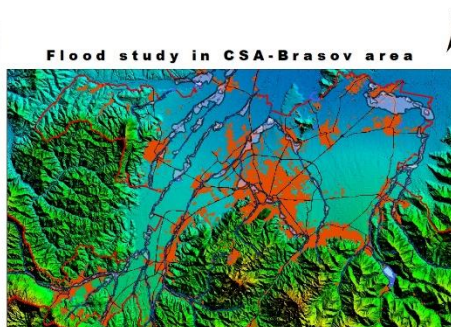
- participarea activă, cu furnizarea de date geospațiale pentru atelier de lucru-urile Living Labs CSA Brașov;
- actualizarea datelor geospațiale aferente hidrografiei pentru zona metropolitană Brașov;
- Modelarea riscului de inundații pentru zona metropolitană Brașov a fost realizată pe baza Modelului Digital al Terenului (MDT) cu rezoluție de 2 m și a bazei de date hidrografice din TopRo5, prin simularea unor creșteri graduale ale nivelului cursurilor de apă corespunzătoare a patru scenarii (+0,5 m, +1 m, +2 m, +3 m). Metodologia de lucru a presupus delimitarea zonelor cu potențial de inundabilitate, generând poligoane cu zone afectate pentru fiecare scenariu. Rezultatele au fost analizate spațial și statistic, fiind calculate suprafețele zonelor afectate (în km²), diferențiat pe intravilan/extravilan și pe categorii de folosință a terenului, precum și indicatori specifici mediului urban (număr și suprafață clădirilor afectate, segmente de drum).

Produsele obținute constituie un suport pentru evaluarea expunerii la risc, compararea scenariilor și fundamentarea măsurilor de adaptare și a soluțiilor bazate pe natură;



Exemplu statistică obținută pe categoriile de folosință ale terenului

- generarea hărților de inundabilitate;
- documentarea pentru îmbunătățirea fluxului cu integrarea de date meteorologice, cât și a creșterilor de nivel al apei de la autorități (Apele Române);

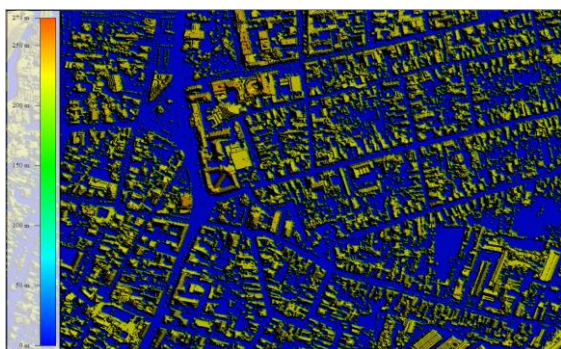


	Roads area affected by flooding (sqm)	Buildings area affected by flooding (sqm)
0.5m	14666.54	168788.36
1m	18523.29	263380.84
2m	18924.73	312707.41
3m	276676.43	2131360.28



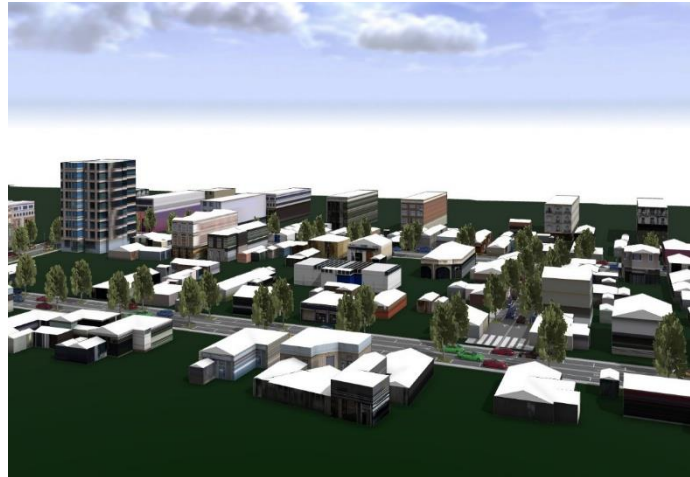
Exemplu de hartă generată

- calculul Sky View Factor (SVF) pentru analiza microclimatului urban, utilizat în detectarea insulelor de căldură și integrarea în Digital Twin;



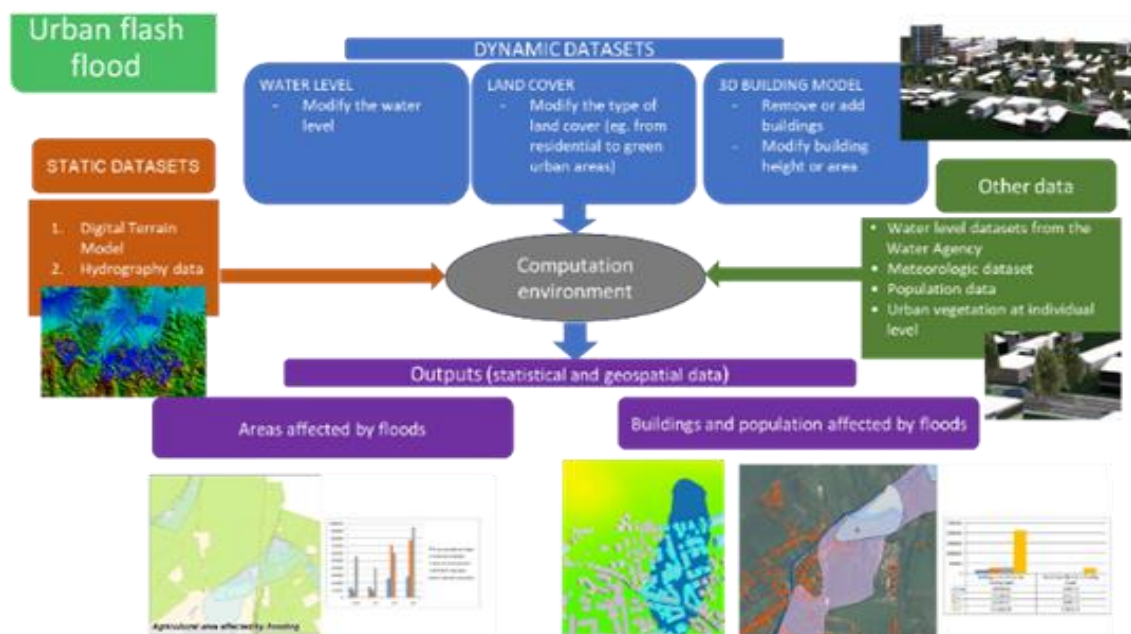
Exemplu de nDSM și raster SVF

- generarea modelului 3D al clădirilor pentru un cartier din Brașov, utilizat în Digital Twin;



Exemplu de model 3D al zonei urbane Brașov

- crearea unui flux de lucru pentru generarea Digital Twin aferent CSA Brașov;



Flux de lucru propus pentru DT CSA Brașov



- publicarea articolului de specialitate *Modelling photogrammetric dataset in order to enhance urban planning* (autori: I Parvu, I Cuibac, A. Parvu, M Cristache);
 - diseminarea informațiilor despre proiect și rezultatele obținute prin participarea la ateliere de lucru, conferințe naționale și internaționale (Noaptea Cercetătorilor 2025, Geomat 2025, GGR 2025 etc.) și prin postarea pe mediile de comunicare ale proiectului;
 - contribuția la redactarea livrabilelor din proiect.
- Activitățile tehnice CARMINE au fost realizate cu echipa formată din 5 membri.

7. Proiectul pilot - MODELAREA 3D A CLĂDIRILOR

Propunerea de proiect “Modelarea 3D a clădirilor” a fost aprobată de Comisia de proiecte interne a CNC, conform Procesului-verbal de ședință nr. 351/30.07.2025.

Obiectivul principal al proiectului îl reprezintă tranziția de la reprezentarea 2D la date geospațiale 3D, în vederea dezvoltării unor produse moderne și interoperabile, capabile să susțină aplicații avansate pentru administrațiile publice centrale și locale.

În cadrul proiectului sunt testate trei variante de flux tehnologic, adaptate tipului și nivelului de completitudine al datelor disponibile:

A - pentru localitățile pentru care au fost finalizate produsele din proiectele **Realizarea de true-ortofotoplan pentru 150 de localități din mediul urban și LAKI II sau LAKI III**, se va utiliza program informatic-ul Building Reconstruction și se va genera modelul 3D al clădirilor utilizând amprentele acoperișurilor actualizate pe baza true-ortofotoplanurilor, MDT și nDSM.

Localități de test pentru fluxul de lucru propus sunt: municipiul Motru (complet), orașul Rovinari (complet) și MRJ Târgu-Jiu (o zonă de test). Stadiul de actualizare a amprentelor acoperișurilor (inclusiv atribuirea tipului de acoperiș ca atribut) este următorul:

- Motru - actualizat 100%;
- Rovinari - actualizat 80%;
- Târgu Jiu - actualizat 20%;

Primul test efectuat a fost pentru localitatea Motru, în program informatic-ul Building Reconstruction, obținându-se:

- fișier vector 2D (format shp) cu toate amprentele acoperișurilor clădirilor actualizate;
- fișier 3D (format ply) cu modelele 3D ale clădirilor, având un nivel de detaliere LOD2.



Model 3D al clădirilor Motru

B - pentru localitățile cu produse disponibile exclusiv din LAKI III utilizând amprentele extrase din ortofotoplanurile disponibile la CNC și MDT/MDS aferente din date LiDAR. Localitate de test este MRJ Bacău (zonă de test). Fluxul nu a fost încă testat.

C - pentru localități fără date precise disponibile, se va utiliza CityEngine, pe baza amprentelor clădirilor din TopRo5 și a unor înălțimi estimate sau derivate din alte date disponibile. Localitate de test este MRJ Bistrița (zonă de test). Fluxul nu a fost încă testat.

Activitățile au fost derulate de o echipă formată din 4 membri, care au desfășurat aceste activități în perioadele în care nu erau primite date spre recepție.

Proiectul se află în stadiu de implementare și testare a fluxurilor de lucru, rezultatele urmând să fundamenteze definirea unui model standardizat de producere a datelor 3D la nivel național, cu potențial de integrare în proiecte viitoare de tip Digital Twin, planificare urbană și analiză teritorială avansată.

8. Avizarea și recepția lucrărilor de specialitate

Conform ODG ANCPI nr. 600/2023 cu modificările și completările ulterioare, comisia de recepție din cadrul Centrului Național de Cartografie, numită prin decizia Directorului nr. 469/25.07.2019, cu completările și modificările ulterioare, conform prevederilor legale *emite avizul de începere a lucrărilor de specialitate* în care stabilește normele, instrucțiunile și metodologiile ce urmează să fie respectate în execuția lucrării de specialitate efectuate de terți, *efectuează verificarea cantitativă și calitativă a datelor* și documentelor rezultate în urma efectuării lucrării și *redactează procesul verbal de recepție*, pentru lucrările de specialitate din domeniul geodeziei, cartografiei,



fotogrammetriei, teledectiei și aerofotografierii. În acest sens, în decursului anului 2025, comisia de recepție CNC a primit următoarele solicitări:

- 37 - pentru aviz de începere a lucrărilor (tehnologie LiDAR, fotogrammetrică, MLS, rețea geodezică);
- 9 - pentru recepția lucrărilor.

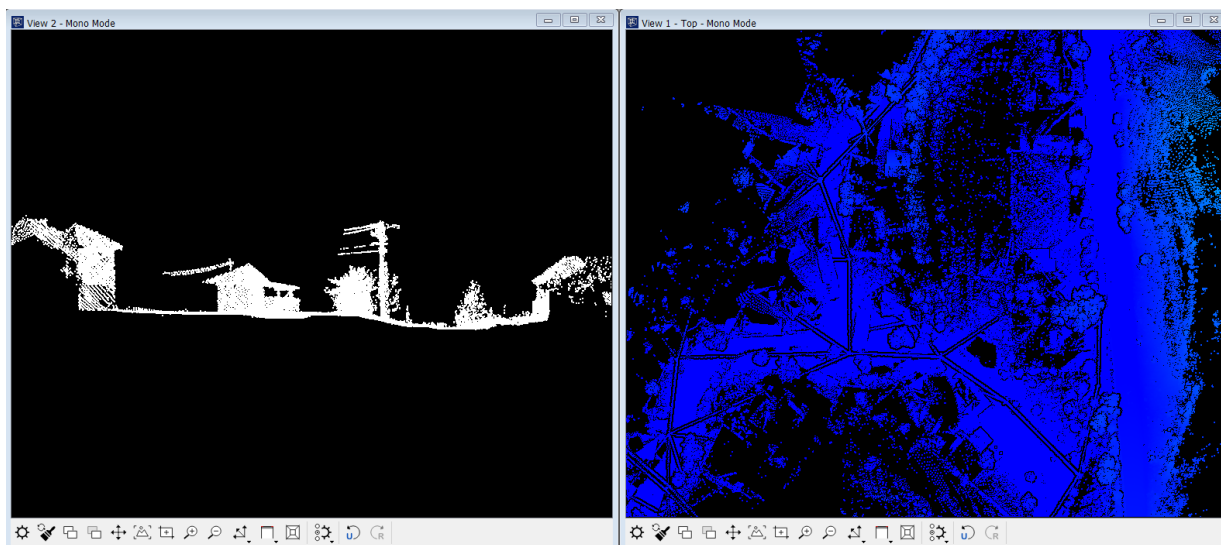
Pentru aceste lucrări au fost emise note de completare, avize de începere și procese verbale de recepție. Taxele aferente, calculate conform Ord 16/2019, au totalizat valoarea de 9700 lei. În valoarea aceasta nu sunt incluse lucrările de aerofotografiere cu obiectiv cadastru, acestea fiind scutite de la plata taxei.

Verificările realizate respectă procedurile operaționale CNC.

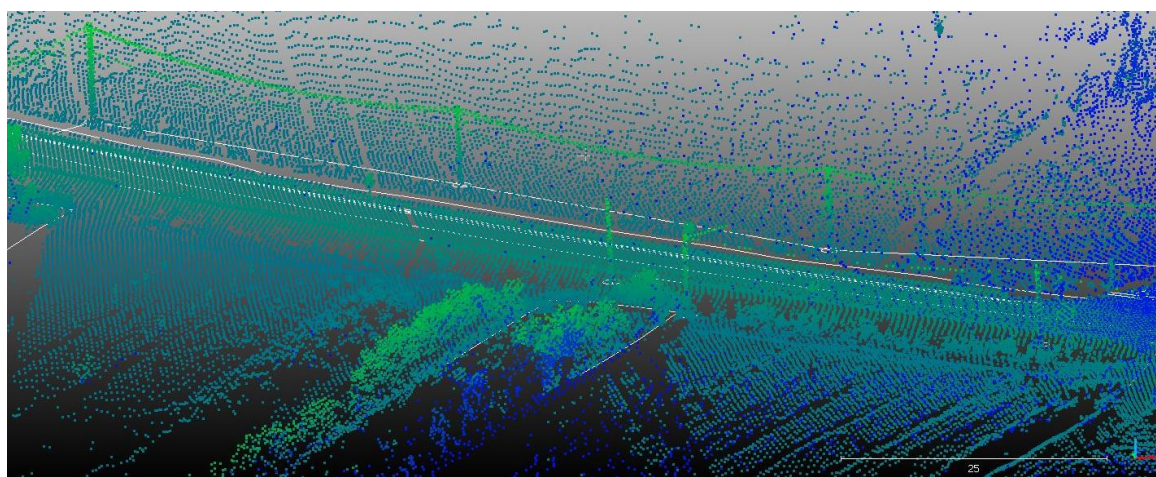
Activitățile de control al calității au fost realizate cu o echipă formată din 14 membri. Pentru componenta de măsurători la teren au fost implicați membri de la serviciile SGR și SCD.

Menționăm un exemplu de recepție: lucrarea executată de S.C. GAUSS S.R.L., având ca obiect realizarea **planurilor topografice la scara 1:500 pe baza datelor obținute prin scanare laser mobilă (MLS)**, Grupul de lucru Fotogrammetrie din cadrul comisiei de recepție CNC a desfășurat recepția tehnică în baza **Avizului de începere a lucrărilor**, parcurgând următorii pași:

- a verificat **completitudinea documentației predate**;
- a analizat respectarea **condițiilor de achiziție a datelor MLS** (condiții meteorologice, continuitatea și acoperirea benzilor de scanare stânga-dreapta);
- a evaluat **calitatea și acuratețea norului de puncte**, prin determinarea acurateței relative (pe suprafețe netede) și absolute (puncte de verificare, puncte din baza de date CNC și), precum și filtrarea și consistența acestuia;
- a verificat **planurile topografice finale**, urmărind corectitudinea conținutului, simbolizarea conform atlasului pentru scara 1:500, structura straturilor;
- a verificat **corespondența datelor LiDAR cu planul**.



Nor de puncte MLS



Verificare corespondență nor 3D-plan 2D

9. Elaborare propuneri de modificare ale regulamentelor, ordinelor, procedurilor de lucru

Au fost derulate activități de modificare/completare a regulamentelor, normelor în domeniul de activitate, cum ar fi:

- ✓ Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 600/2023
- ✓ Ordinului nr. 16/2019 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și instituțiile sale subordonate

Au fost actualizate procedurile operaționale de recepție a lucrărilor de specialitate: PO_CNC_SF_8.5_25, PO_CNC_SF_8.5_29, PO_CNC_SF_8.5_30, PO_CNC_SF_8.5_35,



PO_CNC_SF_8.5_39 și redactate instrucțiunile de lucru pentru recepția datelor din cadrul proiectului REALIZAREA CADASTRULUI APELOR

10. I-DEAL - Programul HORIZON EUROPE

Finanțarea proiectului a fost aprobată în primăvara anului 2025 de către Comisia Europeană. CNC a finalizat Acordul GA și a realizat toate etapele necesare în vederea demarării proiectului la data de 01.01.2026.

11. Alte activități

Răspuns la solicitările Instanțelor de Judecată din țară în vederea soluționării plângerilor contravenționale

Au fost analizate 21 de solicitări ale Instanțelor de Judecată din țară în vederea soluționării plângerilor contravenționale și au fost emise răspunuri. Activitate derulată pe bază de solicitare, de către un membru SF.

(realizat de Serviciul Fotogrammetrie, Compartimentul Juridic)

Participarea în Comisia Națională de Standardizare ASRO

Participarea la analiza și modificarea standardelor aplicabile în domeniul datelor geospațiale. Activitate derulată pe bază de solicitare, de către un membru SF.

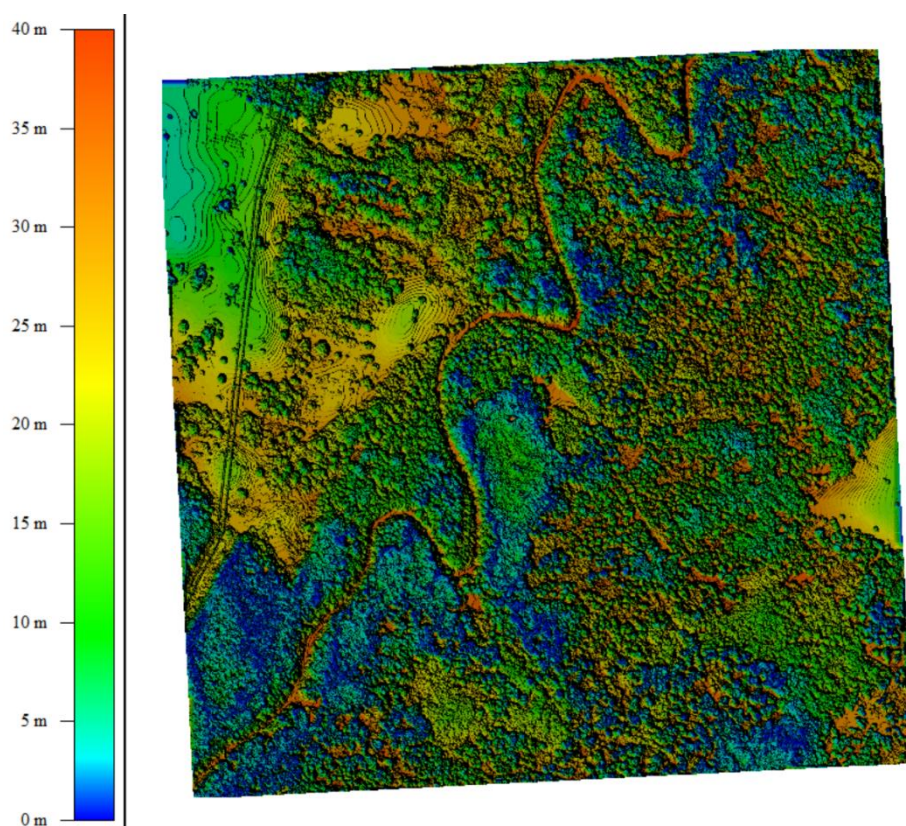
Participare la ședințele Comisiei de avizare a specificațiilor tehnice conținute în documentațiile de atribuire a contractelor de lucrări de specialitate

Au fost analizate 9 documentații depuse de instituții publice (primării etc.) și au fost emise procese verbale de avizare a specificațiilor tehnice. Activitate derulată pe bază de solicitare, de către 3 membri SF.

Participarea ca membru în Centrul de Excelență DTE Climate

Una din activitățile din cadrul proiectului DTEClimate - *Digital Twin Earth Intelligence for Climate Changes* (Inteligența Artificială în Observarea Pământului pentru înțelegerea și predicția schimbărilor climatice), coordonat de POLITEHNICA București, era realizarea unui centru de excelență. CNC a fost inclus în acest centru și a derulat următoarele activități:

- efectuarea unui studiu de cercetare pentru validarea estimării înălțimii coronamentului arborilor, efectuată cu un model DN pe bază de date precise obținute cu tehnologia LiDAR;
- participarea, ca co-autor a dnei Iuliana Maria Pârvu, la elaborarea articolului de specialitate - Multispectral-LiDAR Data Integration for Canopy Height-Based Biomass and Carbon Estimation in Romanian Forests;
- participarea la conferința anuală a proiectului și prezentarea rezultatelor obținute.



Date de validare a modelului DN

Participarea ca membru în organizațiile non-profit EUROSDR și EuroGeographics

În cadrul EuroSDR, unde România este reprezentată de CNC, au fost realizate următoarele activități:

- participarea cu date/informații la Raportul anual 2024;
- completarea chestionarelor EUROSDR în vederea analizelor realizate pe diverse teme cum ar fi: Dialect european pentru norii de puncte, Cookbook pentru Digital Twin, FELA (cadru legal pentru o administrare eficientă a terenurilor), etică în producerea de date;



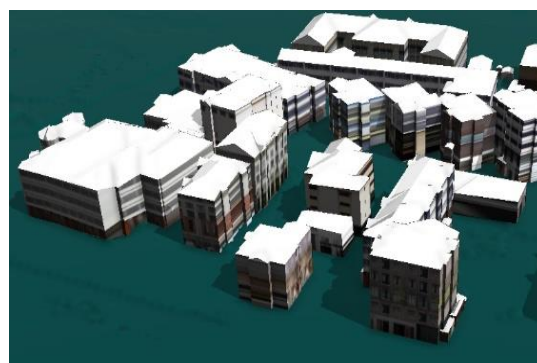
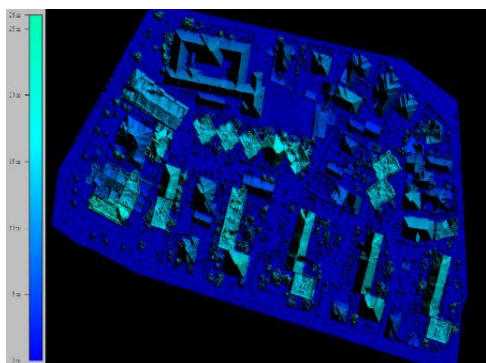
- participarea la întâlnirile bi-anuale ale delegaților EuroSDR și creșterea rețelei geo-spațiale și aportul la strategiile viitoare EuroSDR.

În cadrul EuroGeographics, unde România este reprezentată de ANCPI, CNC a realizat următoarele activități:

- participarea cu date/informații la Raportul anual 2024;
- participarea la atelierul The Fifth International Atelier de lucru on Spatial Data Quality cu prezentarea Data quality for 3D geospatial products - use cases for Romania;
- ca urmare a prezentării efectuate în cadrul evenimentului, echipa SF a fost invitată să participe în grupul de lucru EuroGeographics Quality KEN, unde reprezentanții țărilor partenere EuroGeographics lucrează împreună pe tematici precum QC pentru datele geospațiale.

Participarea în cadrul proiectului - Plan Urbanistic Zonal pentru Axa Brâncuși, prin prezentarea metodologie de modelare 3D și analiză urbană pe zona solicitată

Activitatea a constat în realizarea unor produse geospațiale avansate pentru studiul de caz aferent Planului Urbanistic Zonal „Axa Brâncuși”, în colaborare cu arhitecți de la Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”. Au fost digitizate 106 clădiri pe baza true-ortofotoplanului cu rezoluție spațială de 5 cm, fiind generate modele 3D ale clădirilor. Modelul digital al suprafeței normalizat (nDSM) a fost calculat ca diferență raster între DSM și DTM, conținând doar înălțimile elementelor deasupra solului. Amprelele clădirilor au fost extrudate pe baza valorilor nDSM, iar pentru modelarea acoperișurilor s-a utilizat un tip de acoperiș în două ape, cu un unghi de înclinare de 18,5°. Rezultatele au permis realizarea de măsurători precise ale clădirilor în mediu 3D, analize de vizibilitate din puncte diferite și evaluări pentru planificarea viitoarelor construcții, ținând cont de relația cu zona construită existentă.



DSM-ul și Model 3D al zonei de test



Redactarea de articole/prezentări:

- prezentarea *De la imagini la decizie: ortofotoplanuri care modelează viitorul urban în cadrul SEMINAR geo-spatial.org2025*, în rețea;
- prezentările *Aplicații 3D în zone urbane folosind seturi de date precise și Îmbunătățirea rezilienței zonelor metropolitane europene la schimbările climatice - Proiectul CARMINE* în cadrul Simpozionului Internațional GEOMAT 2025, Iași;
- prezentarea *FOSTERING RESILIENCE TO CLIMATE CHANGE - CARMINE PROJECT* în cadrul Celui de-al 83-lea Simpozion Internațional al Universității din Letonia 2025, în rețea;
- prezentarea *De la date geospatiale la decizii și strategii pentru viitor* în cadrul Forumului geospacial național ediția II organizat de AIGA, București;
- prezentarea *Controlul calitatii datelor fotogrammetrice și LiDAR* în proiectul *REALIZAREA CADASTRULUI APELOR* în cadrul Workshopului Realizarea cadastrului apelor, București;
- publicarea articolului de specialitate *Modelling photogrammetric dataset in order to enhance urban planning* - I Parvu, I Cuibac, A Parvu, M Cristache în *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering*.

Pregătire seturi de date în vederea transmiterii către terți:

- date din proiectul LAKI II și LAKI III către instituții precum ANAR, GeoEcoMAR;
- date extrase din MDT național pentru altitudinile medii ale 17 localități, solicitate de DELGAZ, cu percepere taxă de ANCPI conform Ord 16/2019;
- Date extrase din TopRo5 cu centroizii tuturor clădirilor din cele 41 de județe și municipiul București, la solicitarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, pentru fundamentarea Planului Național de Renovare a Clădirilor.
- Date statistice conținând suprafața clădirilor publice din România, destinația și numărul acestora, extrase din TopRo5, la solicitarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, în vederea implementării Directivei (UE) 2024/1275 a Parlamentului European și a Consiliului din 24 aprilie 2024, privind performanța energetică a clădirilor.
- Date statistice din TopRo5, privind suprafața agricolă, a vegetației forestiere, a hidrografiei, a drumurilor, a căilor ferate și a clădirilor, la nivel de Unitate Administrativ Teritorială, la solicitarea Institutului Național de Statistică.

Prezentarea activității Serviciului în cadrul vizitelor la sediul CNC a elevilor și studenților, cât și în sesiunile de practică:

- Facultatea de Geografie, Universitatea București
- Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului, USAMV
- Facultatea de Arhitectură Ion Mincu



- Academia Tehnică Militară
- Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
- Facultatea de Silvicultură, Universitatea Transilvania
- practică fotogrammetrică - Facultatea de Geodezie

Participarea la cursuri de pregătire profesională

- curs e-learning EuroSDR;
- curs intern pentru verificarea calitativă a produselor obținute prin aerofotografiere și scanarea laser;
- sesiunea de instruire pentru prezentarea funcționalităților disponibile în cadrul platformei Date Locale (parte a Observatorului Teritorial), în vederea validării și publicării documentațiilor de amenajarea teritoriului și de urbanism, organizată de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației împreună cu operatorul economic contractat, Graphit Innovation Factory SRL cu scopul îndeplinirii jalonului PNRR privind dezvoltarea unei platforme naționale de date urbane interoperabile.

Diseminarea rezultatelor proiectelor derulate la CNC în cadrul evenimentelor cu public din afara comunității geomatice

Evenimentul „Noaptea Cercetătorilor Europeni 2025” a avut loc pe 26 septembrie în mai multe orașe din România. În București evenimentul s-a desfășurat la Casa Filipescu-Cesianu (Calea Victoriei nr. 151) - parte a Muzeului Municipiului București.

În urma invitației de a participa la acest eveniment, în calitate de co-organizator, reprezentanții Centrului Național de Cartografie au prezentat publicului larg proiectul european de cercetare CARMINE, care are ca scop identificarea de soluții de adaptare pentru zonele metropolitane din Europa aflate în fața schimbărilor climatice (Brașov este studiul de caz aferent României).

La stand, reprezentanții CNC au provocat vizitatorii să identifice soluții de adaptare la schimbările climatice pentru zona metropolitană Brașov, confruntată cu fenomene meteorologice extreme, precum inundații, secetă și valuri de căldură. Cele mai inovatoare idei au fost premiate și prezentate partenerilor din proiectul european de cercetare CARMINE - Climate-Resilient Development Pathways in Metropolitan Regions of Europe, finanțat prin programul Horizon Europe. La activitate au participat 5 membri CNC.

IV. SERVICIUL INFRASTRUCTURĂ IT ȘI CARTOGRAFIE DIGITALĂ

1. Mentenanța aplicației de Evidență a Contractelor din cadrul PNCCF (ECIS)

Serviciul Infrastructură IT și Cartografie Digitală a asigurat administrarea tehnică și mentenanța aplicației ECIS, utilizată pentru gestionarea contractelor, sectoarelor cadastrale, recepțiilor și plăților. Activitatea a inclus monitorizarea funcționării aplicației,



suport tehnic pentru utilizatori și asigurarea generării și transmiterii automate a rapoartelor lunare către structurile implicate.

2. Asigurarea suportului tehnic de specialitate pentru structurile CNC

Serviciul a asigurat suport tehnic de specialitate pentru toate serviciile și compartimentele CNC, constând în soluționarea incidentelor echipament informatic și program informatic, configurarea și întreținerea stațiilor de lucru, administrarea conturilor și a drepturilor de acces, precum și suport pentru utilizarea aplicațiilor informatice instituționale. Totodată, Serviciul a asigurat administrarea tehnică a pagina web-ului instituției, incluzând publicarea și actualizarea conținutului, gestionarea structurii și funcționalităților platformei, precum și suportul tehnic aferent.

3. Administrarea infrastructurii IT a CNC

Serviciul Infrastructură IT și Cartografie Digitală a asigurat administrarea și exploatarea infrastructurii IT a instituției, incluzând servere, sisteme de stocare, echipamente de rețea, mașini virtuale și stații grafice. Activitățile au vizat menținerea funcționării continue, optimizarea performanțelor și prevenirea incidentelor tehnice.

4. Dezvoltarea, testarea și exploatarea aplicației RomGEO

Serviciul a desfășurat activități de dezvoltare, testare și exploatare a aplicației RomGEO, destinată transformărilor geospațiale și conversiilor între sisteme de coordonate. Au fost implementate funcționalități avansate, suport pentru formate multiple de date și mecanisme de automatizare, utilizând resurse de calcul dedicate pentru procesare intensivă.

5. Mentenanța și reparația echipamentelor de tiparire și copiere

Serviciul Infrastructură IT și Cartografie Digitală a asigurat suport tehnic de specialitate pentru activitățile de mentenanță și reparație a echipamentelor multifuncționale de tiparire și copiere. Activitatea a inclus identificarea defecțiunilor, formularea cerințelor tehnice, precum și participarea la verificarea, testarea și recepția echipamentelor după intervenții.

6. Repararea și menținerea în parametri a sistemelor UPS

Serviciul a asigurat suport tehnic pentru activitățile de diagnosticare, reparație și testare a sistemelor UPS utilizate în cadrul CNC. Activitatea a inclus evaluarea stării tehnice, formularea observațiilor de specialitate și participarea la testele funcționale, în



7. Implementarea serviciilor de comunicare in retea pentru notificări instituționale

Serviciul Infrastructură IT și Cartografie Digitală a asigurat suport tehnic pentru implementarea serviciilor de trimitere în masă a notificărilor instituționale prin posta electronica. Activitățile au inclus definirea cerințelor tehnice, configurarea parametrilor de securitate și livrare, precum și testarea și validarea funcționării serviciilor utilizate pe platformele instituției.

8. Asigurarea climatizării infrastructurii IT din camera tehnică

Serviciul Infrastructură IT și Cartografie Digitală a fundamentat și inițiat înlocuirea unui aparat de aer condiționat tip casetă, utilizat în regim continuu în camera tehnică, care nu mai asigura parametrii necesari de funcționare. Măsura are ca scop menținerea unui climat termic optim pentru infrastructura IT critică.

9. Dotarea tipografiei cu sisteme moderne de climatizare

Serviciul Infrastructură IT și Cartografie Digitală a participat la dotarea spațiului tipografiei cu sisteme de aer condiționat tip multisplit, în vederea asigurării unui mediu de lucru stabil, protejării echipamentelor tipografice și îmbunătățirii condițiilor de muncă.

10. Asigurarea alimentării de rezervă cu energie electrică pentru infrastructura IT

Serviciul Infrastructură IT și Cartografie Digitală a fundamentat necesitatea achiziției unui grup electrogen destinat camerei tehnice, pentru asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a serverelor, sistemelor de stocare, echipamentelor de comunicații și a sistemelor de climatizare, reducând riscurile asociate întreruperilor de curent.

11. Realizarea produselor cartografice

- „Hărțile municipiilor României de rang I și II la diverse scări, conform ierarhizării din Legea 351/2001”. Au fost finalizate bazele de date cartografice pentru toate cele 11 municipii de rangul I și 13 municipii din cele 89 de rang II. Pentru harta Municipiului București 1:15.000 a fost actualizată tema drumuri. Au fost finalizate în 2025 hărțile pentru municipiile: Bistrița, Botoșani, Suceava, iar harta municipiului Târgu Jiu a fost actualizată;
- Harta interactivă a României cu locațiile OCPI+BCPI - ArcGIS In retea.



12. Actualizare produse cartografice

- Actualizarea drumurilor în baza de date cartografică a Geoportalului ANCP. Aceasta cuprinde 602 straturi tematice dispuse în 10 scări de vizualizare: 1K, 2K, 5K, 10K, 50K, 100K, 200K, 500K, 1M, 2M;
- Actualizarea drumurilor (autostrăzi și drumuri expres), limitelor de UAT și localităților în Hărțile Județelor 1:100K (hărțile administrative și hărțile fizico-administrative);
- Actualizarea Hărții României 1:2M (harta administrativă și harta fizico-administrativă);
- Actualizarea Hărții României 1:500K (harta administrativă și harta fizico-administrativă);
- Actualizarea Hărții României 1:600K (harta administrativă și harta fizico-administrativă);
- Actualizarea Hărților Rutiere ale României 1:600K și 1:850K.

13. Răspunsuri la solicitări interne sau externe - au fost primite și efectuate comenzi pentru următoarele produse cartografice

- Harta zonelor de dezvoltare regională pentru ANCP;
- Conceperea și realizarea de diverse materiale pentru BEC 2025;
- Harta Municipiului București 1:15k, comandă internă;
- Hărțile sectoarelor Municipiului București încadrate pe dimensiunile 1200mm x 1500mm în scările de 1:8K, respectiv 1:10k pentru Instituția Prefectului Municipiului București;
- Broșură cu Harta România Rutieră 1:850K pliabilă, comandă internă;
- Harta localității Vulcana-Băi, comandă internă;
- Hărți True-Orto, format A4 Puzzle pentru evenimentul „Noaptea Cercetătorilor”;
- Hărțile României la scara 1:500K - harta administrativă și harta fizico-administrativă, pentru ANCP;
- Hărțile României la scara 1:2M -harta administrativă și harta fizico-administrativă, pentru evenimentul „Școala Altfel”;
- Harta județului Ilfov la scara 1:100K, pentru ANCP;
- Harta județului Gorj la scara 1:100K și a municipiului Tg. Jiu la scara 1:6K, comandă internă;
- Harta UAT- Arad la scara 1:14K și Harta localităților Arad și Arad-Vii la scara 1:5K, pentru ANCP;
- Cosmetizarea și tiparirea de hărți și planșe vechi ale Muzeului Național al Hărților și Cărții Vechi pentru expoziția „Hărțile Geologice: Ferestre către adâncurile pământului”;



- Cosmetizarea și tipărirea de hărți vechi, Harta Lumii National Geographic, pentru Universitatea București - Facultatea de Geografie;
- Harta Municipiului București 1:15k și Hărțile României 1:600K - harta administrativă și harta fizico-administrativă, pentru Universitatea București - Facultatea de Geografie;
- Testare AI pentru tema Construcții din baza TopRO5 și din eTerra.

14. Realizarea următoarelor lucrări de multiplicare-tipărire

- Tipizate conform ODG ANCPI nr. 600/2023, materiale promoționale, titluri de proprietate, documentații cadastrale conform ODG ANCPI nr.1342/2016;
- Tipărire diverse materiale (legislație, proiecte, hărți, planuri, broșuri, legitimații, cărți de vizită, etc.) - comenzi interne, ANCPI și OCPI;
- Tipărire diverse materiale pentru Serviciul Fotogrammetrie, Serviciu Geodezie și ROMPOS, Serviciu Cercetare-Dezvoltare;
- Conform Ordinului Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPI) nr. 2831/08.08.2019, privind tipărirea de către Centrul Național de Cartografie a documentelor rezultate în urma finalizării lucrărilor de înregistrare sistematică pentru unitățile administrativ-teritoriale din cadrul Proiectului major privind „Creșterea gradului de acoperire și incluziune a sistemului de înregistrare a proprietăților în zonele rurale din România”, din cadrul Programului național de cadastru și carte funciară, precum și a celor care fac obiectul contractelor derulate din bugetul local al unităților administrativ-teritoriale, CNC trebuie să asigure derularea în condiții optime a procesului de tipărire și a tuturor activităților conexe acestuia, în vederea susținerii eficiente a activităților derulate de către ANCPI și oficiile teritoriale în cadrul PNCCF.

15. Actualizarea bazei de date „Plan de referință în format digital corespunzător scării 1:5000” în colaborare cu Serviciul Tehnologia Informațiilor Geospațiale

- Stabilirea domeniilor pentru Feature Class Acoperire Teren, în vederea optimizării acestora;
- Stabilirea domeniilor și identificarea surselor pentru localizarea obiectivelor (Feature Class Construcții) în vederea optimizării acestora;
- Actualizarea clasei de obiecte din tema Acoperire Teren - Zone Forestiere cu informații referitoare atât la geometrie, cât și la atribute. S-a avut în vedere corelarea poligonului zonei forestiere cu poligoanele adiacente conținute în alte clase de obiecte și anume: Hidrografie, Transport, Administrativ (Localitati_Perimetru_construit).



16. Participarea Serviciului Infrastructură IT și Cartografie Digitală în colaborare cu Serviciul Fotogrammetrie în cadrul proiectelor

- Proiectul ortofoto 1 - 150 de localități - activități de derulare și recepție a contractului;
- Proiectul ortofoto2 - 170 de localități - activități de derulare și recepție a contractului;
- Proiectul realizarea cadastrului apelor - activități de verificare a conformității datelor aferente proiectului personalul fiind implicat în etapa de verificare a clasificării norilor de puncte;
- Realizarea infrastructurii naționale de informații spațiale
- Completarea și actualizarea seturilor de date geospațiale din TopRo5 aferente

17. Identificarea de surse de finanțare, pregătirea propunerilor de proiect cu finanțare europeană și implementarea proiectelor aprobate

Activități de documentare, identificare surse de finanțare, participare la sesiuni de informare/instruire în format fizic și în rețea, întâlniri de lucru cu parteneri instituționali naționali/internaționali, participare la elaborarea documentațiilor necesare: analiză oportunitate participare și eligibilitate CNC pentru participarea în programul Interreg NEXT Bazinul Mării Negre - analiză ghid aplicant și verificare eligibilitate CNC (comunicare cu Punct Național URBACT, Serviciul Autorității Naționale pentru Programe Europene, Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației).

Participarea la evenimente în rețea pentru informare privind oportunități de finanțare: ERA Talents Information and Experience Sharing Event (apelul Widening CSA), Transnational Seminar on "EU Funding Opportunities under Horizon Europe: Accent on Widening Calls", NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme Information Day în România.

18. Prezentarea activității SIITCD în cadrul CNC, a produselor cartografice și a utilajelor de tiparit, în cadrul vizitelor la sediul CNC a elevilor și studenților

Facultatea de Geografie, Universitatea București, Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului, USAMV, Facultatea de Arhitectură Ion Mincu, Academia Tehnică Militară, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Silvicultură, Universitatea Transilvania.

19. Participarea la evenimente

- Săptămâna Geodeliei Românești (SGR), organizat în parteneriat cu Facultatea de Construcții din cadrul Universității Politehnica Timișoara (FCUPT) și Facultatea de Agricultură din cadrul Universității de Științele Vieții „Regele Mihai I” din Timișoara (USVT),

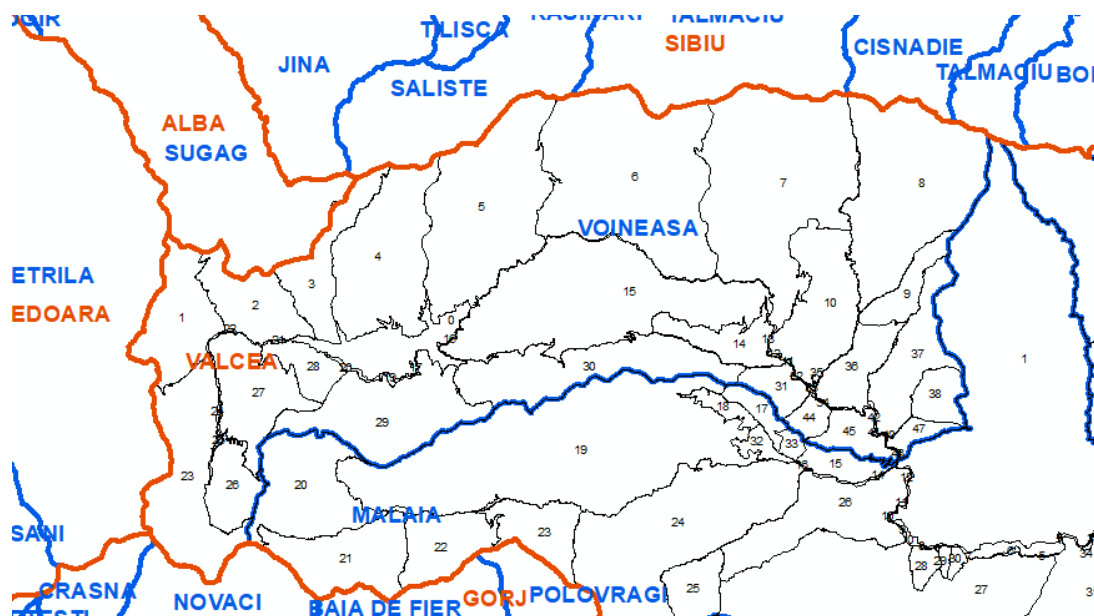


- Conferința anuală a utilizatorilor ESRI România,
- Conferința Internațională pentru Geoinformații și Cartografie organizată de Societatea Croată de Cartografie la Zadar-Croația,
- Simpozionul Internațional „Mediul și Industria” în cadrul evenimentului GIS Day - USAMV.

V. COMPARTIMENTUL SUPT IMPLEMENTARE ÎNREGISTRARE SISTEMATICĂ

1. Dezvoltarea și întreținerea bazei de date (BD) GIS a sectoarelor cadastrale (SC) pentru unitățile administrativ-teritoriale incluse în PNCCF

În decursul anului 2025, s-au verificat, corectat topologic, avizat și reintegrat în baza de date națională a sectoarelor cadastrale - SCAD, un număr de **953 UAT -uri/sectorizări (baze de date-BD)**. Oficiile teritoriale, au transmis pentru verificare, avizare și integrare în SCAD **806 BD**, însoțite de Nota justificativă. Ca urmare a corectării topologic a sectoarelor cadastrale cu UAT vecine, au mai fost verificate și integrate în SCAD încă **147 BD**. Din cele 806 sectorizări ale UAT-urilor transmise spre verificare, un număr de 46 sectorizări fac parte din PoCIDIF - Creșterea gradului de acoperire și incluziune a sistemului de înregistrare a proprietăților în zonele rurale din România.



Harta GIS a Sectoarelor Cadastrale

Verificarea și avizarea sectorizărilor s-au efectuat pentru UAT-urile în care s-au finalizat lucrările de înregistrare sistematică la nivel de sector cadastral sau la nivel de UAT cu limita imobilelor din e-Terra, cât și pentru UAT-urile în care au fost modificate



sectorizările datorită diferențelor constatate față de realitatea din teren, o mai buna organizare a lucrărilor de înregistrare sistematică etc. Verificarea și corectarea din punct de vedere topologic a sectorizărilor s-a realizat pe baza Notelor Justificative emise de către oficiile teritoriale, în conformitate cu P.O-8.5.1-23-„Stabilirea limitelor sectoarelor cadastrale pentru lucrările de înregistrare sistematică” pentru un număr de **38 de județe**. Sectorizările avizate au fost integrate în baza de date a județului iar apoi în baza de date națională a sectoarelor cadastrale- SCAD. Bază de date națională a sectoarelor cadastrale (SCAD) se actualizează săptămânal și are corespondență cu aplicația ECIS.

(realizat de Compartimentul Suport Implementare Înregistrare Sistematică, Serviciul Tehnologia Informațiilor Geospațiale)

2. Multiplicarea prin tipărire a documentațiilor cadastrale și a documentelor finale destinate afișării publice pentru unitățile administrativ-teritoriale incluse în PNCCF și Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020, Axa prioritară 11

Această activitatea se desfășoară conform Ordinului nr. 2831/08.08.2019 privind modificarea Ordinului directorului general al ANCPPI nr. 1342/12.10.2016 privind tipărirea de către CNC a documentelor specifice rezultate în urma finalizării lucrărilor de înregistrare sistematică pentru unitățile administrativ-teritoriale din cadrul PNCCF, pe baza comenzilor primite de la oficiile teritoriale. De la începutul anului 2025 și până la data de 19.12.2025 s-au tipărit documentații pentru 34 de județe, respectiv **736 unități administrativ-teritoriale** (din care 99 UAT-uri pe POR/PoCIDIF) reprezentând un număr de **10.302.516 pagini**.

(realizat de Compartimentul Suport Implementare Înregistrare Sistematică, Serviciu Infrastructură IT și Cartografie Digitală)

3. Alte activități desfășurate de Compartimentul Suport Implementare Înregistrare Sistematică

✓ Întocmire, transmitere și verificare propunere de buget 2026 specifică sursei de finanțare VP-PNCCF, întocmire și verificare necesar de credite bugetare pentru cheltuielile finanțate din venituri proprii-PNCCF în vederea rectificării bugetare 2025, centralizarea necesităților precum și întocmirea și verificarea necesarelor trimestriale specifice sursei de finanțare VP-PNCCF, elaborare, corectare/completare și verificare caiete de sarcini specifice investițiilor PNCCF (5 C.S.), participare în comisiile de atribuire a contractelor specifice sursei de finanțare VP-PNCCF, întocmire și verificare evidențe economice referitoare la activitatea de tipărire PNCCF din cadrul tipografiei (pentru 736 UAT-uri beneficiare: 10.302.519 pagini tipărite în anul 2025), monitorizarea stocurilor de consumabile/materiale și asigurarea unui flux continuu de lucru privind atât activitățile tipografiei specifice PNCCF cât și a Compartimentului Suport Implementare Înregistrare

Pagina 92 / 115



Sistematică, întocmire și verificare referate de necesitate (16 R.N.), asigurarea respectării cadrului de lucru corespunzător conform reglementărilor legale aflate în vigoare și a prevederilor procedurilor operaționale specifice ANCPI și instituțiilor subordonate, precum și asigurarea unui cadru corespunzător de informare și instruire pentru personalul biroului/compartimentului Suport Implementare Înregistrare Sistematică conform dispozițiilor primite (Procese verbale de instruire:17 / Liste de difuzare:9), asigurarea anuală a secretariatului comisiei de inventariere a patrimoniului CNC, colectarea deșeurilor de hârtie rezultate în urma desfășurării activităților specifice Compartimentului Suport Implementare Înregistrare Sistematică în vederea predării, reciclării și reintegrării acestora în circuitul administrativ al CNC.

✓ **Comunicare și Relații Publice:**

- redactare postări pentru pagina web-ul CNC, mediul in retea;
- redactare conținut materiale de informare publică;
- gestionare și monitorizare platformă in retea;
- redactare răspuns adrese;
- traduceri;
- revizuire pagina web CNC;
- realizare poze/editare poze;
- monitorizare media;
- realizare Revista Presei;
- centralizare raport activitate Servicii;
- revizuire raport specific fiecărui Serviciu la nivel de formă;
- revizuire raport final CNC;
- realizare prezentări powerpoint;
- redactare rubrică nouă pentru pagina web - PARTENERI (necesară potrivit Acordului de colaborare încheiat între CNC și POLITEHNICA București).

(realizat de Compartimentul Suport Implementare Înregistrare Sistematică în colaborare cu Serviciul Cercetare-Dezvoltare, Serviciul Geodezie și ROMPOS, Serviciul Tehnologia Informațiilor Geospațiale, Serviciu Infrastructură IT și Cartografie Digitală, Serviciul Fotogrammetrie, Serviciul Economic)



VI. SERVICIUL TEHNOLOGIA INFORMAȚIILOR GEOSPAȚIALE

1. Asigurarea suportului tehnic de specialitate necesar aplicării Legii 165/2013

Asigurarea suportului tehnic de specialitate necesar aplicării Legii 165/2013 privind măsurile pentru finalizarea procesului de restituire, în natură sau prin echivalent, a imobilelor preluate în mod abuziv în perioada regimului comunist în România. Astfel, a fost întocmită situația comparativă a județului Brașov și situațiile comparative pentru 3 UAT-uri din județul Ilfov. Acestea au avut toate documentele transmise și verificate din punct de vedere tehnic de către CNC.

2. Actualizarea și rectificarea limitelor unităților administrativ-teritoriale

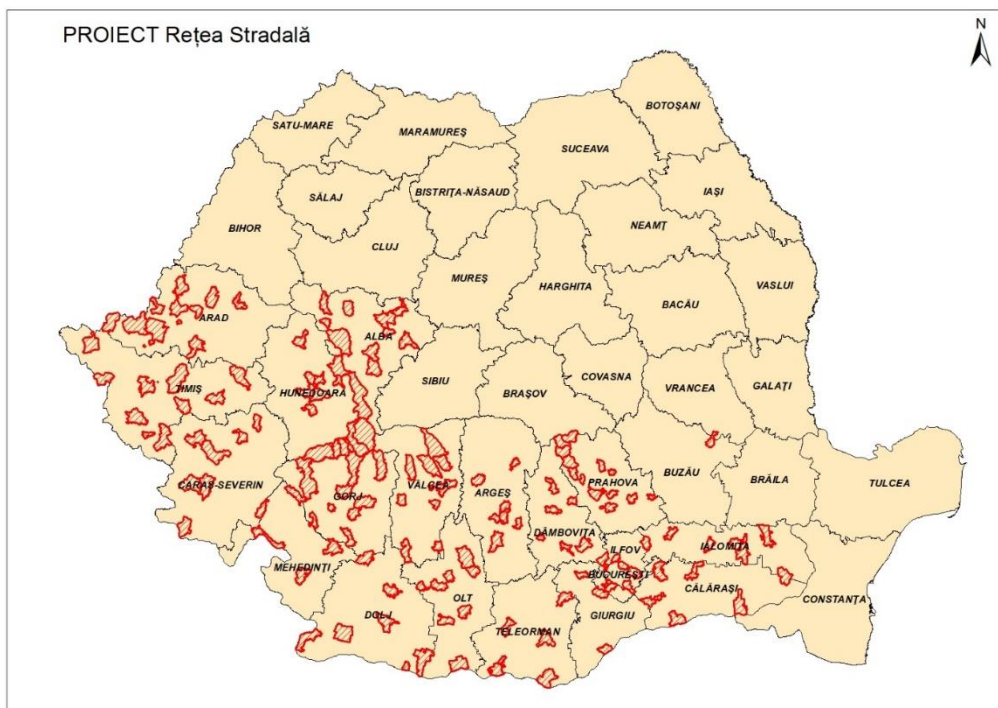
Conform procedurii P.O.-8.5.1-21, CNC integrează limita administrativă actualizată/rectificată în baza de date gestionată, pe baza fișierelor în format.shp transmise de OCPI împreună cu referatul de aprobare a modificării și verifică topologia la nivel național. În situația în care se constată inadvertențe/neconcordanțe cu limitele existente în baza de date a CNC, se solicită prin adresă la OCPI, corectarea/completarea și retransmiterea unui nou set de date către CNC.

CNC transmite, către Direcția Informatică și Direcția Sisteme Informaționale Geografice din cadrul ANCPI, baza de date a limitelor UAT actualizate/rectificate validată din punct de vedere topologic, pentru integrarea acesteia în sistemul informatic integrat de cadastru și carte funciară respectiv pe Geoportalul A.N.C.P.I.. De asemenea, CNC arhivează pe județe documentele, în format analogic și digital, care au stat la baza operațiunii de integrare a limitei administrative actualizate/rectificate în baza de date gestionată de C.N.C.

3. Actualizarea bazei de date „Plan de referință în format digital corespunzător scării 1:5000”

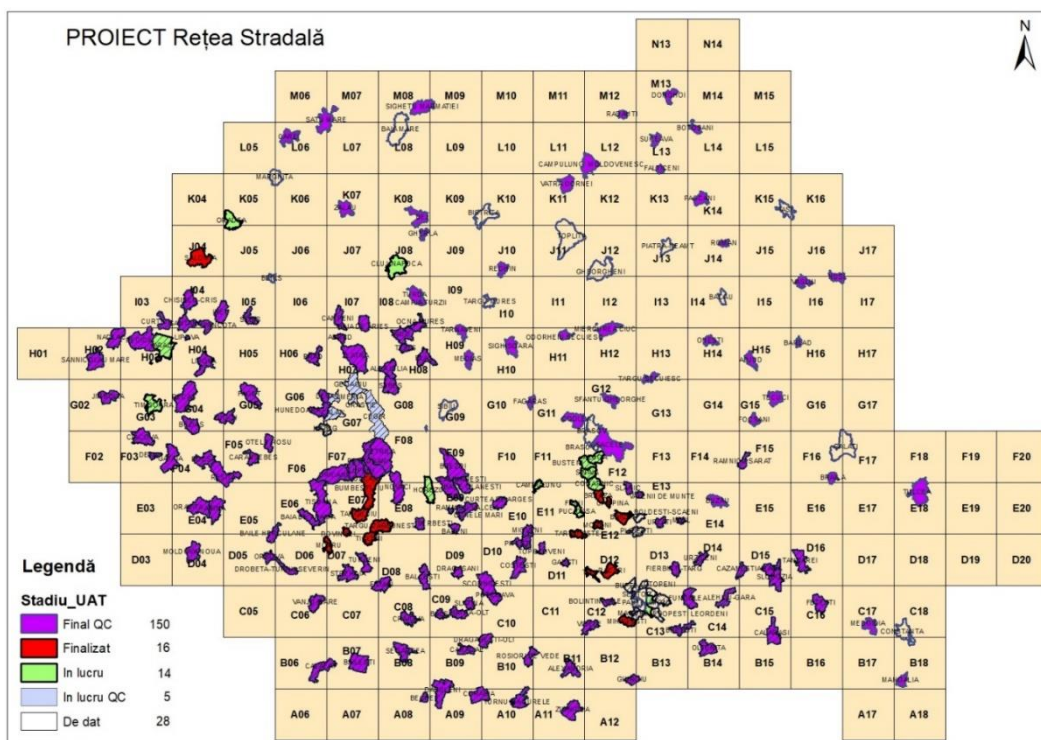
Actualizarea clasei de obiecte din tema *Transport - Drum_clasificat_ax* a vizat completarea atât la geometrie, cât și a atributelor aferente (denumire stradă, denumire stradă cu diacritice, clasificare națională a drumurilor, clasificare rețea stradală, numărul național, numărul european al drumului, sens giratoriu, bretea).

Procesul de actualizare a avut în vedere cele 214 localități de tip urban (Municipii reședință de județ, municipii și orașe), dintre care pentru 150 dintre acelea s-a realizat actualizarea după ortoimagini obținute în cadrul proiectului “Realizarea de ortofotoplanuri în 320 de unități administrativ-teritoriale din mediul urban”



Orto nou 150 localități

În prezent sunt finalizate cu QC 150 de localități dintre care 106 au la bază ortoimagini obținute în cadrul proiectului CNC “Realizarea de ortofotoplanuri în 320 de unități administrativ-teritoriale din mediul urban”;



4. Identificarea surselor de finanțare, pregătirea propunerilor de proiect cu finanțare europeană și implementarea proiectelor aprobate

Dezvoltarea de conținut digital despre patrimoniu pentru valorizarea culturii în scopul dezvoltării sustenabile locale și incluziunii sociale (e-Monument). Program: Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare 2021-2027, Prioritate: P3 Transformarea digitală și furnizarea de servicii îmbunătățite în sectorul cultural. Obiectiv specific: RSO4.6. Creșterea rolului culturii și al turismului durabil în dezvoltarea economică, incluziunea socială și inovarea socială. Acțiunea 3.1: Creșterea rolului culturii în societate prin valorificarea avantajelor digitalizării Măsură 1: Dezvoltarea de conținut digital despre patrimoniu pentru valorizarea culturii în scopul dezvoltării sustenabile locale și incluziunii sociale). Au fost derulate activități pregătire și depunere a cererii de finanțare. Contractul de finanțare a fost semnat de către Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, în calitate de Autoritate de Administrare pentru Programul Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare și Ministerul Culturii, în calitate de lider de parteneriat.

European Local Digital Twin Toolbox (finanțat prin Comisia Europeană, în cadrul Digital Europe Program, Local Digital Twins toolbox procurement - Advancing initial stages for the transformation of Intelligent Communities - Lot 1 și Lot 2). Obiectivul proiectului îl reprezintă dezvoltarea setului de instrumente EU Local Digital Twins (EU LDT) pentru promovarea transformării comunităților inteligente. STIG a derulat următoarele activități: participarea la întâlniri de lucru cu membrii consorțiului care implementează proiectul, a făcut demersuri pentru semnarea Memorandum-ului de Înțelegere (traducere document, informare internă,



Decizie Consiliul de Administrație al ANCPI), a diseminat informații despre proiect în cadrul rețelei sale de parteneri, a identificat un partener de implementare în România a activităților proiectului (Asociația Română Intelligent City).

5. Alte activități

➤ Activități de documentare, identificare surse de finanțare, participare la sesiuni de informare/instruire în format fizic și în rețea, întâlniri de lucru cu parteneri instituționali naționali/internaționali, participare la elaborarea documentațiilor necesare: analiză oportunitate participare și eligibilitate CNC pentru participarea în programul ESPON - analiză ghid aplicant și verificare eligibilitate CNC (3 ESPON Research Projects) și Open Call 1: Interconnecting Local Digital Twins, Serviciul Autorității Naționale pentru Programe Europene, Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației), participare webinarilor - Digital transformation in the next EU budget: What is changing for cities and regions? - organizat de Living-in.EU Financial WG și Eurocities Digital Forum Prospectare, A user's journey through the Portal! - organizat de Interoperable Europe Portal, How to submit your Horizon Europe proposal right, organizat de Europa Media, LDT4SSC Stakeholder Engagement - From Ideas to Value - Driving Innovation for Local Digital Twins Webinar, organizat de OASC, Digital transformation in the next EU budget: What is changing for cities and regions, organizat de Living in EU, în colaborare cu Financial WG și Eurocities, Actual cost grant budgeting, organizat de Europa Media, și analiza apeluri de proiecte deschise pentru care CNC poate pregăti aplicații și identifica potențiali parteneri (ex. dezvoltare parteneriat cu Asociația Română pentru Intelligent City și ANCPI, Consolidarea cadrului de administrare a terenurilor în Iordania - Program: Partnership Implementation Facility ("Sharaka") - 2022/044-559, NDICI-GEO-NEAR/ACT-60902, administrare indirect cu control ex-ante, 2025 Horizon Europe SPACE Work Program). Participare la pregătirea unei propuneri de proiect pentru apelul Erasmus+ IGAI alături de parteneri europeni. Participare activă la Congresul Primarilor și Administrației Locale din România 2025 unde CNC a fost reprezentat de către doamna director Ileana Spiroiu la panelul Local administration between financing and strategy: How do we accelerate the green transition?.

➤ Analiza informațiilor disponibile din anii anteriori în care au fost lansate apeluri pentru Fondul de Modernizare - ca urmare a emailului ARSC referitor la un posibil apel de proiecte care urmează să fie lansat. ARSC oferă suport tehnic pentru a accesa astfel de finanțare prin care se pot monta panouri fotovoltaice și soluții de stocare, pregătire documente necesare, verificare eligibilitate administrativă și soluție tehnică.



VII. SERVICIUL ECONOMIC

- ✓ Achitarea integrală a drepturilor salariale convenite personalului și a obligațiilor datorate corespunzătoare;
- ✓ Achitarea voucherelor de vacanță;
- ✓ Achitarea cheltuielilor administrative curente (iluminat, termoficare, alimentare cu apă potabilă, canalizare, salubritate etc.);
- ✓ Achiziționarea de bunuri și servicii necesare desfășurării activității specifice instituției: carburant auto, rechizite și consumabile de birou, consumabile tipografice, obiecte de inventar, piese de schimb IT, reparații și întreținere a autoturismelor din parcul auto, internet, abonamente de telefonie mobilă, fixă, internet mobil pentru stații GNSS permanente și transfer de date mobile RTK, închiriere modul financiar-contabilitate-salarizare, pază, curățenie, supraveghere centrală termică și instalație apă caldă cu personal specializat, RSVTI, asistență tehnică SSM, PSI, PC, SU, întreținere și reparare a sediului CNC, întreținere și reparare echipamente tipografice, mentenanță corectivă și evolutivă pentru sistemul Rompos, realizarea de ortofotoplanuri și asigurarea automatizării proceselor de recepție, gestiune, stocare și diseminare a datelor pentru 150 UAT din mediul urban, etc.;
- ✓ Preluarea și înregistrarea în contabilitate a bunurilor transferate;
- ✓ Achitarea obiectivelor de investiții "Program informatic de analiză și procesare numerică avansată (1 buc)", "Pachet program informatic pentru videoconferințe (1 buc)", "Actualizare soft prelucrare date Trimble Business Center (10 buc)", "Sistem integrat de securitate (1 buc)", "Echipament mobil IT tip laptop (7 buc)", "Modul finisare tipografie (1 buc)", "Imprimantă Flat Bed Foil (1 buc)", "Aparat aer condiționat tip casetă (1 buc)", "Aparat aer condiționat tip multisplit (4 buc)", "Generator - grup electrogen (1 buc.);
- ✓ Achitarea din fonduri externe nerambursabile a sporului de proiect și a cheltuielilor de deplasare convenite membrilor proiectului european „Climate Resilient Development Pathways in Metropolitan Regions of Europe” (CARMINE) cod 101137851, în vederea implementării acestuia;
- ✓ Achitarea sporului de proiect convenit membrilor proiectului major "Creșterea gradului de acoperire și incluziune a sistemului de înregistrare a proprietăților în zonele rurale din România" (PoCIDIF) cod SMIS 325483, în vederea implemetării acestuia;
- ✓ Realizarea demersurilor necesare recuperării sumelor de la debitori;
- ✓ Centrului Național de Cartografie i-a fost aprobat bugetul de venituri și cheltuieli pentru anul 2025 în valoare totală de 43.922.475 lei, din care s-au efectuat cheltuieli în valoare de 41.269.605,97, pe surse de finanțare, astfel:



I. Sursa de finanțare Venituri proprii - activitate curentă

Titlul	Denumirea indicatorilor	Buget aprobat 2025	Deschideri de credite 2025	Plăți efectuate 2025
	CHELTUIELI - TOTAL,	23.525.800,00	22.560.390,00	21.156.526,60
	din care:			
10	CHELTUIELI DE PERSONAL	16.788.500,00	16.739.500,00	16.107.974,04
20	BUNURI ȘI SERVICII	4.984.300,00	4.708.800,00	3.949.369,81
56	PROIECTE CU FINANTARE DIN FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE (FEN) POSTADERARE	226.000,00	81.400,00	70.771,00
59	ALTE CHELTUIELI	35.000,00	35.000,00	32.725,00
71	ACTIVE NEFINANCIARE	1.492.000,00	995.690,00	995.686,75

II. Sursa de finanțare Venituri proprii - PNCCF

Titlul	Denumirea indicatorilor	Buget aprobat 2025	Deschideri de credite 2025	Plăți efectuate 2025
	CHELTUIELI - TOTAL, din care:	20.153.715,00	20.124.865,00	19.878.081,37
10	CHELTUIELI DE PERSONAL	1.188.567,00	1.181.567,00	1.127.890,00
20	BUNURI ȘI SERVICII	18.965.148,00	18.943.298,00	18.750.191,37

III. Sursa de finanțare Venituri proprii - PoCIDIF

Titlul	Denumirea indicatorilor	Buget aprobat 2025	Deschideri de credite 2025	Plăți efectuate 2025
	CHELTUIELI - TOTAL,	242.960,00	242.960,00	234.998,00



	din care:			
56.48.01	Finanțare națională	60.987,00	60.987,00	58.867,62
56.48.02	Finanțare externă nerambursabilă	181.973,00	181.973,00	176.130,38

✓ Contabilitatea a fost organizată și condusă conform prevederilor Legii contabilității nr.82/1991, republicată și a OMFP nr. 1.917/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice privind organizarea și conducerea contabilității instituțiilor publice, Planul de conturi pentru instituțiile publice și instrucțiunile de aplicare a acestuia, cu modificările și completările ulterioare, precum și a prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare;

✓ În procesul de execuție bugetară au fost respectate cele patru faze: angajarea, lichidarea, ordonanțarea și plata cheltuielilor, urmărindu-se cheltuirea eficientă și economicoasă a fondurilor repartizate;

✓ În anul 2025 s-a pus accentul pe realizarea unei administrare financiar-contabil eficient și compatibil cu cerințele actelor normative în vigoare, cu dispozițiile Direcției Economice ale ANCP, prin aplicarea procedurilor în domeniu, prin utilizarea programelor informatice de specialitate, a managementului riscurilor și a controlului intern ierarhic;

✓ Derularea unui număr de 3 (trei) proceduri de achiziție publică, dintre care:

- 1 procedură de achiziție publică, prin procedură simplificată derulată pe 2 loturi cu atribuirea ambelor, respectiv încheierea a doua contracte de achiziție (echipamente tipografie);

- 1 procedură de achiziție publică prin negociere fără publicare a unui anunt la Bursa Română de Mărfuri cu tranzacționare în "Ringul Energiei Electrice" în vederea atribuirii contractului de furnizare Energie electrică;

- 1 procedură de achiziție publică prin negociere fără publicare a unui anunt prin Bursa Română de Mărfuri cu tranzacționare în "Ringul Gazelor Naturale" în vederea atribuirii contractului de furnizare gaze naturale.

Toate cele 3 (trei) proceduri au fost finalizate prin atribuirea contractelor de achiziție publică aferente și au fost derulate integral prin mijloace electronice (in rețea), prin Sistemul Electronic al Achizițiilor Publice (SEAP).

✓ Suport pentru activitatea curentă, cât și pentru implementarea Programului Național de Cadastru și Carte Funciară (PNCCF), prin asigurarea activităților de organizare, derulare a acordurilor cadru, a contractelor subsecvente și actelor adiționale aferente acestora;

✓ Atribuirea contractelor subsecvente, astfel:

1. „Servicii de mentenanță a sistemului ROMPOS” - 2 loturi - contracte subsecvente atribuite în anul 2025 astfel:

- Lot 1: Servicii de mentenanță corectivă a sistemului ROMPOS - 3 contracte subsecvente cu o valoare totală de 952.000,00 lei TVA inclus;



- Lot 2: Servicii de mentenanță evolutivă (dezvoltare) a sistemului ROMPOS - 5 contracte subsecvente cu o valoare totală de 996.160,25 lei TVA inclus.

2. „Acordurile-cadru de prestări servicii de reparare și întreținere a echipamentelor și utilajelor tipografice” - 5 loturi, după cum urmează: Lot 1 - Categoria Format A3/A4, - 3 contracte subsecvente; Lot 2 - Categoria Large Format - 3 contracte subsecvente; Lot 3 - Categoria Prelucrare Format A3/A4 - 3 contracte subsecvente; Lot 4 - Categoria Prelucrare Large Format - 3 contracte subsecvente;

3. Pentru Acordurile cadru de furnizare consumabile și materiale pentru echipamente și utilaje tipografice - 6 loturi repartizate pe categorii de echipamente, așa cum sunt detaliate în caietul de sarcini, au fost încheiate în anul 2025 contracte subsecvente astfel: Lot 1 - 3 contracte subsecvente, Lot 2 - 2 contracte subsecvente, Lot 3 - 2 contracte subsecvente, Lot 4 - 1 contract subsecvent, Lot 5 - 1 contract subsecvent, Lot 6 - 7 contracte subsecvente.

4. Pentru Acordurile cadru încheiate prin achiziție centralizată de către ONAC la nivel național au fost încheiate contracte subsecvente astfel: Furnizare carburant - 3 contracte subsecvente, Furnizare echipamente echipament informatic - 2 contracte subsecvente, Furnizare saci pentru deseuri menajere - 1 contract subsecvent, Furnizare produse de curățenie și menaj - 1 contract subsecvent, Furnizare papetărie și birotică - 2 contracte subsecvente.

5. Pentru Acordurile cadru încheiate prin licitație deschisă derulată de către ANCPPI au fost încheiate contracte subsecvente, astfel: Servicii de procesare a plășilor electronice în rețea cu card bancar - 3 contracte subsecvente, Servicii telefonie mobilă - 2 contracte subsecvente.

6. Pentru Acordul cadru încheiat în conformitate cu Anexa 2 la Legea 98/2016, cu modificările și completările ulterioare și procedura operațională proprie (PO-8.5-CNC-BMAP-05, ediția 1, revizia 0) au fost încheiate în anul 2025 un număr de 3 contracte subsecvente.

De asemenea, specialiștii din cadrul compartimentului de achiziții publice au făcut parte, în calitate de președinți/membri, din toate comisiile numite prin Decizie a Directorului CNC pentru evaluarea ofertelor depuse în cadrul procedurilor de atribuire și selecțiilor de oferte primite în urma anunțurilor de publicitate postate în SEAP sau pagina web CNC, derulate la nivelul anului 2025, coordonând totodată activitatea din cadrul acestora.

✓ În cursul anului 2025 au fost încheiate 27 contracte de achiziție publică de furnizare produse și prestare de servicii, 54 de contracte subsecvente în baza acordurilor cadru aflate în derulare și 49 de acte adiționale.

Valoarea contractelor subsecvente atribuite în anul 2025 de către CAP este de 3.480.739,76 lei fără TVA.

Valoarea totală a achizițiilor directe realizate în anul 2025 este:

- 296.461,23 lei fără TVA achiziții realizate fără încheiere de contract
- 2.186.437,02 lei fără TVA achiziții realizate cu încheiere de contract.



- ✓ **Alte activități** - Întocmirea documentelor constatatoare privind îndeplinirea obligațiilor contractuale de către furnizorii/prestatorii cu care CNC a încheiat contracte;
- îndeplinirea obligațiilor legale în ceea ce privește asigurarea transparenței procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică/acordurilor-cadru prin publicarea, în conformitate cu dispozițiile legale, a anunțurilor de participare și a anunțurilor de atribuire, întocmirea formularelor de integritate, întocmirea strategiei de contractare și a programul anual al achizițiilor publice etc.;
 - întocmirea rapoartelor și a proceselor verbale specifice procedurilor derulate și atribuite;
 - întocmirea de proceduri operaționale în conformitate cu noile acte normative în materie de achiziții publice;
 - întocmirea documentelor privind atribuirea contractelor prin ONAC;
 - întocmirea proceselor verbale de acceptanță și situațiilor de plată pentru lucrările și serviciile achiziționate de Centrul Național de Cartografie;
 - consultanță pentru birourile și serviciile solicitante din cadrul CNC privind prospectarea pieței, în vederea satisfacerii necesității acestora; furnizarea codurilor CPV și asistență la întocmirea referatelor de necesitate pentru birourilor și serviciile solicitante din cadrul CNC.

Realizarea altor activități stabilite de către șefii ierarhici superiori, precum: asigurarea suportului necesar pentru diverse activități, întocmire rapoarte și documentații, organizare întâlniri, verificare documente și sprijin în soluționarea diverselor evenimente apărute.

VIII. SERVICIUL JURIDIC, RESURSE UMANE ȘI RELAȚII CU PUBLICUL

Activitatea Serviciului Juridic, Resurse Umane și Relații cu Publicul se desfășoară în conformitate cu legislația specifică în vigoare în domeniul juridic și al resurselor umane, cu respectarea dispozițiilor legislației în vigoare, a Contractului Colectiv de muncă, a Regulamentul Intern al CNC și al Procedurilor interne.

Evoluția situației privind personalul din cadrul CNC

<i>Luna/an</i>	<i>Nr. posturi repartizate</i>	<i>Nr. posturi ocupate</i>	<i>Nr. posturi vacante</i>
August 2023	113	111	2
Decembrie 2025	102	96	6

Structura de personal pe categorii de funcții în 2025

	Nr. posturi	Conducere	Executie
--	--------------------	------------------	-----------------



Posturi ocupate	102	9	93
-----------------	-----	---	----

Structura de personal conform nivelului studiilor în anul 2025

Luna/an	Personal cu studii superioare	Personal cu studii medii
Decembrie 2025	89	13

Având în vedere:

- volumul semnificativ majorat al activităților desfășurate de către Centrul Național de Cartografie în perioada 2022-2025, generat de implementarea proiectelor finanțate din venituri proprii, fonduri europene, în cadrul cărora CNC deține calitatea de partener, precum și de proiectele pentru care instituția asigură verificarea tehnică în vederea acordării recepției, respectiv cele finanțate din fonduri SEE și Planul Național de Redresare și Reziliență - PNRR;
- legislația privind restructurarea instituțiilor publice aflată în curs de finalizare;
- contextul constrângerilor bugetare preconizate.

Menționăm următoarele:

- numărul de posturi aprobate prin Ordin al directorului general al ANCPI a scăzut de la 113, în august 2023, la 102, în decembrie 2025;
- în luna decembrie 2025, 46 de angajați aveau vârsta sub 50 de ani, iar 56 de angajați peste 50 de ani;
 - numărul posturilor de conducere a scăzut de la 13, în mai 2024, la 9, în decembrie 2025;
- sporul de condiții vătămătoare a fost redus la 300 de lei, conform prevederilor art. I pct. 11 din OUG nr. 36/2025;
 - concursurile pentru ocuparea posturilor vacante sunt permise doar pentru posturile unice, în perioada 2024-2025 și în continuare în 2026, când 8 angajați îndeplinesc condițiile de vârstă pentru pensionare, iar 9 salariați îndeplinesc condițiile realizării unui stagiului de cotizare de peste 40 de ani, putând opta pentru pensia la limită de vârstă, cu reducerea vârstei de pensionare cu 5 ani.

✓ Promovare profesională în anul 2025

Promovarea profesională este realizată în conformitate cu prevederile art. 68-89 din Hotărârea Guvernului nr. 1336/2022 pentru aprobarea Regulamentului-cadru privind organizarea și dezvoltarea carierei personalului contractual din sectorul bugetar plătit din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu Procedura privind organizarea și desfășurarea examenului de promovare a personalului contractual în grade sau trepte profesionale, de promovare a personalului contractual încadrat ca debutant și promovarea într-o funcție pentru care este prevăzut un nivel de studii superior din cadrul



Centrului Național de Cartografie, aprobată prin Decizia Directorului Centrului Național de Cartografie nr. 444/30.12.2022, cu modificările și completările ulterioare, precum și cu respectarea dispozițiilor Legii-cadru nr. 153/2017 *privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice*, cu modificările și completările ulterioare.

Pe parcursul anului 2025 nu au fost derulate proceduri de promovare, deoarece nu au existat salariați care să îndeplinească condițiile de promovare.

✓ **Evaluarea personalului pentru anul 2025**

✓ **Concursuri organizate în anul 2025**

Ocuparea posturilor vacante din cadrul CNC a fost realizată în conformitate cu dispozițiile Hotărârii Guvernului nr. 1336/2022 *pentru aprobarea Regulamentului-cadru privind organizarea și dezvoltarea carierei personalului contractual din sectorul bugetar plătit din fonduri publice*, cu modificările și completările ulterioare.

Au fost organizate 2 concursuri în vederea ocupării a 3 posturi unice vacante, în urma cărora, 2 candidați au fost admiși.

În anul 2025, a fost realizat un transfer de pe un post din sistemul bugetar, similar sau echivalent pe un post vacant din cadrul CNC de la Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară Prahova.

✓ **Sancțiunile aplicate în anul 2025**

Pe perioada anului 2025 nu au fost aplicate sancțiuni disciplinare.

✓ **Formarea profesională a salariaților CNC în anul 2025**

Precizăm că în anul 2025 au fost alocate fonduri de la bugetul de stat pentru pregătirea profesională periodică a salariaților, în rețea:

- în luna iulie 2025: curs EuroSDR - "From Traditional to AI-based 3D Scene Capture and Modeling" o persoană din cadrul Serviciului Fotogrammetrie care a obținut Certificatul - From Traditional to AI-based 3D Scene Capture and Modeling; curs EuroSDR - "Point Cloud Processing with Laser Scanning" o persoană din cadrul Serviciului Fotogrammetrie care a obținut Certificatul - Point Cloud Processing with Laser Scanning.

- în luna august 2025: curs EuroSDR - "Spatial Data Quality" o persoană din cadrul Serviciului Fotogrammetrie care a obținut Certificatul - Spatial Data Quality.

- în luna septembrie 2025 (pentru preluarea activității angajaților care îndeplinesc condițiile legale de pensionare): curs de Manager al Sistemelor de Managementul Calității pentru un angajat din cadrul Serviciului Infrastructură IT și Cartografie Digitală, care a obținut Adeverința nr. 23604/14.10.2025,

- curs de Cadru Tehnic cu Atribuții în Domeniul Prevenirii și Stingerii Incendiilor pentru o persoană din cadrul Serviciului Economic, care a obținut Adeverința nr. 23219/26.09.2025,



- curs de Specialist ISO 37001:2025, un angajat din cadrul Serviciului Infrastructură IT și Cartografie Digitală, care a obținut Certificatul de Specialist ISO 37001:2025;

- curs Utilizare REGES, un angajat din cadrul Serviciului Juridic, Resurse Umane și Relații cu Publicul, care a obținut diploma de specializare 35704/19.09.2025;

Pe perioada anului 2025, restul angajaților CNC și-au îmbunătățit pregătirea profesională, în principal, prin studiu individual și participare la conferințe/simpozioane de specialitate.

✓ Activități de verificare și avizare

SJRURP a elaborat în anul 2025 un număr total de 368 decizii ale directorului CNC, a întocmit 224 contracte individuale de Munca (CIM) și acte adiționale la contractele de muncă ale salariaților CNC, un număr de aproximativ 119 de adeverințe pentru salariați, un număr de aproximativ 34 de adeverințe de vechime, 4 adeverințe de Grupa a II-a de muncă, un număr de aproximativ 37 fișe de post/anexe la fișele de post și un număr de 24 de delegații interne, aproximativ 130 de pontaje (pentru activitatea curentă și activitatea desfășurată în proiecte).

De asemenea, în decursul anului 2025 au fost transmise 160 declarații de avere și de interese în modulul eDAI, au fost avizate pentru legalitate și conformitate un număr de aproximativ 908 de documente (decizii, CIM, acte adiționale, contracte de achiziții publice, adeverințe, protocoale de colaborare, note de fundamentare pentru Consiliul de administrație al ANCPPI, etc) și au fost transmise răspunsuri la 21 de solicitări ale instanțelor de judecată din țară în vederea soluționării plângerilor contravenționale.

Deciziile elaborate se referă la încadrări de personal, desfășurare activitate în regim de telemuncă, modificare salarii, acordare sporuri, constituire comisii de evaluare a ofertelor, de concurs/promovare, de recepție/acceptanță, grupuri de lucru, desemnare responsabili de contract, desemnare de echipe de proiecte, modificări și completări ale deciziilor directorului CNC.

Actele adiționale au avut ca obiect modificarea drepturilor salariale (de ex.: punerea în aplicare a Ordonanței de urgență nr. 36/2025 pentru stabilirea unor măsuri privind personalul plătit din fonduri, spor de proiect, etc), modificarea locului muncii, respectiv a programului de lucru.

Toate modificările funcțiilor, locului desfășurării activității, drepturilor salariale (salariu de bază, spor de condiții deosebite, spor de proiect, norma de hrană, diurnă, etc, zilelor de concediu medical și concediu de odihnă sunt operate corespunzător în aplicația de salarizare RUSAL și REVISAL (conform HG 905/2017, *privind registrul general de evidență a salariaților*) până la luna iulie 2025, respectiv REGES-in linie (conform HG nr. 295/2025 *privind Registrul general de evidență a salariaților*) începând cu luna august.

Astfel, începând cu luna august 2025, având în vedere faptul că aplicația REGES prezintă un grad de complexitate sporit (mai multe câmpuri de date) față de aplicația REVISAL, s-a procedat la actualizarea informațiilor pentru fiecare salariat. La completarea



și transmiterea datelor în REGES-in linie, s-au identificat erori persistente de migrare a informațiilor din REVISAL, care nu au putut fi remediate prin interfața utilizatorului.

Erorile au fost semnalate oficial către Echipa de Suport REGES-in linie prin deschiderea de tichete de asistență. În prezent, documentul care atestă cu exactitate vechimea în muncă, specialitatea, durata activității și salariul personalului CNC este adevărul de vechime emisă de angajator, conform legislației în vigoare. Extrasul din registru eliberat la cerere sau la încetarea CIM poate conține erori tehnice ce nu pot fi imputate angajatorului sau personalului responsabil cu operarea datelor, acestea fiind cauzate de disfuncționalitățile sistemului centralizat.

Aplicația RUSAL este utilizată și pentru generarea lunară a normei de hrană și a pontajelor pentru fiecare compartiment funcțional, pentru care este verificată corespondența cu condicile de prezență.

- ✓ **Transmiterea lunară, la INS, a Raportului “Ancheta asupra câștigurilor salariale”,** întocmit împreună cu Serviciul economic, trimestrial transmitem formularul LV - “Ancheta locurilor de muncă vacante”, iar anual se transmite formularul S3. În luna septembrie a fiecărui an, se transmite la ANAF, în format electronic, Formularul L153, privind veniturile salariale din luna anterioară transmiterii.
- ✓ **Pentru acordarea ”indemnizației pentru titlu științific de doctor”,** datele din RUSAL se actualizează în baza centralizării lunare a rapoartelor individuale care să permită verificarea lunară a modului în care activitatea angajatului este valorificată în mod suplimentar, conform setului de atribuții obiective și cuantificabile din fișa postului, prin care se atestă desfășurarea activității în domeniul pentru care deține titlul.
- ✓ **Asigurarea expertizei de specialitate** pentru transmiterea declarațiilor de avere și de interese în modulul eDAI, pentru toți angajații cu funcții de conducere sau care fac parte din echipele de proiect finanțate din fonduri europene, în vederea respectării prevederilor Ordinului nr. 96/2021 *pentru aprobarea Procedurii de transmitere la distanță a declarațiilor de avere și de interese, precum și condițiile în care aceasta se realizează.*
- ✓ În ceea ce privește **informațiile de interes public** în baza Legii nr. 544/2001 *privind liberul acces la informațiile de interes public*, cu modificările și completările ulterioare, în anul 2025 nu au fost primite solicitări.
- ✓ În ceea ce privește **solicitările formulate în temeiul Ordonanței de Guvern nr. 27/2002 privind reglementarea activității de soluționare a petițiilor**, cu modificările și completările ulterioare, în anul 2025 au fost primite 4 petiții pentru care răspunsul a fost comunicat în termenul legal prevăzut de legislația în vigoare.



- ✓ Pe parcursul anului 2025, SJRURP a promovat o actualizare a **Regulamentului Intern al CNC și o actualizare a Regulamentului de acordare a voucherelor de vacanță**, pentru corelarea cu modificările legislative în vigoare, aprobate prin decizie a directorului CNC.
- ✓ În domeniul juridic, în anul 2025 dintr-un număr de 12 dosare aflate pe rolul instanțelor de judecată au fost soluționate definitiv 5 dosare din care 3 având soluții favorabile CNC, iar două în recurs cu soluții nefavorabile CNC, 1 dosar suspendat, iar 6 dosare se află în faza primei instanțe (fond).
- ✓ **Expertiză de specialitate** pentru toate comisiile de evaluare a ofertelor, de concurs, de promovare, de inventariere, de cercetare disciplinară, de prevenirea și combaterea hărțuirii pe criteriul de sex, precum și a hărțuirii morale la locul de muncă.
- ✓ **Propuneri de modificare, formulate și transmise, pentru:**
 - Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
 - Regulamentul privind procedura de constituire, atribuțiile și funcționarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului și modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum și punerea în posesie a proprietarilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 890/2005, cu modificările și completările ulterioare;
 - Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 16/2019 *privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și instituțiile sale subordonate*, cu modificările și completările ulterioare;
 - Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 1445/2016 *privind aprobarea organigramei oficiilor de cadastru și publicitate imobiliară, a Centrului Național de Cartografie, precum și a regulamentelor de organizare și funcționare ale acestora*, cu modificările și completările ulterioare;
 - Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 13421/12.10.2016 *privind tipărirea de către Centrul Național de Cartografie a documentelor specifice rezultate în urma finalizării lucrărilor de înregistrare sistematică pentru unitățile administrativ-teritoriale din cadrul Programului național de cadastru și carte funciară și din cadrul Proiectului privind completarea sprijinului financiar acordat de Uniunea Europeană pentru restructurarea agriculturii (CESAR)*, cu modificările și completările ulterioare; H. G. nr. 223/2018 *pentru modificarea unor acte normative privind aplicarea unor documente de cooperare bilaterală în domeniul regimului frontierei de stat*;
 - Proiectul de Ordonanță de urgență privind modificarea și completarea OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;
 - Regulamentul privind organizarea și desfășurarea stagiilor de practică la Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și instituțiile subordonate, aprobat prin



Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 1465/07.08.2023.

✓ **Transmiterea de puncte de vedere** referitoare la interpelările unor instituții publice, la solicitările instanțelor de judecată în vederea soluționării dosarelor aflate pe rol, precum și adrese provenite de la primării, inspectorate de poliție județene (IPJ) și alte entități, către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară.

IX. Analiză SWOT 2025

Introducere

Analiza SWOT descrie punctele tari, punctele slabe, amenințările și oportunitățile Centrului Național de Cartografie (CNC) și reprezintă metoda de planificare strategică care oferă o imagine de ansamblu cu privire la poziționare și factorii care afectează activitățile instituției. Prezenta analiză este fundamentată pe activitățile concrete desfășurate în anul 2025 și pe direcțiile strategice de dezvoltare ale instituției.

1. Puncte forte

Centrul Național de Cartografie din București se distinge prin mai multe puncte forte care contribuie la dezvoltarea și implementarea eficientă a activităților de cartografie, geodezie și poziționare la nivel național.

A. Statut instituțional unic și competențe exclusive

1. **Unica autoritate care realizează și actualizează harta oficială a României** în format analogic și digital, conform cadrului legal în vigoare.
2. **Unica autoritate care realizează recepția lucrărilor de specialitate** (geodezie, cartografie, fotogrammetrie, aerofotografiere și scanare LiDAR), conform ODG 600/2023.
3. **Contribuie la dezvoltarea și implementarea standardelor naționale și internaționale** în domeniul cartografiei (INSPIRE, OGC), asigurând conformitatea produselor geospațiale cu cerințele și reglementările de calitate.

B. Infrastructura ROMPOS - Sistemul românesc de determinare a poziției

1. **Acoperire națională cu cea mai mare densitate de stații GNSS din regiune:** 86 de stații permanente active (82 receptoare Leica GR50, 74 cu capacitate VADASE), cu acoperire pe întreg teritoriul României.
2. **Peste 6.500 de utilizatori activi** cu o creștere anuală constantă de aproximativ 19,3%, utilizat de majoritatea persoanelor fizice și juridice autorizate care



efectuează lucrări de înscriere a proprietăților în sistemul de cadastru și carte funciară.

3. **Protocoale de colaborare transfrontalieră** cu țările vecine (Republica Moldova, Ucraina, Ungaria, Bulgaria), cu Serbia în curs de semnare, asigurând 97 de stații în procesare și continuitate a serviciilor la frontiere.
4. **Venituri proprii semnificative:** peste 4,39 milioane LEI încasați în 2025 din servicii ROMPOS, demonstrând viabilitatea modelului de business.

C. Inovare tehnologică și dezvoltări software proprii

1. **GeoVeil - Platformă de monitorizare a interferențelor GNSS:** sistem unic în regiune, dezvoltat integral in-house, cu două componente complementare: GeoVeil Real-Time (monitorizare flux live cu latență sub 1 minut, 86 stații simultane, algoritmi STL Decomposition, Isolation Forest și integrare VADASE) și GeoVeil-RINEX v2.07 (analiză post-procesare, containerizat Docker, disponibil la geoveil-rinex.eu).
2. **ROMGEO - Model național de cvasigeoid:** bazat pe peste 3.500 de puncte gravimetrice colectate 2016-2024, cu acuratețe de $\pm 5,8$ cm (față de $\pm 10-12$ cm cu TransDat), publicat open-source pe GitHub (github.com/cartografie-ro), cu plugin-uri QGIS și ArcGIS.
3. **app.rompos.ro - Platformă modernă de administrare:** cu module de sincronizare plăți ePay/MyEterra (99,4% success rate), modul de contabilitate, dashboard-uri de business intelligence și analize predictive ale utilizatorilor.
4. **Sistem de monitorizare RTK în dezvoltare:** arhitectură distribuită de microservicii pentru monitorizare calitate poziționare în timp real pe întreaga rețea.
5. **Stack tehnologic modern:** Python (FastAPI, asyncio), PostgreSQL, Docker, Plotly.js, PyQt5, cu deploy pe infrastructură proprie și certificate SSL.

D. Vizibilitate internațională și parteneriate

1. **Prezentări la conferințe de prestigiu:** EUPOS Technical Council 2025 (Berlin) - prezentare și demo live GeoVeil; NKG Summer School 2025 - workshop hands-on cu Docker; EUREF Symposium 2025 - prezentare ROMGEO și infrastructura ROMPOS.
2. **Membru activ în organizații internaționale:** EuroSDR (cercetare geospațială), EUREF (cadru de referință european).
3. **Instrumente open-source pe GitHub:** ROMGEO grid, aplicații de transformare coordonate, contribuind la transparență și reproductibilitate științifică.

E. Baze de date și produse geospațiale

1. **Administrarea bazelor de date geospațiale esențiale:** pentru administrarea teritoriului, mediu, transporturi, utilizate atât de instituții publice, cât și de sectorul privat.



2. **Ortofotoplanuri de înaltă rezoluție:** pentru 150 de localități urbane, cu rezoluții superioare celor disponibile pe piața comercială (Google, Bing), convertite în format MrSID pentru compatibilitate cu platformele ANCPI.
3. **Utilizarea tehnologiilor moderne:** sisteme GIS, modelare 3D, scanare LiDAR, fotogrammetrie digitală, susținând planificarea și dezvoltarea infrastructurii la nivel național.

Aceste puncte forte fac din Centrul Național de Cartografie un actor strategic în domeniul geospațial din România, cu capacități unice de inovare tehnologică și cu o vizibilitate internațională crescândă.

2. Puncte slabe

1. **Personal de specialitate insuficient în domeniul IT&C și geodezie:** dependență critică de un număr foarte redus de specialiști IT pentru platformele vitale (GeoVeil, app.rompos.ro, ROMGEO). Plecarea unui singur specialist ar pune în pericol continuitatea operațională a unor sisteme esențiale.
2. **Salarizarea nemotivantă existentă în sistemul bugetar:** nivelul de salarizare din sistemul public nu este competitiv față de sectorul privat IT, ceea ce face extrem de dificilă atragerea și reținerea personalului de specialitate.
3. **Expertiză insuficientă în accesarea fondurilor europene:** deși există oportunități concrete (Horizon Europe SPACE, CEF, EUSPA Fundamental Elements), CNC nu dispune de personal dedicat pentru scrierea și managementul proiectelor europene, limitându-se la rolul de partener de consorțiu.
4. **Lipsa unor studii de piață:** pentru identificarea unor noi potențiale servicii de prestat către populație contracost (exemplu: servicii WMS/API pentru ortofotoplanuri, aplicație mobilă ROMPOS) și a unor alte categorii de beneficiari.
5. **Lipsa fondurilor pentru pregătire profesională continuă:** instruirea se realizează preponderent intern, fără acces sistematic la programe de formare profesională sau certificări internaționale.
6. **Absența unei aplicații mobile native:** nu există aplicație iOS/Android pentru serviciile ROMPOS, deși utilizatorii din teren ar beneficia semnificativ de o astfel de soluție.
7. **Lipsa unui plan complet de disaster recovery:** pentru toate sistemele informatice critice (ROMPOS, GeoVeil, bazele de date geospațiale).
8. **Migrare lentă de la TransDat la ROMGEO:** deși TransDat nu mai beneficiază de suport, mulți utilizatori îl folosesc încă, ceea ce generează confuzie și erori în transformările de coordonate.



3. Oportunități

A. Parteneriate și colaborări

1. **Consolidarea calității de membru EuroSDR și EUREF:** participare activă la grupurile de lucru, contribuind la definirea standardelor europene și la obținerea de vizibilitate internațională.
2. **Protocoale de colaborare instituțională:** AIGA, DHM Constanța, ANM, INCD-Fizica Pământului, Inspectoratul General al Poliției de Frontieră.
3. **Protocol în curs cu Agenția Spațială și de Radiocomunicații (ASR):** pentru detecția interferențelor RF, dezvoltare de aplicații comune, acțiuni comune în teren, schimb de date și metode alternative de poziționare (SoOP, INS/GNSS, PNT resilience).
4. **Acorduri cu universități:** USAMV București, UNIBUC, Universitatea Tehnică de Construcții București, Universitatea Dunărea de Jos din Galați, Universitatea Politehnică Timișoara, Universitatea Transilvania din Brașov, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Babeș-Bolyai - furnizare date GNSS în scop didactic și colaborare cercetare.

B. Finanțare europeană și proiecte

1. **Horizon Europe SPACE calls:** oportunități concrete identificate - SPACE-41 (Copernicus C3S evolution), SPACE-45 (AI/ML digital transition), Fundamental Elements EUSPA (GNSS infrastructure and performance).
2. **Connecting Europe Facility (CEF):** proiecte de conectivitate transfrontalieră care necesită sisteme de poziționare precise, aplicabil pentru densificarea rețelei gravimetrice.
3. **Proiect de densificare a rețelei gravimetrice naționale:** de clasă zero cu gravimetru absolut A10, în vederea îmbunătățirii preciziei cvasigeoidului la ± 4 cm și stabilirea conexiunilor cu rețelele gravimetrice din țările vecine.

C. Diversificarea și monetizarea serviciilor

1. **Monetizarea ortofotoplanurilor:** prin aplicație web dedicată cu unelte GIS (vizualizare și editare) și serviciu API de tip WMS, cu tarife propuse de 1.000 lei/kmp și 500 lei/lună/utilizator.
2. **Dezvoltarea unei aplicații mobile ROMPOS:** iOS/Android pentru acces servicii (descărcări RINEX, monitorizare, plăți), adresând o nevoie reală a utilizatorilor din teren.
3. **Colaborare cu ISU:** servicii de poziționare dedicat pentru flotele de intervenție, API de transformare coordonate, date despre interferențe GNSS care pot afecta echipamentele de navigație ale serviciilor de urgență.



4. **Digital twins și Copernicus:** integrare date geospațiale naționale în spații de date europene, contribuție la Local Digital Twins pentru management teritorial și de mediu.
5. **Recuperarea datelor istorice din arhive:** digitalizarea datelor geodezice, cartografice și de nivelment din arhive, pentru completarea bazei de date naționale.

4. Amenințări

A. Resurse umane

1. **Insuficiența personalului de specialitate:** numărul redus de angajați calificați în geodezie și IT limitează capacitatea de dezvoltare și inovare.
2. **Insuficiența pregătire/experiență a noilor angajați:** absolvenții nu au experiență practică cu sistemele și tehnologiile utilizate de CNC.
3. **Blocarea concursurilor de angajare:** inclusiv în cazul posturilor eliberate ca urmare a pensionărilor, generând deficit cronic de personal.
4. **Rezistența la schimbare:** a unor angajați raportat la viteza de evoluție în domeniul tehnologiei, afectând adoptarea noilor platforme (ROMGEO, app.rompos.ro).
5. **Lipsa personalului IT dedicat:** pentru administrare și mentenanță sisteme informatice, securitate cibernetică și dezvoltare software.

B. Riscuri tehnice și operaționale

1. **Interferențe RF asupra rețelei ROMPOS:** în ultimele 60 de zile au fost detectate 38.830 de evenimente de interferență pe cele 82 de stații monitorizate, cu cazuri severe precum stația Miercurea Ciuc (bandwidth mediu 23,6 MHz) și Ploiești (97,27 MHz).
2. **Riscurile atacurilor cibernetice:** vulnerabilitate crescută a infrastructurii de rețea, serverelor și stațiilor GNSS la atacuri informatice.
3. **Degradarea echipamentelor GNSS vechi:** unele echipamente funcționează de peste 15-20 de ani, cu probleme de stabilitate cauzate de condiții de mediu extreme și uzură naturală, necesitând înlocuire progresivă.
4. **Dependența de furnizori unici:** echipamentele GNSS și software-ul de procesare provin preponderent de la un singur furnizor (Leica/Hexagon), ceea ce creează riscuri de continuitate și costuri ridicate.
5. **Factori externi care afectează stațiile:** vegetație care obstrucționează antenele, condiții meteorologice extreme, factori umani și probleme de alimentare cu energie electrică.



C. Riscuri financiare și instituționale

1. **Bugetele insuficiente sau impredictibile:** pot afecta dezvoltarea infrastructurii tehnologice și umane necesare pentru a menține calitatea și precizia produselor cartografice.
2. **Lipsa predictibilității finanțării:** proiectele de modernizare pe termen lung sunt dificil de planificat în absența unui buget multianual stabil.
3. **Competiția cu sectorul privat:** în atragerea personalului de specialitate IT, unde salariile sunt de 3-5 ori mai mari decât în sistemul bugetar.

5. Matricea SWOT - Sintează

PUNCTE FORTE (S)	PUNCTE SLABE (W)
<ul style="list-style-type: none">• Statut instituțional unic și competențe exclusive• ROMPOS: 86 stații, 6.000+ utilizatori, 4,39M LEI/an• GeoVeil: monitorizare interferențe unică în regiune• ROMGEO: cvasigeoid $\pm 5,8$ cm, open-source• Dezvoltare software in-house modernă• Vizibilitate internațională (EUPOS, EUREF, NKG)• Ortofotoplanuri HR pentru 150 localități• Protocoale transfrontaliere active	<ul style="list-style-type: none">• Personal IT critic insuficient (risc de continuitate)• Salarizare necompetitivă vs. piața privată IT• Expertiză insuficientă fonduri europene• Lipsa aplicație mobilă ROMPOS• Lipsa disaster recovery complet• Migrare lentă TransDat → ROMGEO• Lipsa studii de piață și CRM• Lipsa fonduri pregătire profesională
OPORTUNITĂȚI (O)	AMENINȚĂRI (T)
<ul style="list-style-type: none">• Horizon Europe SPACE + EUSPA + CEF• Protocol ASR (interferențe RF, PNT backup)• Monetizare ortofotoplanuri (WMS/API)• Aplicație mobilă ROMPOS• Colaborare ISU (servicii urgență)• Densificare rețea gravimetrică (± 4 cm)• Digital twins și Copernicus• Recuperare date istorice din arhive	<ul style="list-style-type: none">• 38.830 interferențe RF detectate/60 zile• Blocare concursuri angajare• Atacuri cibernetice• Degradare echipamente GNSS vechi• Dependență furnizor unic (Leica/Hexagon)• Buget insuficient/impredictibil• Competiție cu privat pentru specialiști IT• Rezistență la schimbare



6. Concluzii și direcții strategice

Centrul Național de Cartografie se află într-un punct de inflexiune: deși demonstrează o capacitate remarcabilă de inovare (GeoVeil, ROMGEO, app.rompos.ro) și o vizibilitate internațională în creștere, instituția este vulnerabilă în fața unor riscuri structurale legate de resursele umane și financiare.

Direcțiile strategice prioritare pentru perioada următoare sunt:

1. **Securizarea resurselor umane critice:** identificarea mecanismelor legale pentru atragerea și reținerea specialiștilor IT și geodezie, inclusiv prin posturi suplimentare în schema de personal și colaborări cu mediul academic.
2. **Diversificarea surselor de finanțare:** accesarea proactivă a fondurilor europene (Horizon Europe, CEF, EUSPA) prin parteneriate strategice cu organizații care dețin expertiză în managementul proiectelor europene.
3. **Monetizarea produselor și serviciilor existente:** lansarea aplicației web și API pentru ortofotoplanuri, dezvoltarea aplicației mobile ROMPOS, diversificarea portofoliului de servicii către populație și administrația publică.
4. **Consolidarea rezilienței operaționale:** implementarea unui plan complet de disaster recovery, reducerea dependenței de furnizori unici, monitorizarea proactivă a interferențelor RF.
5. **Continuarea inovării tehnologice:** dezvoltarea capacităților de deep learning pentru clasificarea automatizată a interferențelor, predictive analytics pentru performanța rețelei și finalizarea sistemului de monitorizare RTK.

Este esențial ca CNC să rămână o instituție care adoptă o poziție flexibilă, care se adaptează permanent la schimbările din mediul său și care inovează continuu pentru a răspunde eficient provocărilor și amenințărilor. Scalabilitatea, respectiv capacitatea de a suporta corect o creștere a volumului de muncă sau extindere fără a pierde calitatea sau eficiența, trebuie să fie un principiu director în toate deciziile strategice.

Ileana SPIROIU
DIRECTOR

Victor-Adrian GRIGORESCU
DIRECTOR ADJUNCT



	Prenumele și numele	Funcția și compartimentul	Nr. înreg. Compartiment/Data	Semnătura
Verificat	Miluță DULEA- FLUERAȘ	Șef Serviciu Geodezie și ROMPOS		
	Cătălin- Gheorghe ERHAN	Șef Serviciu Cercetare-Dezvoltare		
	Marius BREAZU	Șef Serviciu Infrastructură IT și Cartografie Digitală		
	Iuliana Maria PÂRVU	Șef Serviciu Fotogrammetrie		
	Cristina- Maria NĂSTASE	Șef Serviciu Tehnologia Informațiilor Geospațiale		
	Alexandrina VASILACHE	Șef Serviciu Economic		
	Doina Daniela PĂLĂNGEAN	Șef Juridic Resurse Umane și Relații cu Publicul		
	Carmen MUREȘAN	Coordonator Compartiment Suport Implementare Înregistrare Sistematică		
Întocmit	Paul ȘERBAN	Consilier gr. IA	270/05.02.2026	