

CUPRINS

CUPRINS.....	1
INFORMATII GENERALE DESPRE PROIECT.....	3
OBIECTIVELE PROIECTULUI.....	3
PROPRIETATEA INTELECTUALA.....	4
MANAGEMENTUL CALITATII.....	4
A.SPECIFICATII TEHNICE PENTRU REALIZAREA MODELULUI DIGITAL AL TERENULUI, A MODELULUI DIGITAL AL SUPRAFETEI SI A ORTOFOTOPLANULUI DIGITAL COLOR.....	5
A.1.AEROFOTOGRAFIEREA.....	5
A.2.AEROTRIANGULATIA.....	10
A.3.MDT SI MDS DIN DATELE OBTINUTE PRIN SCANARE CU LIDAR.....	16
A.4.ORTOFOTOPLANUL.....	21
A.5.RAPORTUL TEHNIC FINAL.....	22
A.6.LIVRARI.....	22
A.7.CONTROLUL CALITATII SI ACCEPTANTA.....	28
B.SPECIFICATII TEHNICE PENTRU HARTA DIGITALA.....	29
A.2.CERINTE SI REGULI GEOMETRICE	29
A.3.ATTRIBUTE.....	34
A.4.METADATA.....	35
A.5.CERINTE DE CALITATE.....	35
A.5.2.1.Completitudine / Omissione.....	35
A.5.2.2.Consistenta logica.....	35
A.5.2.3.Acuratete tematica.....	36
A.6.CONTROLUL CALITATII SI ACCEPTANTA.....	36
A.7.SETURI DE DATE.....	39
A.7.1.1.Descrierea claselor de obiecte si a atributelor.....	42
A.7.1.2.Cladire.....	42
A.7.1.3.CladireVarf.....	44
A.7.1.4.CladirePasarela.....	44
A.7.1.5.CladireFundatie.....	45
A.7.1.6.Clasele de acuratete pentru setul de date Cladiri.....	46
A.7.2.1.Descrierea claselor de obiecte si a atributelor.....	47
A.7.2.2.Pod.....	47
A.7.2.3.PodDelimitare.....	47
A.7.2.4.Pasarela.....	49
A.7.2.5.BarajMargineSup.....	50
A.7.2.6.BarajMargineInf.....	51
A.7.2.7.Baraj.....	52
A.7.2.8.Ecluza.....	53
A.7.2.9.DigMargine.....	54
A.7.2.10.Dig.....	55
A.7.2.11.DigSpargeValMargine.....	55
A.7.2.12.DigSpargeVal.....	56
A.7.2.13.DebarcaderMargine.....	57
A.7.2.14.PontonMargine.....	58
A.7.2.15.PontonAx.....	58
A.7.2.16.Ponton.....	59
A.7.2.17.PontonPlutitor.....	60
A.7.2.18.ZidSprijinInclinat.....	60
A.7.2.19.ZidSprijinVertical.....	61
A.7.2.20.CabluTransport.....	61
A.7.2.21.BarieraSunet.....	62
A.7.2.22.Bazin.....	63
A.7.2.23.Siloz.....	64
A.7.2.24.Rezervor.....	65
A.7.2.25.Turn.....	66
A.7.2.26.TurnVarf.....	67
A.7.2.27.FantanaPut.....	68
A.7.2.28.Sonda.....	68
A.7.2.29.CosIndustrialMargine.....	69

A.7.2.30.CosIndustrial.....	70
A.7.2.31.CosIndustrialP.....	70
A.7.2.32.MonumentStatuie.....	71
A.7.2.33. MonumentStatuieP.....	71
A.7.2.34.TrambulinaSchi.....	72
A.7.2.35.ArenaSport.....	73
A.7.2.36.Tribuna.....	74
A.7.2.37.LimitaExcavatieConstructie.....	74
A.7.2.38.CanalMargineConstructie.....	75
A.7.2.39.ElementCaleComunicatie.....	75
A.7.2.40.MalConsolidat.....	76
A.7.2.41.Clasa de acuratete pentru setul de date Constructii	77
A.7.3.1.Descrierea claselor de obiecte si a atributelor.....	78
A.7.3.2.StalpEle.....	78
A.7.3.3.StalpEleBaza.....	79
A.7.3.4.LinieElectrica.....	80
A.7.3.5.TurbinaEoliena.....	81
A.7.3.6.TurbinaEolianaBaza.....	82
A.7.3.7.StalpTele.....	83
A.7.3.8.StalpTeleBaza.....	83
A.7.3.9.Conducta.....	84
A.7.3.10.ConductaZona.....	85
A.7.3.11.LimitaZonaTransformatoare.....	85
A.7.3.12.Clasa de acuratete pentru setul de date Utilitati	86
A.7.4.1.Descrierea claselor de obiecte si a atributelor.....	87
A.7.4.2.ZonaSchi.....	87
A.7.4.3.ZonaGolf.....	87
A.7.4.4.LocJoaca.....	87
A.7.4.5.ZonaSport.....	88
A.7.4.6.Cimitir.....	89
A.7.4.7.Parc.....	90
A.7.4.8.ZonaConstructie.....	90
A.7.4.9.ZonaExtractieMiniera.....	91
A.7.4.10.Cariera.....	91
A.7.4.11.HaldeSteril.....	92
A.7.4.12.DeseuriMenajere.....	92
A.7.4.13.DepozitLemn.....	92
A.7.4.14.ZonaIndustriala.....	93
A.7.4.15.Aerodrom.....	94
A.7.4.16.ZonaGara.....	95
A.7.4.17.ZonaAgricola.....	96
A.7.4.18.LimitaUtilizareTeren.....	96
A.7.4.19.Clasa de acuratete pentru setul de date Utilizarea terenurilor	97
A.7.5.1.Descrierea claselor de obiecte si a atributelor.....	98
A.7.5.2.DrumAx.....	98
A.7.5.3.Drum.....	100
A.7.5.4.DrumMargine.....	101
A.7.5.5.PistaBicicleteAx.....	104
A.7.5.6.ParcareMargine.....	105
A.7.5.7.DrumLinieFictiva.....	106
A.7.5.8.Carare.....	107
A.7.5.9.CaleFerata.....	108
A.7.5.10.PeronMargine.....	109
A.7.5.11.LinieTramvai.....	109
A.7.5.12.PistaAeroport.....	110
A.7.5.13.DrumInConstructie.....	110
A.7.5.14.Clasa de acuratete pentru setul de date Trafic.....	111
A.7.6.1.Descrierea claselor de obiecte si a atributelor.....	112
A.7.6.2.Mare.....	112
A.7.6.3.LinieCoasta.....	113
A.7.6.4.Rau.....	115
A.7.6.5.RauMargine.....	115
A.7.6.6.RauLinie.....	116
A.7.6.7.RauAx.....	117
A.7.6.8.Lac.....	117
A.7.6.9.LacContur.....	118
A.7.6.10.LacAcumulareContur.....	118
A.7.6.11.Canal.....	119
A.7.6.12.CanalMargine.....	119

A.7.6.13.CanalLinie.....	120
A.7.6.14.CanalAx.....	121
A.7.6.15.AlbieMajoraMargine.....	121
A.7.6.16.CascadaLinie.....	122
A.7.6.17.CascadaP.....	123
A.7.6.18.HidroLinieFictiva.....	123
A.7.6.19.Clase de acuratete pentru setul de date Hidrografie.....	124
A.7.7.1.Descrierea claselor de obiecte si a atributelor.....	125
A.7.7.2.Padure.....	125
A.7.7.3.GrupPomi.....	125
A.7.7.4.SirPomi.....	126
A.7.7.5.Tufaris.....	126
A.7.7.6.Vegetatielerboasa.....	127
A.7.7.7.ZonaUmeda.....	127
A.7.7.8.Neproductiv.....	128
A.7.7.9.Stufaris.....	129
A.7.7.10.LimitaVegetatieSol.....	129
A.7.7.11.Clasele de acuratete pentru setul date Vegetatie si Sol	130
A.7.8.1.Descrierea claselor de obiecte si a atributelor.....	131
A.7.8.2.CurbaNivel.....	131
A.7.8.3.Groapa.....	131
A.7.8.4.Cota.....	132
A.7.8.5.Clasele de acuratete pentru setul de date Relief.....	132
A.8.LIVRABILE.....	133
A.9.ANEXE.....	133
A.10.....	134

INFORMATII GENERALE DESPRE PROIECT

Denumire proiect: „Informatii geografice pentru mediu, schimbări climatice și integrare UE” - LAKI II (Land Administration Knowledge Improvement)

Program: RO 03 „Monitorizarea mediului, planificare și control integrat”

Finantare: Mecanismul Financiar al Spatiului Economic European 2009-2014

Valoare Proiect: valoarea totala eligibila este de 9.047.000 euro (40.448.658,25 lei) din care:

- 85 % finantare din fonduri nerambursabile
- 15 % finantare de la bugetul de stat

Termen de finalizare: 30 aprilie 2017

Promotor de Proiect: Agentia Nationala de Cadastru si Publicitate Imobiliara (www.ancpi.ro)

Operator de Program / Punct focal national: Ministerul Fondurilor Europene (<http://www.eeagrants.ro/en/monitorizarea-mediului-si-planificare-si-control-integrate>)

Parteneri proiect:

- Norwegian Mapping Authority (www.kartverket.no)
- Registers Iceland (www.skra.is)

OBIECTIVELE PROIECTULUI

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de cresterea capacitatii Agentiei Nationale de Cadastru si Publicitate Imobiliara (ANCPI) de a pregati informatii geografice in vederea monitorizarii mediului, a schimbarilor climatice si punere in aplicare a Directivei UE privind armonizarea si schimbul de informatii geografice, atat la nivel national, cat si la nivel international.

Obiectivele specifice ale proiectului constau in urmatoarele activitati:

Obținerea Modelului Digital al Terenului (MDT) și a Modelului Digital al Suprafetei (MDS) prin scanare cu sistemul LiDAR;

- MDT și MDS de înaltă precizie pentru zonele cu risc mare de inundații, pentru o suprafață de aproximativ 10.000 km², în județele Arad și Bihor;
- MDT și MDS cu o precizie adecvată, pentru o suprafață de aproximativ 40.000 km² din județele Arad, Bihor, Hunedoara, Alba, Mures, Harghita;

Aerofotografierea, obținerea de fotograme digitale color, orientate absolut și realizarea ortofotoplanului color cu rezoluția în teren a pixelului de 20 cm și precizie corespunzătoare, pentru o suprafață de aproximativ 50.000 km² din județele Arad, Bihor, Hunedoara, Alba, Mures, Harghita;

Realizarea hărții digitale și a bazei de date aferente acesteia, pentru o suprafață de aproximativ 50.000 km² din județele Arad, Bihor, Hunedoara, Alba, Mures, Harghita;

Realizarea unei baze de date cu denumiri geografice în conformitate cu Directiva INSPIRE;

PROPRIETATEA INTELECTUALA

Reperle fotogrammetrice și toate produsele digitale (imaginile, Modelul Digital al Terenului, Modelul Digital al Suprafetei, ortofotoplanul digital color, harta digitala, etc) rezultate în urma executării serviciilor prevăzute în contract vor deveni după terminarea contractului și efectuarea plății finale, proprietatea Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCP). Astfel, produsele respective nu vor putea fi utilizate, copiate, reproduse, stocate sau pastrate sub nici o formă de către Prestator după terminarea contractului.

Datele aflate pe computerele Prestatorului trebuie șterse de pe hard disk-uri sau de pe orice alt mediu de stocare după expirarea termenului de garanție a lucrării, cu excepția cazului în care Prestatorul primește, în timp util, alte solicitări scrise din partea ANCP.

MANAGEMENTUL CALITATII

Prestatorul va asigura calitatea optimă a tuturor etapelor de producție (zbor, prelucrare, aerotriangulație, model digital al terenului și ortofotoplanurile color în format digital). ANCP va analiza procedurile de lucru pentru fiecare etapă în parte.

Pe parcursul și la data terminării contractului, Prestatorul trebuie să respecte prevederile legale în vigoare și prezentele specificații cu prezentarea fiecărei etape a procesului de producție în conformitate cu documentele de asigurare a calității.

Astfel, fiecare etapă a proiectului, respectiv reperajul, aerofotografierea, aerotriangulația, Modelul Digital al Terenului, Modelul Digital al Suprafetei, ortofotoplanul, va fi supusă recepției ANCP în mod independent, la data finalizării ei, conform graficului de execuție convenit cu ANCP.

ANCP va efectua propriul control al calității folosind date externe, cu o precizie geometrică superioară. Dacă produsele fotogrammetrice finale, în format digital, nu vor îndeplini criteriile de calitate, atunci acestea vor fi respinse.

A. SPECIFICATII TEHNICE PENTRU REALIZAREA MODELULUI DIGITAL AL TERENULUI, A MODELULUI DIGITAL AL SUPRAFETEI SI A ORTOFOTOPLANULUI DIGITAL COLOR

Toate produsele vor fi livrate in sistemul national de referinta (elipsoid Krasovski 1940, plan de proiectie stereografica 1970 si sistem de altitudini Marea Neagra 1975).

Pentru determinarea pozitiei utilizand tehnologii satelitare (GNSS - Global Navigation Satellite Systems) se va utiliza Sistemul Romanesc de Determinare a Pozitiei (ROMPOS), prin care se asigura pozitionari precise in sistemul de referinta si coordonate european ETRS89 pe baza Retelei Nationale de Statii GNSS Permanente (RN-SGP).

Serviciile de timp real DGNSS/RTK ale ROMPOS se bazeaza pe transferul corectiilor diferentiale de la statiile (retea de statii) de referinta la utilizator prin intermediul internetului.

Zona de lucru cuprinde o suprafata totala de aproximativ 50 000 km², fiind compusa din Zona A si Zona B. Aceste suprafete sunt reprezentate pe harta prin poligoanele din Anexa 1.

Zona A se intinde pe aproximativ 10 000 km² si va fi acoperita cu un nor de puncte laser cu rezolutia de 8 puncte/m².

Zona B se intinde pe 40 000 aproximativ km² si va fi acoperita cu un nor de puncte laser cu rezolutia de 4 puncte/m².

Pentru municipiile resedinta de judet din zonele proiectului: Arad, Alba Iulia, Deva, Oradea, Miercurea Ciuc, Targu Mures se vor culege date LiDAR cu densitatea de 16 puncte/ m². Poligoanele si suprafete aferente sunt prezentate in Anexa 2.

ANCPI va pune la dispozitia ofertantului castigator poligoanele aferente anexelor 1 si 2 in format digital.

Toate tipurile de date colectate (fotograme si date LiDAR) trebuie sa depaseasca limita definita a proiectului cu minim 100 m, pentru a asigura consistenta pe limite. Produsele livrate vor acoperi si ele aceeasi suprafata ca si datele colectate.

Cerintele de precizie pe care trebuie sa le indeplineasca produsele fotogrammetrice sunt urmatoarele:

Rezolutie MDT/MDS (m)	Rezolutie ortofotoplan (m)	Precizie MDT/MDS (m)	Precizie ortofotoplanului (m)
1	0.20	± 0.10	± 0.20

A.1.AEROFOTOGRAFIEREA

Aerofotografierea se va realiza pe toata suprafata proiectului, respectiv aproximativ 50 000 km².

Scopul aerofotografierii este obtinerea de fotograme digitale color necesare producerii stereomodelor si ortofotoplanului digital, ambele produse fiind utilizate in vederea interpretarii si vectorizarii elementelor topografice.

Prestatorul va trebui sa prezinte planul de zbor in oferta tehnica. Prestatorul este obligat sa aduca la cunostinta ANCPI orice modificare a planului de zbor, cu cel putin doua saptamani inainte de efectuarea zborului.

Avizele si aprobarile necesare pentru efectuarea zborurilor vor fi obtinute de catre Prestator de la institutiile abilitate.

Declasificarea zonelor militare intra in sarcina Prestatorului. Aceasta va fi realizata de catre institutiile abilitate.

A.1.1. Imaginile digitale

Fotogramele digitale trebuie sa fie color, cu rezolutia in teren a pixelului (GSD - Ground Sample Distance) de 20 cm.

Formatul fisierelor fotogramelor digitale va fi TIFF, RGB, Continuous, Pixel Type: unsigned integer si Pixel Depth cel puțin 8 bit per canal de culoare (24 bit RGB), cu un algoritm de compresie suportat de softurile ERDAS, fara piramide interioare.

Imaginile fotogrammetrice trebuie preluate in conditii de vegetatie minima si fara ca suprafata terestra sa fie acoperita de zapada sau inundatii.

Fotogramele digitale trebuie sa fie clare, preluate in conditii de vizibilitate maxima (fara ceata, fum, praf, voal atmosferic), nu trebuie sa contina nori, iar umbrele trebuie sa fie cat mai scurte si neaccentuate, unghiul de elevatie al soarelui fiind mai mare de 30 grade sexagesimale la preluarea lor. Eventualele pete luminoase vor fi retusate. Culorile trebuie sa fie cat mai naturale.

In ansamblu, imaginile trebuie sa fie omogene, fara diferente de contrast si tonalitate, in cazul in care provin din surse diferite.

Zona va fi acoperita cu benzi aproximativ drepte de fotograme nadirale. Directia de zbor va fi E-V, cu exceptia cazurilor in care se convine altfel in scris de catre parti.

Acoperirea longitudinala a fotogramelor va fi de minim 60%, iar cea transversala de minim 30%.

Scara fotogramelor nu va varia cu mai mult de 10% fata de scara de zbor initial stabilita.

Prestatorul poate folosi benzi transversale de zbor atunci cand acest fapt este util pentru imbunatatirea preciziei aerotriangulatiei.

In cazul acoperirii zonei proiectului cu mai multe blocuri de fotograme, in exteriorul blocurilor trebuie preluate imagini aeriene suplimentare astfel: la inceputul si la sfarsitul fiecarei linii de zbor trebuie realizate minim doua imagini suplimentare. De asemenea, cate o linie de zbor suplimentara trebuie inclusa in partea superioara si inferioara a blocului, conform schitei de mai jos.

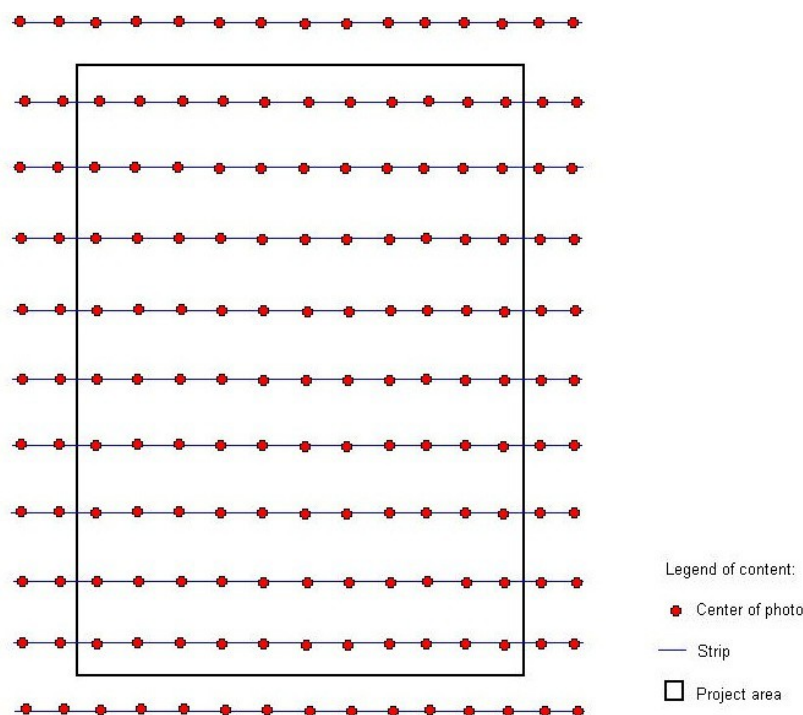


Fig.1 - Acoperirea cu fotograme a unui bloc

Unghiul de deriva nu va depăși 5 grade sexagesimale atunci când va fi măsurat între linia de bază și o linie paralelă cu cadrul imaginii și nici nu se vor crea discontinuități în acoperirea stereoscopică. Astfel, variația acoperirii longitudinale sau transversale nu trebuie să depășească 3%.

Unghiurile de inclinare longitudinală și transversală (ϕ , ω) nu vor depăși în mod normal 2 grade sexagesimale.

În cazul în care câteva expuneri dintr-o bandă de zbor lungă sunt respinse din cauza norilor, din cauza calității sau a suprapunerii inadecvate, acestea vor putea fi înlocuite printr-o bandă de zbor mai scurtă, cu condiția ca cel puțin două modele stereoscopice să fie suprapuse la ambele capete ale benzii (imaginile vor fi realizate cât mai curând posibil după zborul inițial).

Următoarele informații vor trebui înregistrate în fișiere corespunzătoare:

Numărul imaginii fotogrammetrice digitale;
 Numărul benzii de zbor;
 Numele camerei / camerelor fotogrammetrice digitale utilizate;
 Data și anul + timpul UTC de înregistrare;
 Scara de fotografiere;
 Scara imaginilor fotogrammetrice digitale;
 Înălțimea de zbor;
 Numărul și numele proiectului;
 Numele proprietarului lucrării (ANCPI);
 Numele prestatorului.

Pentru o anumită zonă/bloc, un număr al benzii de zbor poate apărea doar o singură dată.

Numerotarea imaginilor fotogrammetrice va fi continuată în numele fișierului corespunzător. Fiecare imagine realizată va fi livrată împreună cu următoarea adnotare:

Numele fisierului TIFF (acesta va contine o abreviere a zonei fotografiate, numarul benzii de zbor si numarul de ordine in banda);
Coordonatele centrului de proiectie al imaginii aeriene;
Anul, luna si ziua fotografierii;
Scara nominala de fotografiere;
Constanta obiectivului camerei;
Numele ANCPI.

Numerele imaginilor aeriene vor fi unice in cadrul aceluasi bloc.

Prestatorul va prezenta fisierele cu coordonatele compensate ale centrelor de proiectie ale imaginilor, incluzand urmatoarele date:

Coordonatele fiecarui centru de proiectie;

Punctele de referinta DGPS in teren (2 statii);

Datele de calibrare si determinare a excentricitatii antenei GPS/camera aerofotogrammetrica.

Toate observatiile GPS ca urmare a zborului trebuie livrate pe DVD in format RINEX.

Fisierele cu observatiile sistemului INS/IMU vor fi livrate Achizitorului, astfel incat acesta din urma sa poata efectua controlul calitatii prin mijloace proprii.

Informatiile producatorului privind precizia geometrica a sistemului INS/IMU trebuie prezentate ANCPI.

Va fi furnizat un plan index de identificare al imaginilor, sub forma digitala si analogica in care se vor indica pozitiile relative ale tuturor imaginilor realizate. Planurile index de identificare ale imaginilor vor contine urmatoarele informatii:

Referintele hartii de baza (nomenclatura foilor de harta);

Delimitarea suprafetei de zbor;

Perioada aerofotografierii;

Scara planului index;

Scara fotografierii;

Indicarea Nordului geografic;

Tipul camerei fotogrammetrice digitale si constanta obiectivului;

Numele Prestatorului;

Reteaua de coordonate geografice sau rectangulare;

Numerele de banda la ambele extremitati ale fiecarei benzi, precum si in cazul in care apar modificari in cadrul unei benzi;

Numerele imaginilor aeriene.

Trebuie realizat si livrat un fisier ASCII cu urmatoarele informatii separate prin virgula, pentru fiecare imagine:

Numarul benzii de zbor;

Numarul imaginii fotogrammetrice;

Coordonata X pentru centrul de proiectie al imaginii;

Coordonata Y pentru centrul de proiectie al imaginii;

Coordonata Z pentru centrul de proiectie al imaginii;

Unghiurile de rotatie Omega, Phi, Kappa;

Scara imaginii fotogrammetrice;

Data imaginii (AAAALLZZ);

Distanța focala a camerei fotogrammetrice digitale;

Fisierul (fisierele) de camera utilizat în prelucrarea fotogrammetrică

Numărul camerei fotogrammetrice digitale.

Imaginile se vor livra pe un hard disk extern de minim 1 TB. Pe cutia acestuia va exista o etichetă cu nota explicativă:

Numărul proiectului și desemnarea suprafeței de zbor;

Vor fi menționate toate suprafețele în cazul în care pe hard disk sunt înregistrate părți din mai multe proiecte sau suprafețe;

Anul(ii), luna(ile) și ziua(lele) aerofotografierii;

Numerele de bandă și numerele imaginilor (ex. bandă 1 – 6, fotograma 7 – 25);

Scara(rile) nominală(e) a imaginii;

Tipul camerei fotogrammetrice digitale;

Distanța focală a camerei;

Fisierul de calibrare a camerei;

Numele ANCPI.

Înainte de efectuarea zborului, Prestatorul va realiza premarcajul reperelor fotogrammetrice (GCP).

În cuprinsul fotogramelor trebuie să se regasească imaginile clare ale reperelor fotogrammetrice (GCP). Prestatorul detine întreaga responsabilitate pentru realizarea lucrărilor legate de premarcajul reperelor fotogrammetrice (GCP).

Prelucrarea imaginilor se va face cu aplicarea tuturor corecțiilor geometrice, radiometrice și de calibrare a senzorilor. În procesul de transformare a imaginilor din formatul intern al camerei în format standard cu dimensiunea pixelului constantă, efectele datorate distorsiunii trebuie să fie eliminate.

A.1.2. Camera fotogrammetrică digitală și echipamentele conexe

Aerofotografierea se va realiza cu camere fotogrammetrice digitale. Prestatorul va furniza toate detaliile, inclusiv documentația tehnică a camerei, care să dovedească faptul că aceasta îndeplinește toate condițiile necesare achiziției imaginilor digitale, stabilite prin parametrii solicitați de prezentele specificații tehnice.

ANCPI poate exclude o camera fotogrammetrică digitală în cazul în care consideră calitatea ei ca fiind insuficientă pentru realizarea produselor fotogrammetrice.

Camera fotogrammetrică digitală utilizată va fi prevăzută cu toate anexele moderne necesare obținerii unor fotograme cu o calitate ridicată:

Sistem de compensare a trenării liniare FMC (Forward Motion Compensation) incorporat – care permite eliminarea fenomenului de trenare, (înlătură neclaritatea detaliilor pe fotograme, datorată deplasării avionului în intervalul cât obturatorul este deschis);

Unitate Inertială de Măsurare – IMU pentru înregistrarea valorilor reziduale ale unghiurilor de rotație (ϕ , ω , κ) pentru fiecare fotogramă;

Receptor DGNSS aeropurtat pentru determinarea cu precizie a coordonatelor centrelor de proiecție ale fotogramelor.

Prestatorul va prezenta în oferta certificatele de calibrare pentru camera fotogrammetrică digitală și pentru dispozitivele folosite.

Fiecare obiectiv al camerei utilizat pe durata contractului va fi calibrat, testat și certificat de către producătorul camerei sau de un centru de calibrare recunoscut pe plan

international sau agreat de producatorul camerei. Certificatul de calibrare al camerei fotogrammetrice digitale va cuprinde mențiunea conform căreia camera a fost calibrată cu cel mult 12 luni înainte de realizarea misiunilor de aerofotografiere.

Prestatorul va furniza două copii ale certificatelor de calibrare pentru sistemul optic ce va fi folosit în cadrul contractului înainte de începerea zborului fotogrammetric.

Certificatul de calibrare al camerei va include următoarele informații:

Numele și adresa centrului de calibrare;

Data calibrării camerei fotogrammetrice;

Numărul de serie dat obiectivului de producatorul camerei;

Distanța focală calibrată (constantă camerei) a obiectivului;

Coordonatele punctului principal X_{ppa} și Y_{ppa} ;

Rezoluția imaginilor;

Distorsiunea radială simetrică în microni la intervale care nu depășesc 10 milimetri în distanța radială;

Fiecare dintre cele patru semi-diagonale relativ la axa celei mai bune simetrii;

Datele de rezoluție radială și tangentială pentru obiectiv, oferite de producător la data producerii sau ulterior reglării optice a obiectivului;

Un document de atestare a eliminării distorsiunii obiectivului în imaginea digitală finală.

Distorsiunea radială măsurată se va încadra în limita stabilită de producător pentru tipul specific de obiectiv.

Dacă pe durata contractului se constată orice fel de defecte care ar putea afecta calibrarea camerei, aceasta va fi recalibrată iar defectele lucrărilor (serviciilor) vor fi remediate pe cheltuiela Prestatorului.

Se vor utiliza numai filtre optice furnizate de producătorul obiectivelor camerei digitale sau care să respecte aceleași specificații optice.

Dacă există o scădere a luminozității la camerele cu unghi de câmp mai mare de 60 de grade sexagesimale, pentru compensare se va folosi un filtru gradat.

Camera fotogrammetrică digitală va fi instalată pe o platformă giro-stabilizatoare, care amortizează vibrațiile și asigură giro-stabilizarea corpului camerei pe cele trei axe (ϕ , ω , κ) asigurând preluarea nadirale a fotogramelor. Prestatorul va trebui să utilizeze aparate de zbor dotate cu sisteme INS/IMU. Aceste sisteme, în corelare cu receptorul DGNSS asigură realizarea corectă a misiunilor de aerofotografiere, prin corectarea în timp real a traseului de zbor.

Calitatea zborului fotogrammetric va face obiectul unei verificări interne, dar și de către ANCPI, pentru fiecare zbor realizat fiind furnizat câte un raport de verificare.

A.2.AEROTRIANGULATIA

Aerotriangulația va fi executată digital, cu softuri licențiate, instalate pe echipamente hard corespunzătoare.

Pentru executia aerotriangulației, fotogramele vor fi grupate în blocuri. Se recomandă ca blocurile de fotograme să fie cât mai mari, perimetrul lor să reprezinte o formă geometrică pe cât posibil regulată. Pentru manevrarea datelor și realizarea măsurătorilor punctelor imagine, blocurile pot fi împartite în sub-blocuri.

Poziția exactă a celor două linii care împart zona proiectului în blocuri trebuie furnizată de către Prestator în oferta tehnică și acceptată de către ANCPI.

A.2.1. Reperele fotogrammetrice

Determinarea centrelor de proiectie ale imaginilor prin folosirea receptorului GNSS aeropurtat nu este suficientă pentru realizarea cu precizie a orientării absolute. Suplimentar, trebuie efectuate observații GNSS pentru determinarea de repere fotogrammetrice, care trebuie să fie premarcate pe teren. Culoarea și forma premarcării sunt la latitudinea Prestatorului, cu condiția ca reperele fotogrammetrice să fie vizibile în mod clar pe fotograme, iar forma premarcării să permită măsurarea lor cu precizie în imaginile digitale.

Precizia reperelor fotogrammetrice trebuie să fie de ± 10 cm pe axe X, Y, Z.

La utilizarea tehnologiei DGNSS, reperele fotogrammetrice de pe limitele blocului vor fi determinate la intervale de cel mult 8 baze de fotografiere. Reperele fotogrammetrice din interiorul blocului trebuie determinate la intervale de cel mult 16 ori baza de fotografiere (vezi schița de mai jos).

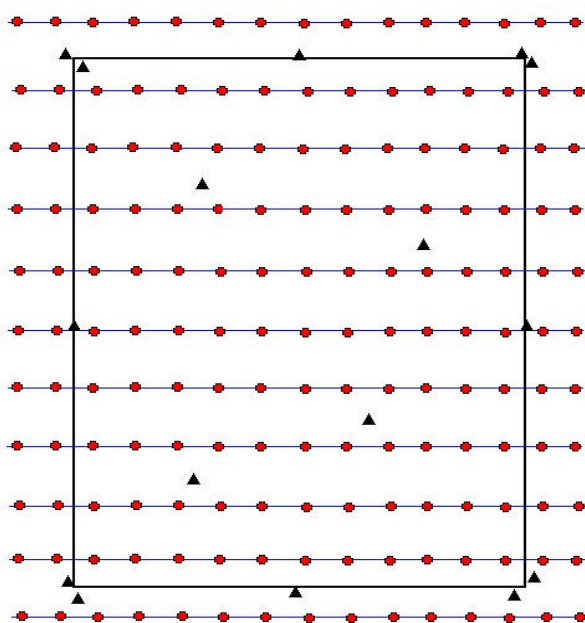


Fig.3 - Exemplu de dispunere a reperelor fotogrammetrice

La colțurile blocurilor trebuie să existe câte 2 repere fotogrammetrice.

Distributia reperelor fotogrammetrice trebuie să fie omogenă în cadrul blocurilor și în cadrul fotogramelor (nu doar în apropierea centrelor de proiectie).

Se consideră acceptabile reperele fotogrammetrice care pot fi măsurate în 4 - 6 fotograme adiacente.

Pentru blocurile adiacente se vor folosi pe zona de racordare în mod obligatoriu, aceleași repere fotogrammetrice. În cazul blocurilor adiacente din proiecte diferite,

prestatorii lucrărilor se vor pune de acord pentru utilizarea aceluiași repere fotogrammetrice.

Pentru fiecare din reperele fotogrammetrice utilizate trebuie întocmite descrieri topografice. Descrierea topografică va conține următoarele date minime: numărul reperului fotogrammetric, locația (nume UAT și județ), data măsurării, numele executantului (angajat și firmă), tipul de semnalizare în teren, coordonatele precise X,Y,Z, numărul fotografei în care poate fi identificat, un fragment de fotogramă cu imaginea reperului fotogrammetric, descrierea textuală a reperului fotogrammetric și a modului de acces, fotografii terestre simple ale punctului pe două direcții perpendiculare, excentricități. Descrierea topografică va fi însoțită de un decupaj din imaginea fotogrammetrică aferentă, pe care va fi marcat și numerotat reperul fotogrammetric respectiv. Imaginea fotogrammetrică trebuie să fie orientată pe direcția Nord.

A.2.2. Punctele de verificare

Suplimentar față de reperele fotogrammetrice, trebuie determinate la teren puncte de verificare (check points). După cum se știe, aceste puncte sunt similare reperelor fotogrammetrice, dar nu vor fi incluse în compensarea blocului de aerotriangulație, ci vor fi folosite pentru evaluarea preciziei.

Punctele de verificare nu vor fi premarcate, ci vor fi alese la teren detalii planimetrice punctiforme vizibile pe fotografe. Pentru aceste puncte vor fi întocmite descrieri topografice în aceleași condiții ca și pentru reperele fotogrammetrice.

Punctele de verificare vor avea o densitate minimă de 1 punct la 500 km² și o distribuție omogenă pe suprafața totală a proiectului.

Din punct de vedere al poziției lor pe fotografe, punctele de verificare trebuie să îndeplinească aceleași condiții ca și reperele fotogrammetrice și să fie vizibile pe minim 4 fotografe (din două benzi adiacente).

Precizia aerotriangulației, din perspectiva punctelor de verificare, va fi evaluată conform tabelului de mai jos:

Punctul de verificare	Coordonate teren			Coordonate aero			Diferențe (teren – aero)		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	X (m)	Y (m)	Z (m)	ΔX (m)	ΔY (m)	ΔZ (m)

A.2.3. Proiectul de reperaj

Reperele fotogrammetrice și punctele de verificare proiectate, punctele rețelei geodezice din zonă, suprapuse peste proiectul de zbor trebuie să fie reprezentate pe un plan la o scară convenabilă. Acesta va fi prezentat de către Prestator la semnarea contractului. ANCPI și Prestatorul vor discuta planul, împreună cu schița pe care este arată distribuția reperelor fotogrammetrice și a punctelor de verificare ce vor fi determinate.

A.2.4. Punctele de legătură

Prestatorul va executa masuratori asupra punctelor de legatura in mod automat sau manual. Cand punctele masurate automat nu sunt suficiente pentru orientarea relativa a stereomodelurilor, Prestatorul este obligat sa execute masuratori ale punctelor de legatura in mod manual. Detaliile referitoare la acest lucru vor fi incluse in propunerea tehnica la capitolul unde se descrie abordarea, soft-ul si hard-ul (statia de lucru fotogrammetrica digitala) care urmeaza sa fie folosit si modul de respectare a tolerantelor impuse. Prestatorul va decide asupra numarului optim de puncte de legatura pentru asigurarea unei bune orientari relative a fotogramelor.

Un punct de legatura trebuie sa fie masurat in cat mai multe fotograme, de regula in minim 4. Este de asteptat ca puncte de legatura masurate in doar doua fotograme sa apara doar pe laturile de E si V ale blocurilor si doar ocazional in interiorul lor, iar cele masurate in trei fotograme ar trebui sa se afle pe limitele de N si S ale blocurilor sau pe linia centrelor de proiectie din cadrul unei benzi.

Analiza punctelor de legatura si calitatea conexiunii imaginilor intr-un bloc de aerotriangulatie trebuie sa ia in considerare si numarul de puncte comune intre doua fotograme adiacente. Trebuie sa existe minim 6 puncte comune intre oricare doua fotograme adiacente, dispuse in pozitiile Von Grüber.

Conexiunea benzilor trebuie sa fie corespunzatoare.

Cerintele mentionate pentru punctele de legatura trebuie documentate si prezentate statistic. Aceasta se va realiza prin reprezentari grafice generate automat de softurile fotogrammetrice folosite, dar si prin intermediul datelor statistice intabelate. Mai jos sunt exemplificate cele doua posibilitati:

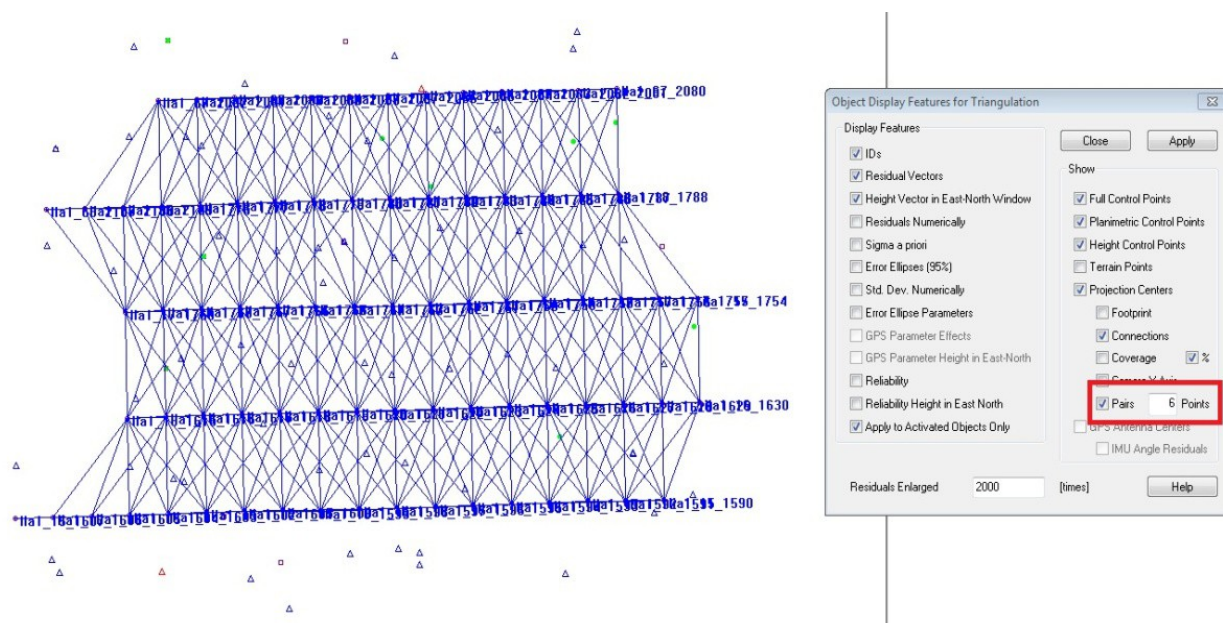


Fig.4 - Conexiunea benzilor intr-un bloc de fotograme

In Fig.4 este exemplificat un bloc de fotograme si conexiunea imaginilor prin minim 6 puncte de legatura, reprezentata printr-o linie intre centrele de proiectie ale fotogramelor care indeplinesc aceasta conditie.

Tipul punctelor de legatura	Numar puncte	% din numarul total de puncte	Puncte / Imagine	Imagini in bloc
2 imagini	3699	20.7%	32.4	
3 imagini	5911	33.1%	51.9	
4 imagini	2959	16.6%	26.0	
5 imagini	1909	10.7%	16.7	
6 imagini	3387	19.0%	29.7	
	17865	100%	156.7	114

Daca blocul de aerotriangulatie este impartit in sub-blocuri, vor fi folosite cel putin doua imagini adiacente la calcularea celui de-al doilea bloc. Punctele de legatura sau centrul de proiectie cel mai apropiat de noul bloc trebuie sa fie considerat ca liber si sa fie compensat din nou. Vezi desenul de mai jos.

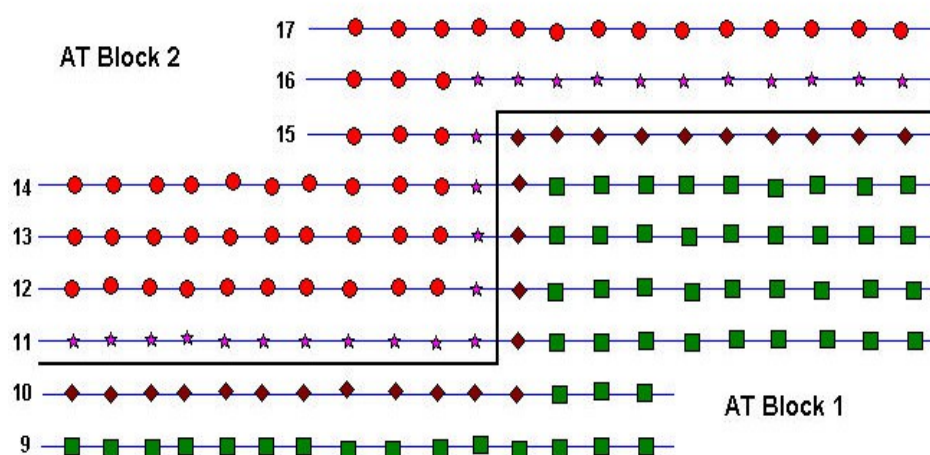


Fig.5 - Aerotriangulatia blocurilor (de fotograme) invecinate

Pentru racordarea blocurilor/sub-blocurilor fotogrammetrice adiacente se va folosi metoda clasica, adica: masurarea la capatul fiecarei benzi a trei puncte de legatura care sa fie aceleasi si in blocul fotogrammetric vecin. De asemenea, pe zona de racordare vor fi folosite repere fotogrammetrice comune. Evaluarea calitatii racordarii se face prin compararea valorilor coordonatelor X, Y, Z ale punctelor comune, coordonatele fiind cele obtinute din compensarea celor doua blocuri vecine.

Pentru fiecare bloc prestatorul trebuie sa pregateasca un fisier TXT sau XLS in care sa faca comparatia intre valorile coordonatelor punctelor (de legatura si repere fotogrammetrice) masurate in blocurile adiacente. Fisierul digital va contine date de forma exemplului din tabelul de mai jos:

Numarul punctului	X (m)	Y (m)	Z (m)	Numarul blocului
6900	563436.025	589890.516	5110.525	4
6900	563436.040	589890.500	5110.505	5
Diferenta	0.15	- 0.16	-0.20	

În cazul în care aerotriangulația se execută pe sub-blocuri, este recomandabil ca rularea finală a compensării să se facă pe întregul bloc. Aceasta ar putea evidenția eventuale erori în contextul întregului bloc și va asigura în cadrul acestuia omogenitatea rezultatelor.

Compensarea aerotriangulației digitale trebuie executată prin metode riguroase, cu evidențierea preciziei obținute.

Ultima rulare a compensării aerotriangulației trebuie să fie realizată fără eliminarea automată a erorilor, cu grad înalt de sensibilitate la detectarea erorilor (Very High Test Sensitivity Blunder Detection) și fără auto-calibrare.

Erorile reziduale maxime obținute în timpul procesului de aerotriangulație nu trebuie să depășească 1.2 din mărimea pixelului.

Abaterea standard Sigma 0 pentru compensarea finală a aerotriangulației nu trebuie să fie mai mare de 1/3 din mărimea pixelului.

A.2.5. Documentația

Pentru aerotriangulația fiecărui bloc de fotograme, Prestatorul va pregăti o documentație care va conține următoarele:

Memoriu tehnic sub formă digitală (PDF) și printată, care să cuprindă în mod sintetic date esențiale referitoare la aerotriangulația blocului în cauză;

Lista reperelor fotogrammetrice (GCP) utilizate la compensare ca fișier TXT sau XLS, de forma: Nume punct, X, Y, Z, unde X, Y, Z sunt coordonatele rezultate în urma măsurătorilor la teren;

Lista punctelor de verificare (check points) care se află în cuprinsul blocului, ca fișier TXT sau XLS, de forma: Nume punct, X, Y, Z;

Parametrii de orientare exterioară ai fotogramelor (finali), ca fișier TXT sau XLS de forma: Nume imagine, Nume senzor, Orientarea, X_o , Y_o , Z_o , ω , ϕ , k ;

Image ID	Image Name	Sensor Name	Orientation	X_o	Y_o	Z_o	Omega	Phi	Kappa
1	ii1_67_2080	Ultracam	Down+X	654110.689	413456.403	5671.940	0.0417	0.0053	-178.6449
2	ii1_67_2081	Ultracam	Down+X	652581.013	413393.852	5669.040	0.0831	0.0250	-178.5153
3	ii1_67_2082	Ultracam	Down+X	651070.335	413374.033	5668.962	0.0184	0.0267	-178.6714
4	ii1_67_2083	Ultracam	Down+X	649549.496	413356.324	5668.515	-0.0070	0.0273	-178.6818
5	ii1_67_2084	Ultracam	Down+X	648019.620	413334.202	5669.727	-0.0071	0.0066	-178.7117
6	ii1_67_2085	Ultracam	Down+X	646509.181	413293.092	5671.162	0.0764	0.0271	-178.5676
7	ii1_67_2086	Ultracam	Down+X	644994.233	413220.996	5670.145	0.0556	0.0050	-178.6807

Fișierul camerei așa cum a fost el utilizat la aerotriangulație, în format CAM sau TXT;

Certificatul de calibrare al camerei ca fișier PDF sau similar;

Devizul complet al compensării aerotriangulației (raportul generat de soft) ca fișier TXT;

Fișier TXT sau XLS cu coordonatele imagine x, y ale tuturor punctelor măsurate (repere fotogrammetrice și puncte de legătură);

Raport de verificare internă care să cuprindă și analiză grafică a rezultatelor, dar și statistici sub forma tabelor de mai sus;

Pentru fișierele care conțin coordonatele teren, se va specifica în paranteză ce axă reprezintă fiecare coordonată, de ex. X(N) sau X(E) și Y(N) sau Y(E).

Pentru unghiurile de rotație ale fotogramelor trebuie specificat tipul gradelor: gon, degree sau grad.

A.3.MDT SI MDS DIN DATELE OBTINUTE PRIN SCANARE CU LIDAR

A.3.1. Cerinte generale

Prestatorul trebuie sa realizeze scanarea aeriana cu echipamente LiDAR pe toata suprafata definita a proiectului si pe minim 100m peste limita acesteia.

Fiecare banda de scanare trebuie sa fie intersectata de minim o banda transversala. Se recomanda realizarea unei benzi transversale la fiecare 60km.

Conform hartii din Anexa 1, suprafata proiectului este impartita in doua zone: A si B.

Pentru Zona A densitatea punctelor va fi de 8 puncte/ m², iar pentru Zona B densitatea punctelor va fi de 4 puncte/ m². Pentru municipiile resedinta de judet din zonele proiectului: Arad, Alba Iulia, Deva, Oradea, Miercurea Ciuc, Targu Mures se vor culege date LiDAR cu densitatea de 16 puncte/ m².

Pentru ambele zone se vor realiza Modelul Digital al Terenului (MDT) si Modelul Digital al Suprafetei (MDS).

Se definesc:

Modelul Digital al Terenului (MDT) - un model al elevatiilor format numai din puncte la nivelul solului;

Modelul Digital al Suprafetei (MDS) - un model al suprafetei terestre format din puncte la sol si pe toate obiectele aflate pe suprafata terestra, cum ar fi constructii sau vegetatie;

Zona A

Densitatea punctelor trebuie sa fie de 8 puncte/ m² .

Precizia verticala absoluta a punctelor trebuie sa fie de 10cm.

Precizia orizontala absoluta a punctelor trebuie sa fie de 30cm.

Zona B

Densitatea punctelor trebuie sa fie de 4 puncte/ m² cu exceptia municipiilor resedinta de judet – Arad, Alba Iulia, Deva, Oradea, Miercurea Ciuc, Targu Mures unde densitatea trebuie sa fie de 16 puncte/ m².

Precizia verticala absoluta a punctelor trebuie sa fie de 10cm.

Precizia orizontala absoluta a punctelor trebuie sa fie de 30cm.

Coordonatele punctelor se exprima in m, cu doua zecimale.

Pentru ambele zone:

Din norul de puncte LiDAR se vor obtine prin clasificare Modelul Digital al Terenului (MDT) si Modelul Digital al Suprafetelor (MDS).

MDT - va fi format din punctele din clasa 2 (Ground).

Rezolutia MDT trebuie sa fie 1 x 1 m.

Generarea MDT trebuie sa parcurga urmasorii pasi: din norul de puncte se creeaza un TIN, apoi din TIN se creeaza un raster. Va fi folosita valoarea inaltimii obtinuta prin triangularea in centrul celulelor gridului. Se genereaza apoi un GRID, indiferent de densitatea punctelor norului.

MDS - Modelul Suprafetei trebuie derivat din toate punctele valide ale suprafetei terestre (punctele sol si non-sol, clasele 1, 2 si 10). Punctul cu inaltimea cea mai mare (intr-o celula) va fi folosit la calcularea gridului. Indiferent de densitatea punctelor norului, va fi generat un nou grid.

Pe suprafetele cu goluri mari cum ar fi apele, valorile inaltimii gridului se vor afla prin interpolare prin metoda vecinatatilor apropiate (nearest neighbourhood algorithm).

Rezolutia MDS trebuie sa fie 1 x 1 m.

DTM si DSM se livreaza in format GeoTIFF. Ele trebuie taiate pe sectiuni (tile-uri), la fel ca si ortofotoplanul.

Fiecare punct LiDAR trebuie sa fie amplasat intr-un singur tile. Punctele situate pe linia de taiere trebuie luate in considerare in tile-ul din dreapta.

A.3.2. Formatul LAS

Este formatul de livrare a tuturor punctelor scanate cu LiDAR, inclusiv punctele din zona de acoperire intre liniile de scanare/zbor. Contine toate clasele de puncte.

Datele se livreaza in formatul LAS v 1.2, cu formatul 1 de inregistrare a datelor punctuale.

Atributele specificate in formatul LAS, atat header-ul, cat si norul de puncte, trebuie incluse in livrare.

Tipul timpului GPS trebuie sa fie timpul GPS standard (timpul satelitar GPS) minus 1×10^9 (Timpul GPS standard corectat).

Valorile intensitatii trebuie livrate pentru toate raspunsurile (point returns) la scara inregistrarii sistemului LiDAR respectiv. Astfel, valorile intensitatilor sunt caracteristici ale fiecarui sistem LiDAR.

Georeferentierea norului de puncte in formatul LAS trebuie sa fie in concordanta cu standardul GeoTIFF.

Punctele trebuie sa fie georeferentiate in sistem national de referinta (elipsoid Krasovski, plan de proiectie stereografica 1970 si sistem de altitudini Marea Neagra 1975). Atat cadrul de referinta orizontal, cat si vertical trebuie stocate cu ajutorul codurilor EPSG 3844 (www.epsg-registry.org).

A.3.3. Sistemul de referinta al timpului

Toate datele trebuie sa fie in concordanta cu Calendarul Gregorian.

Raportul trebuie sa arate care Time Zone este folosit.

Timpul in fisierele LAS trebuie sa fie timpul GPS.

A.3.4. Formatul SHP

Fisierele SHP trebuie sa contina toate punctele masurate cu LiDAR, la fel ca fisierele LAS.

Separat, trebuie generate fisiere SHP pentru fiecare clasa LiDAR utilizata.

Codificari SHP:

Tipul Obiectului va fi MDTPunct;

Clasa Geometrie va fi ROI. Fiecare înregistrare ROI nu trebuie să conțină mai mult de 50 000 puncte.

A.3.5. Calibrarea instrumentului LiDAR

Calibrarea instrumentului LiDAR se va face pe suprafețe de control, ale caror puncte componente vor fi măsurate la teren, independent de reperele fotogrammetrice.

Suprafețele de control trebuie să fie repartizate omogen pe toată zona scanată.

Dimensiunea minimă a unei suprafețe de control va fi de 20 m x 20 m.

Densitatea punctelor componente ale suprafețelor de control trebuie să fie aceeași cu densitatea punctelor laser.

Precizia planimetrică și altimetrică a suprafețelor de control trebuie să fie de 0.06 m (deviația standard).

Suprafețele de control trebuie alese la teren astfel încât să fie amplasate pe teren ferm, plan, cu o pantă maximă de 10%, fără vegetație abundentă.

O parte din suprafețele de control nu vor fi folosite la calibrare, ele urmând să fie utilizate la evaluarea rezultatelor, în cadrul procesului de evaluare internă.

Numărul și amplasarea suprafețelor de control vor fi stabilite de către Prestator înainte de măsurarea punctelor și vor fi supuse aprobării ANCPI.

Coordonatele punctelor componente ale suprafețelor de control se vor livra înainte de executarea zborului cu LiDAR.

A.3.6. Clasificarea norului de puncte

Punctele LiDAR trebuie clasificate pentru a se putea face diferența între puncte la sol (Ground) și puncte care nu sunt situate pe sol (non-Ground). Clasificarea se face într-un set de clase definite în standardul LAS. O livrare standard trebuie să conțină toate clasele din următorul tabel:

Clase	Descriere
1	Puncte neclasificate, reprezentate de toate punctele care nu fac parte din clasele 2, 7 și 10.
2	Puncte la sol. În situația în care nu este specificat altfel, această clasă include și punctele situate pe suprafața apei (mare, lac, rau). Punctele din interiorul suprafeței apei situate deasupra nivelului acesteia (ex: vegetație, structuri realizate de om) se vor include în clasă 1, ca fiind neclasificate.
7	Puncte de tip zgomot, care apar în norul de puncte din cauza norilor, a pasărilor în zbor, a erorilor de multipath sau a altor tipuri de erori ale sistemului. Această clasă conține puncte ce au valori anormale ale elevației (elevație foarte mare sau foarte mică).
10	Poduri cu o suprafață de minim 10 m ² . Această clasă a fost introdusă de versiunea 2.0 a standardului LAS, însă este inclusă și în specificațiile FKB-Laser. Date în format vector pot fi utilizate în vederea realizării clasificării punctelor.

În plus față de aceste clase se solicită următoarele clase de puncte:

Clase optionale	Descriere
6	Construcție
9	Apa

A.3.7. Livrabile

Dupa scanare si prelucrare se vor livra:

Toate punctele rezultate in urma scanarii in format LAS;

Toate punctele rezultate in urma scanarii in format SHP (fiecare clasa intr-un fisier separat);

Suprafata acoperita cu puncte LiDAR ca poligon. Denumirea fisierului: <Nume Proiect>_LiDAR_Coverage.shp;

Liniile de zbor LiDAR (SHP). Continutul fisierului: toate liniile de zbor prezentate intr-un fisier. Inaltimea de zbor, data, parametrii instrumentului pot varia de la o linie de scanare la alta --> acesti parametri trebuie furnizati in setul de date ca attribute. Denumirea fisierului: <Nume Proiect>_Flystripe.shp;

Analiza densitatii: Raportul trebuie sa contina documente privind densitatea realizata a punctelor pentru fiecare 10 m x 10 m, intr-un format non-raster;

Setul de date rezultat in urma analizelor densitatii punctelor trebuie sa contina coordonatele X, Y ale punctului central al gridului de 10 m x 10 m, urmate de valoarea densitatii punctelor.

Exemplu:

PointCloud 1

OBJTYPE PointDensity

NØH

X Y 0.81

X Y 0.64

X Y 0.73

Analiza densitatii (SHP) cu denumirea fisierului: <Nume Proiect>_Densityanalysis.shp;

Analiza densitatii (TIFF/SHP). Trebuie facuta o analiza a setului de date. Analiza va avea ca rezultat o reprezentare a densitatii atat pentru primul raspuns inregistrat, cat si pentru punctele clasificate ca puncte la sol (Ground).

Formatul fisierului imagine: TIFF v4.0

Formatul fisierului georeferentiat: SHP

Continutul fisierului: gridurile trebuie georeferentiate si trebuie sa cuprinda intreaga suprafata a proiectului. Daca un proiect este format din mai multe zone distincte, trebuie realizat un fisier pentru fiecare zona.

Denumirea fisierului: <Nume Proiect-ZonaA>_Pointdensity_First-Return.tif

<Nume Proiect-ZonaA>_Pointdensity_First-Return.shp

<Nume Proiect-ZonaA>_Pointdensity_Terrain.tif

<Nume Proiect-ZonaA>_Pointdensity_Terrain.shp

MDT ca GRID la 1 m, format GeoTIFF;

MDS ca GRID la 1 m, format GeoTIFF;

Documente explicative si rapoarte;

Raport de verificare interna.

Raportul de verificare internă trebuie să cuprindă obligatoriu analiza densității punctelor.

Pentru realizarea acesteia, suprafața întregului proiect se testează prin împărțirea setului de date într-un grid de 10 m x 10 m, iar apoi se calculează densitatea medie a punctelor pentru fiecare secțiune.

Rezultatele se evidențiază într-un tabel de forma:

Tip de calitate	Subtip de calitate	Calitate dorită	Produs LiDAR	
			Laser 10	Laser 20
			Toleranță	
Completitudine	Densitate puncte	Valoarea în procente a gridurilor de 10 m x 10 m, ce îndeplinesc densitatea specificată a punctelor	95%	95%

Densitatea teoretică a punctelor și unghiul de scanare al oglinzii - trebuie specificate în rapoarte.

Amprenta la sol a fasciculului LiDAR este setată de către executantul măsurătorii. Ea depinde de înălțimea de zbor și parametrii echipamentelor hardware. Valoarea teoretică a mărimumi amprente trebuie specificată în raportul de măsurare.

Toate rapoartele se livrează în format PDF.

A.3.8. Cerințe de precizie

Cerințele de precizie sunt conform tabelului de mai jos:

Tip de calitate	Subtip de calitate	Calitate dorită	Produs LiDAR
			Laser 10
			Toleranță
Precizie	Altimetrică	Abaterea standard	0.04 m (0)
Precizie	Altimetrică	Eroarea medie	0.10 m (1)
Precizie	Planimetrică	Eroarea medie	0.30 m (2)
Precizie	Clasificare	Procentul de puncte clasificate greșit	2% (3)
		Procentul de puncte clasificate ca puncte la sol (ground), situate pe suprafețe plane	80% (4)
Consistentă	Clasele utilizate la livrare	Eroarea exprimată în procente	0%
Consistentă	Formatul fișierelor utilizate la livrare	Eroarea exprimată în procente	0%

Nota:

Deviația standard se calculează pentru suprafețe omogene și stabile. Deviația standard va fi mai slabă în zonele cu vegetație.

Precizia verticală și orizontală trebuie să fie omogene în proiect.

Precizia clasificării – pot fi greșit clasificate doar 2% din puncte. Procentul este

valabil pentru toate clasele de puncte.

Toate punctele trebuie clasificate în concordanță cu clasele specificate în contract.

A.4.ORTOFOTOPLANUL

Prestatorul va produce ortofotoplanuri color în format digital în sistemul național de proiectie stereografică 1970.

Ortofotoplanul va fi tăiat pe secțiuni patrute (tile-uri), cu dimensiunea laturii de 2 km.

Originea secțiunilor va fi în punctul de origine al sistemului național de proiectie stereografică 1970.

Denumirea secțiunilor de ortofotoplan: primele 3 cifre ale coordonatelor X și Y, exprimate în metri, ale colțului din stanga jos a foi de ortofotoplan.

A.4.1. Formatul fișierelor ortofotoplanului

Fisierul ce conține imaginea ortofotoplanului pentru fiecare secțiune va fi stocat în format TIFF.

Fisierul ce conține datele de georeferențiere pentru fiecare secțiune va fi stocat în format TFW.

Ortofotoplanurile color RGB vor avea 8 biți pentru fiecare canal de culoare.

Pentru fiecare bloc va fi generat un mozaic ortofoto sub forma de fișier ECW, având aceeași rezoluție ca și secțiunile de ortofotoplan.

Rezoluția ortofotoplanului final trebuie să fie de 0.20 m.

Liniile de racordare/imbinare (seemlines) vor fi livrate în format SHP și vor fi de tip polilinie.

A.4.2. Cerinte specifice ale ortofotoplanului

Ortofotoplanul trebuie realizat astfel încât deplasările planimetrice ale construcțiilor datorate înălțimii lor să fie înlaturate. Acoperisurile caselor, etc. trebuie să aibă o poziționare geometrică corectă.

Nu se permite existența pe ortofotoplan a unor goluri fără informații. Se consideră goluri de informații inclusiv umbre dense, norii sau o imagine neclară. Imaginea neclară nu permite identificarea și reprezentarea cu precizie pe plan a detaliilor topografice din teren.

Se asimilează cu gol de informație și pixelii cu valoarea 0 și 255.

A.4.3. Cerinte radiometrice

Culorile imaginilor ortofotoplanului trebuie să fie naturale și să reflecte topografia terenului.

Contrastul trebuie astfel realizat încât detaliile topografice să poată fi distinse cu precizie.

Nu se admit nori, umbre dense, straluciri.

Nu se admit diferențe de nuanțe între tile-urile de ortofotoplan.

Nu este admis așa-zisul „aspect pixelat” al imaginilor, acesta diminuând mult claritatea detaliilor topografice.

A.4.4. Precizia geometrică

Ortofotoplanul va avea precizia de ± 0.20 m.

Prestatorul trebuie să măsoare punctele de verificare pentru evaluarea ortofotoplanurilor color digitale. Pentru fiecare bloc fotogrammetric va fi completat tabelul menționat mai jos, cu toate punctele de verificare și abaterile standard calculate:

Punctul de verificare	Coordonate teren		Coordonate ortofotoplan		Diferențe (teren – ortofotoplan)	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	ΔX (m)	ΔY (m)

A.4.5. Livrabile

Secțiunile de ortofotoplan digital, în formatul specificat;

Harta index, în format digital, cu dispunerea secțiunilor de ortofotoplan;

Mozaicul ortofoto în format .ECW pentru întreaga suprafață executată;

Liniile de racordare/imbinare (seemlines) în formatul specificat;

Documentația doveditoare a preciziei ortofotoplanului.

Livrarea se va face pe hard disk extern.

A.5. RAPORTUL TEHNIC FINAL

La finalizarea contractului se va prezenta un raport tehnic final care să conțină următoarele informații:

O scurtă descriere a etapelor proiectului, avionul și echipamentele folosite la aerofotografiere și scanarea laser, softurile utilizate la prelucrarea datelor, principiile care au stat la baza executării fiecărei etape;

Data de început, data/datele aerofotografierii și scanării cu LiDAR, modificările la contract și data de finalizare. Vor fi descrise și situațiile speciale, precum și modul de soluționare a acestora;

O hartă digitală și analogică pe care să se arate locațiile aerofotografiate (Planul de zbor);

Anexe care să conțină copiile fișelor tehnice de calcul a parametrilor de zbor, certificatele de calibrare ale camerelor fotogrammetrice. Schema și înregistrările Gnss efectuate la preluarea imaginilor aeriene pentru ortofotoplanuri;

Alte comentarii cu privire la serviciile executate.

A.6. LIVRARI

Prestatorul trebuie să efectueze următoarele livrări :

Livrare	Descriere	Cantitate
Livrarea 1	1. Planul de proiect Contine etapele și termenele estimate de livrare;	1 buc.

Raport initial	2. Doua copii ale certificatului de calibrare a camerelor fotogrammetrice pentru fiecare obiectiv;	2 buc.
	3. Planurile de zbor in format analogic si digital (.SHP) pentru ortofoto si scanare LiDAR;	50.000 km ²
	4. Proiectul de reperaj si proiectul cu dispunerea suprafetelor de control pentru echipamentul LiDAR	50.000 km ²
Livrarea 2 Zbor LiDAR S1=10.000 km²	1. Informatii rezultate in urma utilizarii sistemului DGNSS; 2. Observatiile GNSS pentru punctele de reper din fiecare zona, in format RINEX, pe DVD; 3. Observatiile GNSS pentru punctele suprafetelor de control (ale LiDAR) din fiecare zona, in format RINEX pe DVD; 4. Inventarul de coordonate al punctelor componente ale suprafetelor de control ale sistemului LiDAR 5. Observatiile obtinute de la sistemul INS / IMU; 6. Informatii de productie cu privire la INS / IMU; 7. Fisierile digitale si documentatie calibrare si prelucrare Zbor LiDAR ; 8. Raportul de verificare interna a calitatii zbor LiDAR S1=10.000 km ² .	10.000 km ²
Livrarea 3 Modelul numeric al terenului S1=10.000 km²	1. Modelul Digital al Terenului cu rezolutia de 1 m, in format ASCII si IMG si harta index in format SHP; 2. Modelul Digital al Suprafetelor cu rezolutia de 1 m, in format ASCII si IMG si harta index in format SHP; 3. Documentatia preciziei MDT si MDS (inclusiv rapoartele de verificare interna si analiza densitatii punctelor); 4. Fisierile LAS cu puncte clasificate; 5. Fisierile LAS cu toate punctele; 6. Fisierile SHP (conform Capitolului 1.4); 7. Curbele de nivel aflate la o echidistanta de 1 m realizate pe baza MDT 8. Raportul de verificare interna a calitatii modelului numeric al terenului S1=10.000 km ²	10.000 km ²

Livrarea 4 Zbor LiDAR S2=20.000 km²	1. Informații rezultate în urma utilizării sistemului DGNS; 2. Observațiile GNSS pentru punctele de reper din fiecare zonă, în format RINEX, pe DVD; 3. Observațiile GNSS pentru punctele suprafețelor de control (ale LiDAR) din fiecare zonă, în format RINEX pe DVD; 4. Inventarul de coordonate al punctelor componente ale suprafețelor de control ale sistemului LiDAR 5. Observațiile obținute de la sistemul INS / IMU; 6. Informații de producție cu privire la INS / IMU; 7. Fișierele digitale și documentație calibrare și prelucrare Zbor LiDAR ; 8. Raportul de verificare internă a calității zbor LiDAR S2=20.000 km² .	20.000 km²
Livrarea 5 Modelul numeric al terenului S2=20.000 km²	1. Modelul Digital al Terenului cu rezoluția de 1 m, în format ASCII și IMG și harta index în format SHP; 2. Modelul Digital al Suprafețelor cu rezoluția de 1 m, în format ASCII și IMG și harta index în format SHP; 3. Documentația preciziei MDT și MDS (inclusiv rapoartele de verificare internă și analiza densității punctelor); 4. Fișierele LAS cu puncte clasificate; 5. Fișierele LAS cu toate punctele; 6. Fișierele SHP (conform Capitolului 1.4); 7. Curbele de nivel aflate la o echidistanță de 1 m realizate pe baza MDT; 8. Raportul de verificare internă a calității zbor LiDAR S2=20.000 km² .	20.000 km²

Livrarea 6 Zbor LiDAR S3=20.000 km²	1. Informatii rezultate in urma utilizarii sistemului DGNS; 2. Observatiile GNSS pentru punctele de reper din fiecare zona, in format RINEX, pe DVD; 3. Observatiile GNSS pentru punctele suprafetelor de control (ale LiDAR) din fiecare zona, in format RINEX pe DVD; 4. Inventarul de coordonate al punctelor componente ale suprafetelor de control ale sistemului LiDAR 5. Observatiile obtinute de la sistemul INS / IMU; 6. Informatii de productie cu privire la INS / IMU; 7. Fisierile digitale si documentatie calibrare si prelucrare Zbor LiDAR ; 8. Raportul de verificare interna a calitatii zbor LiDAR S3=20.000 km² . 9. Se vor preda inclusiv datele LiDAR pentru municipiile resedinta de judet din zonele proiectului: Arad, Alba Iulia, Deva, Oradea, Miercurea Ciuc, Targu Mures	20.000 km²
Livrarea 7 Modelul numeric al terenului S3=20.000 km²	1. Modelul Digital al Terenului cu rezolutia de 1 m, in format ASCII si IMG si harta index in format SHP; 2. Modelul Digital al Suprafetelor cu rezolutia de 1 m, in format ASCII si IMG si harta index in format SHP; 3. Documentatia preciziei MDT si MDS (inclusiv rapoartele de verificare interna si analiza densitatii punctelor); 4. Fisierile LAS cu puncte clasificate; 5. Fisierile LAS cu toate punctele; 6. Fisierile SHP (conform Capitolului 1.4); 7. Curbele de nivel aflate la o echidistanta de 1 m realizate pe baza MDT; 8. Raportul de verificare interna a calitatii zbor LiDAR S3=20.000 km² ; 9. Se vor preda inclusiv datele LiDAR pentru municipiile resedinta de judet din zonele proiectului: Arad, Alba Iulia, Deva, Oradea, Miercurea Ciuc, Targu Mures	20.000 km²
Livrarea 8 Zbor aerofotografiere si aerotraingulatie S1=10.000 km²	1. Indexul de identificare al fotogramelor (mozaicul zborului); 2. Informatii rezultate in urma utilizarii sistemului DGNS; 3. Observatiile GNSS pentru punctele de reper din fiecare zona, in format RINEX, pe DVD; 4. Observatiile obtinute de la sistemul INS /	10.000 km²

	IMU; 5. Informatii de productie cu privire la INS / IMU; 6. Fisierul digital ale fotogramelor; 7. Fisierul sau fisierele de camera fotogrammetrica (CAM); 8. Raportul de verificare interna a calitatii zborului aerofotogrammetric S1=10.000 km² ; 9. Descrierea topografica – in format analogic si digital - a reperelor fotogrammetrice si a tuturor punctelor de verificare folosite si calculul coordonatelor finale; 10. Documentatia privind realizarea aerotriangulatiei 11. Raportul de verificare interna a calitatii aerotriangulatiei S1=10.000 km²	
Livrarea 9 Ortofotoplan S1=10.000 km²	1. Fisier digital ale ortofotoplanurilor finale, organizate pe blocuri; 2. Hartile index corespunzatoare in format SHP; 3. Documentatia privind precizia ortofotoplanurilor (rapoarte de verificare); 4. Raportul de verificare interna al calitatii pentru ortofotoplan S1=10.000 km²	10.000 km²
Livrarea 10 Harta vector S1=10.000 km²	Harta vector conform specificatiilor tehnice din sectiunea B S1=10.000 km²	10 000 km²
Livrarea 11 Zbor aerofotografiere si aerotriangulatie S2=20.000 km²	1. Indexul de identificare al fotogramelor (mozaicul zborului); 2. Informatii rezultate in urma utilizarii sistemului DGNS; 3. Observatiile GNSS pentru punctele de reper din fiecare zona, in format RINEX, pe DVD; 4. 5. Observatiile obtinute de la sistemul INS / IMU; 6. Informatii de productie cu privire la INS / IMU; 7. Fisierul digital ale fotogramelor; 8. Fisierul sau fisierele de camera fotogrammetrica (CAM); 9. Raportul de verificare interna a calitatii zborului aerofotogrammetric S2=20.000 km² ; 10. Descrierea topografica – in format analogic si digital - a reperelor fotogrammetrice si a	20.000 km²

	tuturor punctelor de verificare folosite si calculul coordonatelor finale; 11. Documentatia privind realizarea aerotriangulatiei 12. Raportul de verificare interna a calitatii aerotriangulatiei S2=20.000 km²	
Livrarea 12 Ortofotoplan S2=20.000 km²	1. Fisiere digitale ale ortofotoplanurilor finale, organizate pe blocuri; 2. Hartile index corespunzatoare in format SHP; 3. Documentatia privind precizia ortofotoplanurilor (rapoarte de verificare); 4. Raportul de verificare interna al calitatii pentru ortofotoplan S2=20.000 km²	20.000 km²
Livrarea 13 Harta vector S2=20.000 km²	Harta vector conform specificatiilor tehnice din sectiunea B S2=20.000 km²	20 000 km²
Livrarea 14 Zbor aerofotografiere si aerotriangulatie S3=20.000 km²	1. Indexul de identificare al fotogramelor (mozaicul zborului); 2. Informatii rezultate in urma utilizarii sistemului DGNSS; 3. Observatiile GNSS pentru punctele de reper din fiecare zona, in format RINEX, pe DVD; 4. 5. Observatiile obtinute de la sistemul INS / IMU; 6. Informatii de productie cu privire la INS / IMU; 7. Fisierul digital ale fotogramelor; 8. Fisierul sau fisierele de camera fotogrammetrica (CAM); 9. Raportul de verificare interna a calitatii zborului aerofotogrammetric S3=20.000 km² ; 10. Descrierea topografica – in format analogic si digital - a reperelor fotogrammetrice si a tuturor punctelor de verificare folosite si calculul coordonatelor finale; 11. Documentatia privind realizarea aerotriangulatiei 12. Raportul de verificare interna a calitatii aerotriangulatiei S3=20.000 km²	20.000 km²

Livrarea 15 Ortofotoplan S3=20.000 km²	1. Fișiere digitale ale ortofotoplanurilor finale, organizate pe blocuri; 2. Hartile index corespunzătoare în format SHP; 3. Documentația privind precizia ortofotoplanurilor (rapoarte de verificare); 4. Raportul de verificare internă al calității pentru ortofotoplan S3=20.000 km ²	20.000 km ²
Livrarea 16 Harta vector S3=20.000 km²	Harta vector conform specificațiilor tehnice din secțiunea B S3=20.000 km ²	20 000 km ²

Nota:

Suprafețele intermediare S1, S2, S3 sunt aproximative și pot varia cu +/- 5% cu condiția ca suprafața totală să depășească 50.000 km²

A.7.CONTROLUL CALITĂȚII ȘI ACCEPTANȚA

Procesul de acceptanță a livrabilelor proiectului va fi în conformitate cu planul de proiect propus de furnizor și acceptat de beneficiar.

După efectuarea livrarilor de către furnizor, beneficiarul va verifica livrarile în conformitate cu respectarea specificațiilor tehnice din punct de vedere calitativ și cantitativ. Verificarile și recepția se vor realiza pentru toate produsele solicitate în livrabile. Pentru verificarea se vor utiliza esantioane reprezentative de minim 10 %. Se vor recepționa și verifica toate livrabilele menționate în specificațiile tehnice.

Beneficiarul poate solicita la recepție, în cazul în care consideră necesar, date suplimentare. Recepția și acceptanța va fi făcută la beneficiar de către o comisie de recepție numită prin Ordinul Directorului General al ANCPI.

B. SPECIFICATII TEHNICE PENTRU HARTA DIGITALA

GLOSAR DE TERMENI

Termen	Definitie
Obiect	Un obiect este o abstractizarea a unui fenomen din lumea reala ce nu poate fi divizat in fenomene de acelasi fel, reprezentat in forma digitala.
Clasa de obiecte	O colectie de obiecte care au aceleasi caracteristici si aceeasi geometrie (punct, linie, poligon).
Set de date	O colectie de clase de obiecte ce au aceleasi relatii topologice
Atribut	Un atribut reprezinta o insusire a unui obiect si poate fi de doua tipuri, spatial (geometria) si descriptiv
Vertex	Un set de coordonate bidimensionale sau tridimensionale care definesc punctele de inflexiune ale unei linii sau poligon
Vector	Este un segment definit prin origine, directie, sens, modul, capat
GSD	Distanța între centri pixelilor masurati pe teren

A.2.CERINTE SI REGULI GEOMETRICE

A.1.1. Sistemul de coordonate planimetric si altimetric

Inregistrarea, organizarea si stocarea datelor se va face in sistemul de proiectie Stereografic 1970 (elipsoid Krasovsky1940) si sistem de cote cu plan de referinta Marea Neagra 1975 editia 1990.

A.1.2. Coordonate tridimensionale (3D)

Toate punctele dintr-un obiect trebuie sa contina coordonate 3D (X, Y, Z), in metri, cu doua zecimale. In cazul in care coordonata Z nu exista, campul z trebuie sa ramana gol.

A.1.3. Cote nedefinite

Datele produse prin lucrari fotogrammetrice sau geodezice **nu pot** contine cote nedefinite. In cazul in care valoarea cotei are o acuratete¹ scazuta sau necunoscuta, attributele vizibilitate si/sau acuratete altimetrica trebuie sa aiba valori adecvate (a se vedea sectiunea. B.2.1 Attribute generale).

Vizibilitate	Lista de valori pentru calitatea vizibilitatii obiectului in fotograma si/sau teren	1, 2, 3 Valorile specificate in sectiunea 1.13 Acuratete, metode de inregistrare, mediu si vizibilitate	Lista valori
--------------	---	--	--------------

Vizibilitate

Vizibilitatea reprezinta nivelul de identificare a unui obiect in fotograma sau in teren.

¹ acuratețe = proximitatea unei măsurători față de valoarea reală (conform ISO 5725-1).

Nume atribut	Descriere	Definitie	Valoare
Vizibilitate			
	Complet vizibil in teren si in fotograma	implicit	1
	Partial vizibil in teren si/sau in fotograma		2
	Nu este vizibil in teren si/sau in fotograma		3

Este necesara valoare de 3 cand se cere completitudine, de ex. in cazul liniei de contur din jurul unui lac.

Lipsa valorii pentru VIZIBILITATE presupune valoarea 1.

Valorile din tabel sunt parte a atributului general Vizibilitate.

Exista o relatie stransa intre vizibilitate si acuratetea planimetrica/altimetrica, astfel incat atributelor AcuratetePlan si AcurateteCota vor avea urmatoarele valori estimative:

Fotogrammetrie LAKI II GSD20		Clasa 1 Detalii bine definite*	Clasa de acuratete Clasa 2 Detalii definite nivel mediu **	Clasa 3 Detalii neclare/ Detalii naturale neclare ***
Fotogrammetrie Vizibilitate = 1	AcuratetePlan	0,30 m	0,50 m	3 m
	AcurateteCota	0,30 m	0,50 m	1 m
Fotogrammetrie Vizibilitate = 2	AcuratetePlan	0,30 m x 2 = 0,60 m	0,50 m x 2 = 1 m	3 m
	AcurateteCota	0,30 m x 2 = 0,60 m	0,50 m x 2 = 1 m	1 m
Fotogrammetrie Vizibilitate = 3	AcuratetePlan	0,30 m x 3 = 0,90 m	0,50 m x 3 = 1,5 m	3 m x 3 = 9 m
	AcurateteCota	0,30 m x 3 = 0,90 m	0,50 m x 3 = 1,5 m	1 m x 3 = 3 m

*De ex. Colt acoperis **Mal de rau ***Limita padure

A.1.4. Densitatea punctelor

Distantele dintre puncte in cadrul obiectelor individuale nu pot fi mai mici decat acuratetea de inregistrare pentru respectivele tipuri de obiecte.

A.1.5. Tipuri de geometrii si reguli de aplicare

Un obiect trebuie sa aiba una dintre urmatoarele trei tipuri de geometrii:

Punct

Un punct trebuie sa fie reprezentat printr-un singur set de coordonate tridimensionale (X, Y, Z).

Linie

O linie trebuie sa fie reprezentata de unul sau mai multi vectori aflati in conexiune.

- Primul set de coordonate al primului vector (punctul de plecare) **poate** fi identic in 3D cu ultimul set de coordonate al ultimului vector (punct de capat), cu conditia ca linia sa fie reprezentata de mai mult de 2 vectori.
- O linie nu se poate intersecta cu sine (nu poate avea puncte intemediare 2D sau 3D cu aceleasi coordonate).

Poligon

Un poligon trebuie sa fie reprezentat de trei sau mai multi vectori:

- Punctul de plecare **trebuie** să fie identic (3D) cu punctul de capat (3D).
- Perimetrul unui obiect poligon nu se poate intersecta pe sine (nu poate avea puncte 2D sau 3D comune).
- Un poligon **trebuie** să aibă o arie de valoare pozitivă. Pentru anumite clase de obiecte sunt specificate limite minime de suprafață (arie).
- Un poligon este reprezentat de o limită exterioară și poate avea între zero și mai multe limite interioare. Astfel de limite interioare sunt numite insule/goluri (cut-out). O insulă este parte integrantă dintr-un poligon și trebuie să aibă același tip de obiect ca și limita exterioară.

A.1.6. Curbe și cercuri

Geometriile de tip Curbe, cercuri și arce circulare nu trebuie să existe. Toate obiectele trebuie să fie puncte sau să fie compuse din vectori.

A.1.7. Tipuri de puncte în linii și poligoane

Linii și poligoanele conțin patru tipuri diferite de puncte: punct de capat, punct comun, punct intermediar și punct de ramificație.

Punctul de capat reprezintă setul de coordonate de început sau de sfârșit aparținând unui obiect. Un obiect trebuie înregistrat întotdeauna de la un punct de capat la alt punct de capat.

Un punct comun este un set de coordonate convergent planimetric și altimetric a două sau mai multe obiecte, în cazul în care acestea au aceeași cota în teren (punct comun 3D). În cazul în care obiectele au cote diferite, convergența poate exista doar în plan (punct comun 2D). Un punct poate să fie un punct comun între două sau mai multe obiecte, sau un punct de capat pentru unul sau mai multe dintre acele obiecte.

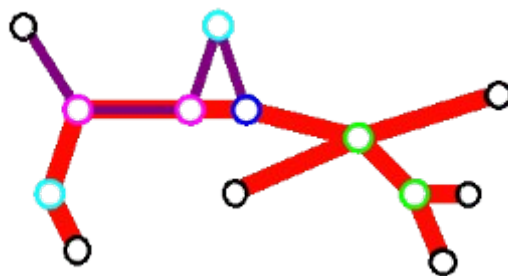
Un punct intermediar dintr-un obiect reprezintă un punct care nu este nici punct de capat și nici punct comun.

Un punct de ramificație dintr-un obiect reprezintă un punct de capat în care se întâlnesc trei sau mai multe obiecte din aceeași clasă de obiecte.

Acest tip de punct apare doar în clase de obiecte care formează o rețea.

Tipurile de puncte sunt ilustrate mai jos prin două obiecte de tip linie, unul mov și unul roșu.

- Acestea au o geometrie comună pe o anumită distanță (constând din două puncte marcate cu roz) și se intersectează într-un alt punct (marcat cu albastru).
- Punctele roz sunt puncte comune între obiecte și puncte intermediare pentru obiectul roșu.
- Punctul albastru este punct comun între obiecte, punct de capat pentru obiectul mov și punct intermediar pentru obiectul roșu.
- Obiectul roșu are ramificații. Întrucât obiectul se termină cu o ramificație, punctele de ramificație și punctele de capat apar întotdeauna împreună.



NEGRU	Punct de capăt
ALBASTRU DESCHIS	Punct intermediar
ROZ	Puncte comune și intermediare
ALBASTRU	Punct comun, intermediar și de capăt
VERDE	Puncte de ramificație și de capăt

A.1.8. Vector zero

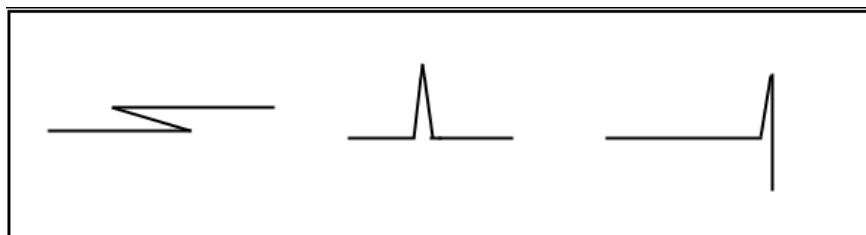
Nu trebuie să apară vectori zero. Un vector zero este unul care are un set identic de coordonate (3D) la ambele capete.

A.1.9. Vector vertical

Nu trebuie să apară vectori verticali. Un vector vertical este acela care are coordonate planimetrice identice (2D) la ambele capete, dar are cote diferite.

A.1.10. Erori de vectorizare

Nu trebuie să apară linii frante sau varfuri ascutite pe linii sau în cadrul suprafețelor. Liniile nu trebuie să se întoarcă în direcția de unde au plecat, înainte de a-și continua traseul. Un unghi de întoarcere mai mic de 10° este o eroare. Exemple:



A.1.11. Obiecte identice

Nu trebuie să apară obiecte identice din punct de vedere geometric în cadrul aceleiași clase de obiecte și cu aceleași valori ale atributelor.

A.1.12. Acuratetea în raport cu GSD (Ground Sample Distance)

Raportul dintre dimensiunea pixelilor (rezoluția pixelilor la teren) și acurătate (abaterea standard) pentru detaliile din clasa 1 sunt listate mai jos.

GSD	Acuratete	Acuratete	Abatere punct în spațiu
-----	-----------	-----------	-------------------------

	planimetrica	altimetrica	
20 cm	30 cm	30 cm	45 cm

Abaterea punctului în spațiu definește diferența în spațiu între o linie sau un punct măsurate și elementul fizic din teren.

A.1.13. Acuratete, metode de înregistrare, mediu și vizibilitate

Acuratete

Gradul de acuratete al înregistrării este specificat separat pentru coordonatele planimetrice (X, Y) și pentru cele altimetrice (Z).

STANDARD		Clasa 1 Detalii bine definite	Clasa acuratete Clasa 2 Detalii definite nivel mediu	Clasa 3 Detalii neclare/detalii naturale neclare
Fotogrammetrie LAKI II	AcuratetePlanimetrica	0,30 m	0,50 m	3 m
GSD20	AcurateteCota	0,30 m	0,50 m	1 m

Metode de înregistrare

Metoda de înregistrare a coordonatelor este specificată separat pentru coordonatele planimetrice (X, Y) și pentru cele altimetrice (Z).

Metodele de înregistrare pot avea următoarele coduri:

Valoare cod	Metoda/Explicatie
MS	Direct din ridicările geodezice
FT	Direct din fotogrammetrie
SL	Generata de scanarea laser
MV	Vectorizare harti
NS	Digitizare de pe ecran/schite

Acestea sunt valorile atributelor generale MetodaPlan și MetodaCota.

Mediu

Mediul reprezintă locația unui obiect în relație cu terenul sau clădirea/construcția.

Nume atribut	Descriere	Definitie	Valoare
Mediu			
	În interiorul unei clădiri sau construcții		B
	Deasupra terenului		A
	La sol	Implicit	G
	Subteran		U

Lipsa valorii pentru Mediu presupune valoarea G.

Valorile din tabel sunt parte a atributului general Mediu.

Vizibilitate

Vizibilitatea reprezintă nivelul de identificare a unui obiect în fotogramă sau în teren.

Nume atribut	Descriere	Definiție	Valoare
Vizibilitate	Complet vizibil în teren și în fotogramă	implicit	1
	Parțial vizibil în teren și/sau în fotogramă		2
	Nu este vizibil în teren și/sau în fotogramă		3

Este necesară valoarea de 3 când se cere completitudine, de ex. în cazul liniei de contur din jurul unui lac.

Lipsa valorii pentru VIZIBILITATE presupune valoarea 1.

Valorile din tabel sunt parte a atributului general Vizibilitate.

Există o relație strânsă între vizibilitate și acuratețea planimetrică/altimetrică, astfel încât atributelor AcuratetePlan și AcurateteCota vor avea următoarele valori estimative:

Fotogrammetrie LAKI II GSD20		Clasa de precizie		
		Clasa 1 Detalii bine definite*	Clasa 2 Detalii definite nivel mediu **	Clasa 3 Detalii neclare/ Detalii naturale neclare ***
Fotogrammetrie Vizibilitate = 1	AcuratetePlan	0,30 m	0,50 m	3 m
	AcurateteCota	0,30 m	0,50 m	1 m
Fotogrammetrie Vizibilitate = 2	AcuratetePlan	0,30 m x 2 = 0,60 m	0,50 m x 2 = 1 m	3 m
	AcurateteCota	0,30 m x 2 = 0,60 m	0,50 m x 2 = 1 m	1 m
Fotogrammetrie Vizibilitate = 3	AcuratetePlan	0,30 m x 3 = 0,90 m	0,50 m x 3 = 1,5 m	3 m x 3 = 9 m
	AcurateteCota	0,30 m x 3 = 0,90 m	0,50 m x 3 = 1,5 m	1 m x 3 = 3 m

*De ex. Colt acoperis **Mal de rau ***Limita padure

A.3. ATRIBUTE

A.1.14. Atribute generale

Toate punctele și vectorii ce formează harta trebuie să aibă următoarele atribute generale:

Atribut	Definiție	Valoare	Tip data
AcuratetePlan	Abateră standard estimată în metri pentru acuratețea planimetrică	Valorile specificate în secțiunea 1.13 Acuratete, metode de înregistrare, mediu și vizibilitate	Număr zecimal (2 zecimale)
MetodaPlan	Metoda de înregistrare a coordonatelor pentru coordonate planimetrice	Valorile specificate în secțiunea 1.13 Acuratete, metode de înregistrare, mediu și vizibilitate	Lista valori
AcurateteCota	Abateră standard estimată în metri pentru acuratețea altimetrică	Valorile specificate în secțiunea 1.13 Acuratete, metode de înregistrare, mediu și vizibilitate	Număr zecimal (2 zecimale)
MetodaCota	Metoda de înregistrare a coordonatelor pentru coordonate altimetrice	Valorile specificate în secțiunea 1.13 Acuratete, metode de înregistrare, mediu și vizibilitate	Lista valori

DataSursa	Data de inregistrare a informatiilor sursa. Adica data de scanare laser, data zborului aerofoto	AAAA/LL/ZZ	Data
DataRevizie*	Data ultimei revizuirii. Se refera la: ▪ Modificarea valorii de atribut a unui obiect ▪ Modificarea formei geometrice a unui obiect fara fuzionare sau divizare (doar pentru linii si poligoane)	AAAA/LL/ZZ	Data
Mediu	Lista de valori pentru locatia unde se afla obiectul in plan vertical	B, A, G, U Valorile specificate in sectiunea 1.13 Acuratete, metode de inregistrare, mediu si vizibilitate	Lista valori
Vizibilitate	Lista de valori pentru calitatea vizibilitatii obiectului in fotograma si/sau teren	1, 2, 3 Valorile specificate in sectiunea 1.13 Acuratete, metode de inregistrare, mediu si vizibilitate	Lista valori

*Acest atribut va fi completat de ANCPI ulterior

A.3.1. Atribute specifice

Toate atributele specifice sunt descrise in detaliu in sectiunile ulterioare pentru fiecare clasa de obiecte.

A.4. METADATE

Crearea metadatele aferente fiecarui set de date descris mai jos se va realiza potrivit prevederilor Regulamentului Comisiei Europene nr. 1205/2008 de punere in aplicare a Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European si a Consiliului in ceea ce priveste metadatele, publicat in Jurnalul Oficial al Uniunii Europene seria L nr. 326/04.12.2008, cu modificarile si completarile ulterioare.

A.5. CERINTE DE CALITATE

A.5.1. Generalitati

Datele vor fi inregistrate pentru toata zona proiectului.

A.5.2. Obiecte, Topologie, Acuratete

A.5.2.1. Completitudine / Omisiune

Completitudinea este definita ca numarul de elemente lipsa/in exces dintr-un set de date sau dintr-un esantion, fata de numarul de elemente care ar fi trebuit sa existe.

Toate obiectele vor fi inregistrate.

A.5.2.2. Consistenta logica

Consistenta logica este definita ca o expresie a conformarii datelor la cerintele de topologie si structura.

Datele trebuie să corespundă modelului de date și formatului descris în prezentele specificații tehnice.

Topologie:

- Datele redundante vor fi reprezentate prin exact aceleași puncte (de ex. punctele de limită de pe linia limită învecinată). Toate pozițiile identice din punct de vedere logic vor avea aceleași valori ale coordonatelor
- Toate poligoanele vor fi închise
- În cazul în care două linii se conectează în mod logic, acestea vor avea exact aceleași coordonate (fără depasiri)
- Capetele libere trebuie să apară doar când acest lucru este logic
- Suprapunerile vor fi acceptate doar când acest lucru este logic
- Geometria va fi în relație cu clasa de obiecte

A.5.2.3. Acuratete tematica

Acuratetea tematică reflectă dacă obiectele sunt înregistrate cu definirea corectă a clasei de obiecte, atribute și valori de atribute.

Clasificarea obiectelor va fi conform prezentelor specificații tehnice.

Clasificarea atributelor va fi conform prezentelor specificații tehnice.

Toate clasele de obiecte și atribute vor corespunde valorilor definite în specificațiile tehnice.

A.6. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI ACCEPTANȚA

Dacă esanționarea este utilizată ca metodă de control, testele statistice se bazează pe un nivel de corectitudine al controlului calității de 95%.

În cazul în care criteriul de acceptanță este specificat ca și procentaj, atunci acesta va fi procentajul maxim de erori acceptabile.

Testele statistice se vor baza pe următoarele tabele:

Numarul de puncte/obiecte din setul de date din cadrul zonei de control		Dimensiunea selecției în momentul verificării corectitudinii și completitudinii	Dimensiunea selecției în momentul verificării acurateții pozitionale și atributelor
De la	la		
1	8 (5)	Toate obiectele	Toate obiectele
9 (6)	50	8	5
51	90	13	7
91	150	20	10
151	280	32	15
281	400	50	20
401	500	60	25
501	1200	80	35
1 201	3 200	125	50
3 201	10 000	200	75
10 001	35 000	315	100
35 001	150 000	500	150
150 001	500 000	800	200

>500 000		1 250	200
----------	--	-------	-----

Exemplu de folosire:

In zona de inspectie exista 2000 stalpi. Trebuie verificata completitudinea. Dimensiunea de esantionare trebuie sa fie de cel putin 125 stalpi conform tabelului.

Pentru controlul esantionat al erorilor si obiectelor lipsa								
Numar obiecte		Po* (%) =	0,5	1	2	3	4	5
De la	la	Dimensiune esantion	Prag de respingere					
1	8	toate	1	1	1	1	1	1
9	50	8	1	1	1	1	1	1
51	90	13	1	1	2	2	2	3
91	150	20	1	2	2	3	3	4
151	280	32	1	2	3	3	4	4
281	400	50	2	3	3	4	5	6
401	500	60	2	3	4	5	6	7
501	1200	80	3	3	5	6	7	8
1 201	3 200	125	3	4	6	8	10	11
3 201	10 000	200	4	6	8	11	14	16
10 001	35 000	315	5	7	12	16	20	23
35 001	150 000	500	6	10	16	23	28	34
150 001	500 000	800	9	14	24	33	42	51
500 001	999 999 999	1 250	12	20	34	49	63	76

* Valoarea Po este eroarea maxima admisa si este descrisa in tabelul erori maxime admise

Exemplu de utilizare:

Se verifica completitudinea cladirilor. In setul de date livrat sunt in total 2 440 cladiri. Dimensiunea esantionului este n=125 (conform tabelului de mai sus). Mai mult, toleranta din specificatiile produsului este Po = 1 %. Astfel, pragul de respingere din tabel este de 4 case. Pe parcursul verificarii esantionului putem constata 3 case lipsa.

Concluzie: setul de date nu include mai mult de 1% obiecte lipsa, in consecinta trebuie acceptat. Daca sunt lipsa 4 case, aceasta constatare trebuie sa aiba drept efect verificari suplimentare.

Pentru acuratetea pozitionala trebuie utilizat urmatorul tabel:

Pentru verificarea abaterii standard (acuratete pozitionala)			
Numar de obiecte		Dimensiune esantion	F-distributie
De la	la		
1	26	toate	1
26	50	5	1,54
51	90	7	1,45
91	150	10	1,37

151	280	15	1,30
281	400	20	1,26
401	500	25	1,23
501	1 200	35	1,20
1 201	3 200	50	1,16
3 201	10 000	75	1,13
10 001	35 000	100	1,12
35 001	150 000	150	1,09
150 001	500 000	200	1,08
500 001	999 999 999	200	1,08

Exemplu utilizare:

Pozitia absoluta este controlata prin masurarea colturilor caselor. In setul de date sunt in total 350 de case, astfel incat dimensiunea de esantionare este de 20 de case conform tabelului de mai sus. Abaterea standard pentru cele 20 de puncte masurate este de 125cm. Toleranta din specificatiile produsului este la 1m = 100cm. Pragul pentru intervalul de toleranta este $125/1,26 = 99,2$

Concluzie: abaterea standard nu este semnificativ mai mare de 100cm, iar setul de date nu poate fi respins.

In plus, se aplica urmatoarele cerinte:

Tabel erori maxime admise

Element calitate Subelement	Masura calitate	Erori maxime (Po)
a) Acuratete tematica Clasificare Corectitudine	Clasificare obiect legal	0,5 %
b) Acuratete tematica Clasificare Corectitudine	Clasificare atribut legal	0,5 %
c) Consistenta logica Topologie	Capete libere legale	1 %
d) Consistenta logica Topologie	Atunci cand se conecteaza in mod logic doua linii, acestea vor avea aceleasi coordonate	1 %
e) Completitudine Omisiune	Vor fi incluse toate obiectele	1 %

Observatie: pot exista exceptii de la aceste reguli in specificatiile individuale pentru clasele de obiecte

A.7. SETURI DE DATE

Set de date	Clasa de obiecte	Geometrie	Dimensiuni minime*	Colectare date **
Cladiri	Cladire	Poligon	S > 30 mp	O
	CladireVarf	Punct		O
	CladirePasarela	Poligon	S > 30 mp	O
	Fundatie	Linie	S > 30 mp	O
Constructii	Pod	Poligon	l > 4 m	O
	PodDelimitare	Linie	l > 4 m	O
	Pasarela	Linie		O
	BarajMargineSup	Linie	H > 1 m	O
	BarajMargineInf	Linie	H > 1 m	O
	Baraj	Poligon	H > 1 m	O
	Ecluza	Linie		O
	DigMargine	Linie	L > 20 m, H > 1 m	O
	Dig	Poligon	L > 20 m, H > 1 m	O
	DigSpargeValMargine	Linie	L > 20 m, H > 1 m	O
	DigSpargeVal	Poligon	L > 20 m, H > 1 m	O
	DebarcaderMargine	Linie	L > 20 m	O
	PontonMargine	Linie	L > 20 m, l > 2 m	O
	PontonAx	Linie	L > 20 m, l < 2 m	O
	Ponton	Poligon	L > 20 m, l > 2 m	O
	PontonPlutitor	Poligon	S > 12 mp	O
	ZidSprijinInclinat	Linie	H > 2,5 m	O
	ZidSprijinVertical	Linie	H > 2,5 m	O
	CabluTransport	Linie	H > 2,5 m	O
	BarieraSunet	Linie	H > 2,5 m	O
	Bazin	Poligon	S > 25 mp	O
	Siloz	Poligon	S > 25 mp	O
	Rezervor	Poligon	S > 10 mp	O
	Turn	Poligon		O
	TurnVarf	Punct		O
	Fantana	Punct		O
	Sonda	Punct		O
	CosIndustrialMargine	Linie	Base S > 1 mp	O
	CosIndustrial	Poligon	Base S > 1 mp	O
	CosIndustrialP	Punct	Base S < 1 mp	O
	MonumentStatuie	Poligon	Base S > 2 mp	O
	MonumentStatuieP	Punct		O
	TrambulinaSchi	Linie		O
	ArenaSport	Linie		O
	Tribuna	Poligon		O
	LimitaExcavatieConstructii	Linie	S > 50 mp	O
	CanalMargineConstructie	Linie	l > 3 m	O
	ElementCaleComunicatie	Linie	L > 20 m, H > 1m ,	O

Utilitati			$l > 2 \text{ m}$	
	MalConsolidat	Linie	$L > 20 \text{ m}$	O
	StalpEle	Punct		O
	StalpEleBaza	Line		O
	LinieElectrica	Linie		O
	TurbinaEoliana	Punct		O
	TurbinaEolianaBaza	Line		O
	StalpTele	Punct		O
	StalpTeleBaza	Linie		O
	Conducta	Linie	$l < 3 \text{ m}, S < 12 \text{ mp}$	O
	ConductaZona	Poligon	$l > 3 \text{ m}, S > 12 \text{ mp}$	O
	LimitaZonaTransformatoare	Linie	$l > 3 \text{ m}, S > 12 \text{ mp}$	O
Utilizarea terenului	ZonaSchi	Poligon		O
	ZonaGolf	Poligon		O
	LocJoaca	Poligon		O
	ZonaSport	Poligon		O
	Cimitir	Poligon		O
	Parc	Poligon		O
	ZonaConstructie	Poligon		O
	ZonaExtractieMiniera	Poligon		O
	Cariera	Poligon		O
	HaldeSteril	Poligon		O
	DeseuriMenajere	Poligon		O
	DepozitLemn	Poligon		O
	ZonaIndustriala	Poligon		O
	Aerodrom	Poligon		O
	ZonaGara	Poligon		O
	ZonaAgricola	Poligon	$S > 10000 \text{ mp}$	O
	LimitaUtilizareTeren	Linie		O
Trafic	DrumAx	Linie		O
	Drum	Poligon	$l > 4 \text{ m}$	O
	DrumMargine	Linie	$l > 4 \text{ m}$	O
	PistaBicicleteAx	Linie		O
	ParcareMargine	Linie		O
	DrumLineFictiva	Linie		O
	Carare	Linie	$l > 2 \text{ m}$	O
	CaleFerata	Linie		O
	PeronMargine	Linie		O
	LinieTramvai	Linie		O
	PistaAeroport	Linie		O
	DrumInConstructie	Linie	$l > 4 \text{ m}$	O
Hidrografie	Mare	Poligon		O
	LinieCoasta	Linie		O
	Rau	Poligon	$l > 3 \text{ m}$	O

	RauMargine	Linie	$l > 3 \text{ m}$	O
	RauLinie	Linie	$l < 3 \text{ m}$	O
	RauAx	Linie	$l > 3 \text{ m}$	O
	Lac	Poligon	$S > 30 \text{ mp}$	O
	LacContur	Linie	$S > 30 \text{ mp}$	O
	LacAcumulareContur	Linie	$S > 30 \text{ mp}$	O
	Canal	Poligon	$l > 3 \text{ m}$	O
	CanaMargine	Linie	$l > 3 \text{ m}$	O
	CanalLinie	Linie	$l < 3 \text{ m}$	O
	CanalAx	Linie	$l > 3 \text{ m}$	O
	AlbieMajoraMargine	Linie		O
	CascadaLinie	Linie	$l > 3 \text{ m}$	O
	CascadaP	Punct	$l < 3 \text{ m}$	O
	HidroLinieFictiva	Linie		O
Vegetatie si Sol	Padure	Poligon	$S > 2500 \text{ mp}$	O
	GrupPomi	Punct	$S < 2500 \text{ mp}$	O
	SirPomi	Linie	$L > 20 \text{ m}$	O
	Tufaris	Poligon	$S > 2500 \text{ mp}$	O
	VegetatieIerboasa	Poligon	$S > 2500 \text{ mp}$	O
	ZonaUmeda	Poligon	$S > 2500 \text{ mp}$	O
	Neproductiv	Poligon	$S > 2500 \text{ mp}$	O
	Stufaris	Poligon	$S > 2500 \text{ mp}$	O
	LimitaVegetatieSol	Linie		O
Relief	CurbaNivel	Linie		O
	Groapa	Linie	$l > 10 \text{ m}, S > 100 \text{ mp}$	O
	Cota	Punct		O

- * S = suprafata
H = inaltime
L = lungime
l = latime
- ** O = obligatoriu
C = conditionat

A.7.1. Cladiri

A.7.1.1. Descrierea claselor de obiecte si a atributelor

O cladire este o constructie de sine statatoare cu acoperis si pereti, care este destinata activitatilor umane (loc de munca sau recreere) si/sau locuirii.

Nu sunt incluse aici casele mobile, caravanele, corturile sau altele asemenea.

Nu sunt incluse trepte, adaposturi, balcoane (fara conexiune la sol) si copertine textile.

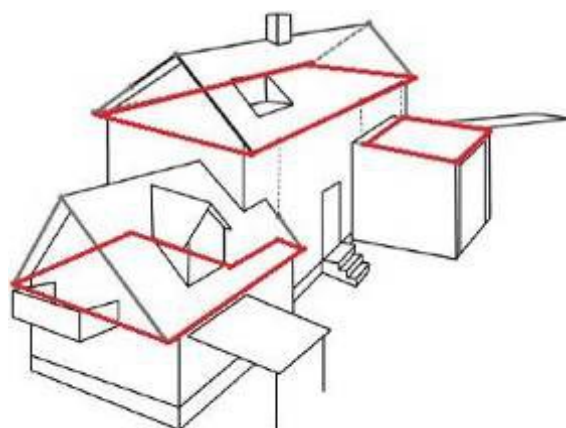
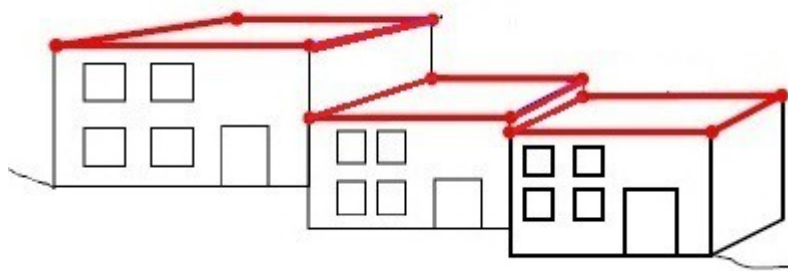
A.7.1.2. Cladire

Definitie / Descriere	Marginea acoperisului cladirii
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	$S > 30 \text{ m}^2$ Decupajele (golurile) din suprafata acoperisului (de ex. curtea interioara) mai mari de 10 m^2 se vor inregistra.
Referinta planimetrica	Colturile acoperisurilor considerate a fi de 90° vor fi inregistrate ca unghuri drepte.
Referinta altimetrica	Marginea extrema a acoperisului sau a cladirii.
Asocieri	Diferentele altimetrice intre structurile acoperisului vor fi inregistrate Marginile poligoanelor cladiriilor se pot suprapune.

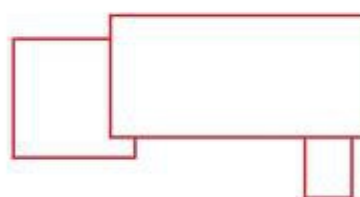
Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Rosu = margini cladiri





Vizualizare 3D



Vizualizare 2D

Acoperisurile cu forma conica sunt inregistrate la marginea exterioara a cladirii/acoperisului.

Rosu = margini cladire



A.7.1.3. CladireVarf

Definitie / Descriere	Varful ascutit al cladirilor cu acoperis conic.
Geometrie	Punct
Dimensiuni minime	
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Varful acoperisului. In cazul bisericilor, baza crucii Nu varful paratragnetului.
Asocieri	Trebuie sa fie in interiorul Cladire , in 2D

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Punct verde = CladireVarf



A.7.1.4. CladirePasarela

Definitie / Descriere	Constructie tip pasaj care leaga doua cladiri.
Geometrie	Poligon
Dimensiune minima	$S > 30 \text{ m}^2$
Referinta planimetrica	Colturile cladirii considerate a fi de 90° vor fi inregistrate ca unghuri drepte.
Referinta altimetrica	Limita extrema a acoperisului pasarelei sau baza pasarelei, daca aceasta nu are acoperis.
Asocieri	Marginile constructiei in zona in care aceasta este conectata la cladire

trebuie sa se suprapuna peste marginile **Cladire**.

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Rosu = CladirePasarela



A.7.1.5. CladireFundatie

Definitie / Descriere	Conturul unei cladiri aflate in constructie.
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	S > 30 m ²
Referinta planimetrica	Colturile fundatiei considerate a fi de 90° vor fi inregistrate ca unghuri drepte.
Referinta altimetrica	Inatimea fundatiei sau peretilor cladirii aflata in constructie.
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	

MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.1.6. Clasele de acuratete pentru setul de date Cladiri

Tolerantele pentru clasele de obiecte se impart in 3 clase.

In tabelul de mai jos este evidentiata clasa de acuratete pentru fiecare clasa de obiecte.

Clasa obiecte	Clase de acuratete pozitionala					
	Planimetric			Altimetric		
	1	2	3	1	2	3
Cladire		X			X	
CladireVarf		X			X	
CladirePasarela		X			X	
CladireFundatie		X			X	

A.7.2. Construcții

A.7.2.1. Descrierea claselor de obiecte și a atributelor

A.7.2.2. Pod

Definiție / Descriere	O structură oferă cale de acces pentru mijloace de transport (de exemplu: un drum sau o cale ferată), peste un obstacol din teren (de exemplu: un corp de apă, un șanț și/sau un drum).
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	$l > 4 \text{ m}$
Referință planimetrică	Marginea exterioară a podului.
Referință altimetrică	Se înregistrează pe limita superioară a podului (și nu pe gardurile de protecție).
Asocieri	Delimitarea se face prin PodDelimitare. Se suprapune planimetric și altimetric cu Drum și DrumMargine dacă distanța dintre ele este $< 0,50 \text{ m}$

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.3. PodDelimitare

Definiție / Descriere	Delimitarea clasei Pod .
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	$l > 4 \text{ m}$
Referință planimetrică	Marginea exterioară a podului.
Referință altimetrică	Se înregistrează pe limita superioară a podului (și nu pe gardurile de protecție).
Asocieri	Trebuie să fie mereu parte a limitei clasei Pod . Se suprapune planimetric și altimetric cu Drum și DrumMargine dacă distanța dintre ele este $< 0,50 \text{ m}$

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Galben = PodDelimitare



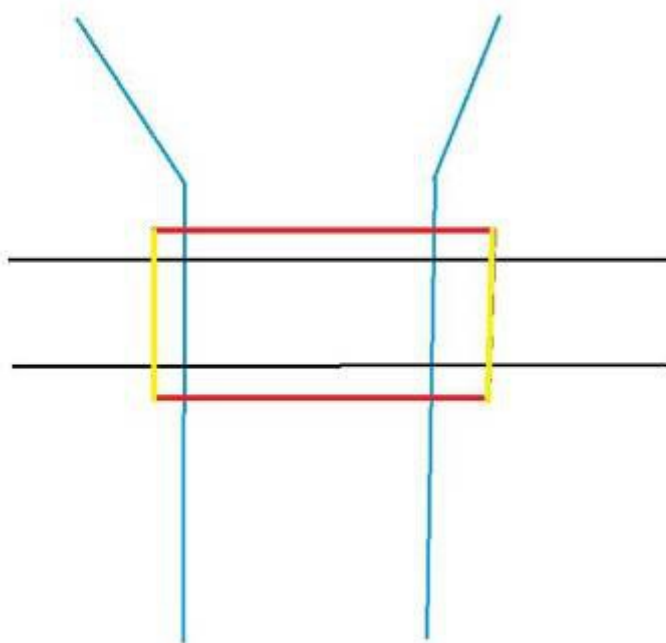


Albastru = RauMargine

Negru = DrumMargine

Rosu = PodDelimitare (LinieInchidere = 0)

Galben = PodDelimitare (LinieInchidere = 1)



A.7.2.4. Pasarela

Definitie / Descriere

Este considerata pasarela calea de acces pentru pietoni, peste drumuri si cai ferate.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Linia centrala pe suprafata caii pietonale. Linia nu trebuie sa fie niciodata in exteriorul pasarelei.

Referinta altimetrica Cota caii pietonale.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	A		C	
DataSursa		Data	O	
DataRevizie		Data	C	

Galben = Pasarela



A.7.2.5. BarajMargineSup

Definitie / Descriere Marginile superioare ale unui baraj.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime $H > 1 \text{ m}$

Referinta planimetrica Marginile superioare ale barajului trebuie inregistrate astfel incat partile in panta sa se afle intotdeauna in partea dreapta a directiei de vectorizare.

Referinta altimetrica Limita superioara a barajului.

Asocieri BarajMargineSup va coincide cu DrumMargine daca acestea se afla la o distanta $< 0,3 \text{ m}$

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Pozitie	1 – fata interioara 2 - fata exterioara	Lista valori	C	Este considerata fata interioara a barajului, partea dinspre acumularea de apa. Este considerata fata exterioara a barajului partea opusa acumularii de apa.
Deversor	0 – nu este deversor 1 - este deversor	Boolean	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.6. BarajMargineInf

Definitie / Descriere

Marginile de jos ale unui baraj.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

$H > 1 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Marginile de jos ale barajului.

Referinta altimetrica

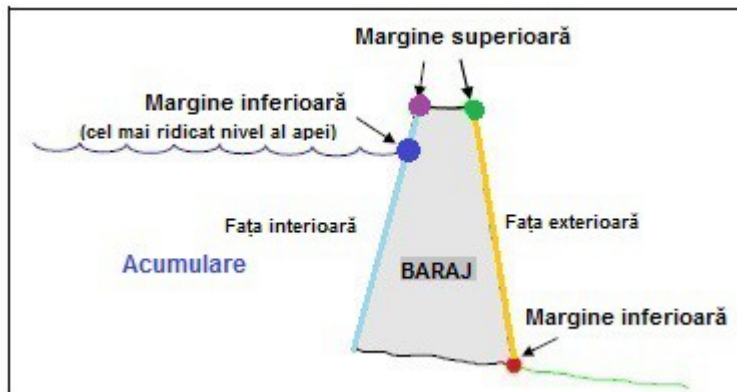
Marginea de jos dinspre acumularea de apa trebuie inregistrata la nivelul al apei.
Cealalta margine va fi inregistrata la nivelul solului/sau al apei.

Asocieri

Marginea dinspre acumularea de apa trebuie sa coincida cu **LacAcumulareContur**.
Cealalta margine poate coincide cu marginile poligoanelor **Rau**, **Lac**.

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Pozitie	1 – fata interioara 2 - fata exterioara	Lista valori	C	Este considerata fata interioara a barajului partea dinspre acumularea de apa. Este considerata fata exterioara a barajului, opusa acumularii de apa.
Deversor	0 – nu este deversor 1 - este deversor	Boolean	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	

AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



Verde = margine superioara

Rosu = margine inferioara

Portocaliu = margine superioara deversor

Violet = margine inferioara deversor



A.7.2.7. Baraj

Definitie / Descriere

Barajul este o bariera construita pentru a opri curgerea unei apei si a forma o acumulare sau pentru a preveni inundatiile.

Geometrie

Poligon

Dimensiune minima

$H > 1 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza la limitele inferioare ale barajului.

Asocieri Delimitarea se face prin **BarajMarginelInf**.

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.8. Ecluza

Definitie / Descriere Constructie hidrotehnica speciala, executata pe traseul unei cai navigabile, care permite trecerea navelor dintr-o portiune a traseului cu nivel de apa mai ridicat in alta portiune cu nivel de apa mai scazut si invers.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Marginile superioare ale zidurilor constructiei (bazine). Atunci cand sistemul are mai multe bazine, vor fi inregistrate marginile constructiilor care separa bazinele.

Portile se inregistreaza la partea superioara a acestora, in pozitia lor de inchidere.

Asocieri Marginile ecluzei pot fi conectate in 2D cu **BarajMargineSup** sau/si **BarajMarginelInf**.
Ecluza cu Poarta = 1 trebuie conectat in 2D sau 3D cu Ecluza cu Poarta = 0.

Attributes	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Poarta	0 – nu este poarta 1 – este poarta	Boolean	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Rosu = margini bazin

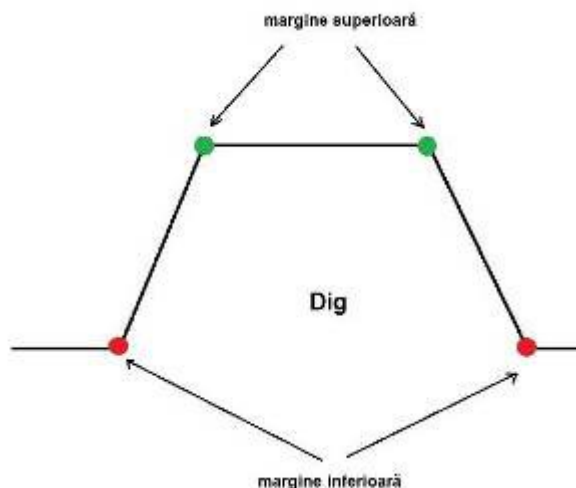
Galben = porti



A.7.2.9. DigMargine

Definiție / Descriere	Marginia unui construcții ridicată de om din pământ sau alt material pentru prevenirea inundațiilor sau a izola anumite porțiuni de teren.
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	$L > 20 \text{ m}$, $H > 1 \text{ m}$
Referința planimetrică	Marginile superioare trebuie înregistrate astfel încât laturile în pantă trebuie să fie întotdeauna în dreapta direcției de vectorizare. Pentru digurile cu lățimea între marginile superioare sub 2 m, va fi înregistrată linia centrală a părții superioare și nu marginile acestora.
Referința altimetrică	Se înregistrează: - marginile superioare dacă lățimea între ele este peste 2 m - marginile inferioare - linia de centru a părții superioare dacă lățimea între marginile superioare este sub 2 m
Asocieri	DigMargine Tip = 1 poate coincide cu RauMargine, LacContur sau LacAcumulareContur. DigMargine va coincide cu DrumMargine dacă acestea se afla la o distanță $< 0,3 \text{ m}$ DigMargine Tip = 3 va coincide cu DrumAx

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip	1 – margine inferioară 2 – margine superioară 3 – linie de centru superioară	Lista valori	C	
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.2.10. Dig

Definitie Construcție ridicată de om din pământ sau alt material pentru prevenirea inundațiilor sau a izola anumite porțiuni de teren.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime $L > 20 \text{ m}$, $H > 1 \text{ m}$

Referința planimetrică

Referința altimetrică Se înregistrează pe limitele inferioare ale digului.

Asocieri Delimitarea se face prin **DigMargine** Tip = 1.

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.11. DigSpargeValMargine

Definitie / Descriere Marginile superioare ale unei structuri artificiale care reduc forța valurilor pe mare.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime $L > 20 \text{ m}$, $H > 1 \text{ m}$

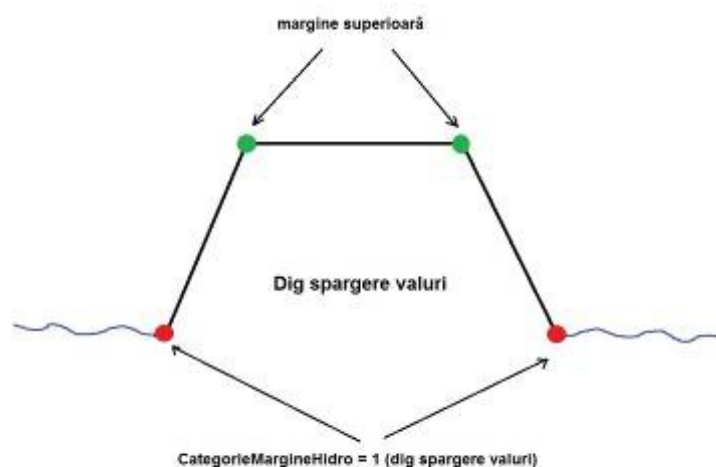
Referința planimetrică Marginile superioare trebuie înregistrate astfel încât laturile în pantă trebuie să fie întotdeauna în dreapta direcției de vectorizare.
Pentru digurile cu lățimea între marginile superioare sub 2 m, va fi înregistrată linia centrală a părții superioare și nu marginile acestora.

Referința altimetrică Se înregistrează:
- marginile superioare dacă lățimea între ele este peste 2 m
- linia de centru a părții superioare dacă lățimea între marginile superioare este sub 2 m

Asocieri DigSpargeValMargine va coincide cu DrumMargine dacă acestea se afla la o distanță $< 0,3 \text{ m}$

DigSpargeValMargine Tip = 3 va coincide cu DrumAx

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip	2 – margine superioara 3 – linie de centru superioara	Lista valori	C	
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



Verde = margine superioara dig

Rosu = linie de coasta CategorieMargineHidro = 1 (dig spargere valuri)

Albastru = linie de coasta HydroEdgeCategory = 0 (natural)



A.7.2.12. Definitie

DigSpargeVal

Structura artificiala care reduce forta valurilor.

Geometrie	Poligon
Dimensiune minima	L > 20 m, H >1 m
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Se inregistreaza pe limitele inferioare ale digului.
Asocieri	Delimitarea se face prin LinieCoasta , CategorieMargineHidro = 1 (dig spargere valuri)

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.13. DebarcaderMargine

Definitie / Descriere	Marginea constructiei de pe malul unei ape sau pe un chei amenajat pentru acostarea navelor, pentru imbarcarea si debarcarea calatorilor si/sau a marfurilor.
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	L > 20 m
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Marginea superioara a debarcaderului de-a lungul malului apei.
Asocieri	DebarcaderMargine trebuie sa coincida in 2D cu LinieCoasta sau RauMargine cu atribut CategorieMargineHidro = 3 (chei, debarcader).

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		Data	O	
DataRevizie		Data	C	

Rosu = debarcader

Verde = LinieCoasta CategorieMargineHidro = 3



A.7.2.14. PontonMargine

Definitie / Descriere Marginile structurilor construite pe piloni spre interiorul unui lac, curs de apa sau mare.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime $L > 20 \text{ m}$, $l > 2 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Marginea pontonului

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.15. PontonAx

Definitie / Descriere Linia de centru a structurii construite pe piloni spre interiorul unui lac, curs de apa sau mare

Geometrie Linie

Dimensiuni minime $L > 20 \text{ m}$, $l < 2 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Linia de centru a pontonului

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Violet = PontonMargine

Rosu = PontonAx



A.7.2.16. Ponton

Definitie / Descriere Structura construita pe piloni spre interiorul unui lac, unui curs de apa sau a marii.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime $L > 20 \text{ m}$, $l > 2 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Asocieri Conturul este realizat prin **PontonMargine**.

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	

DataRevizie		data	C	
-------------	--	------	---	--

A.7.2.17. PontonPlutitor

Definitie / Descriere Structura flotanta, ancorata la mal sau la fundul unei ape.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime $S > 12 \text{ m}^2$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.18. ZidSprijinInclinat

Definitie / Descriere Marginea peretilor de sprijin inclinati construiti pentru prevenirea alunecarilor de teren

Geometrie Linie

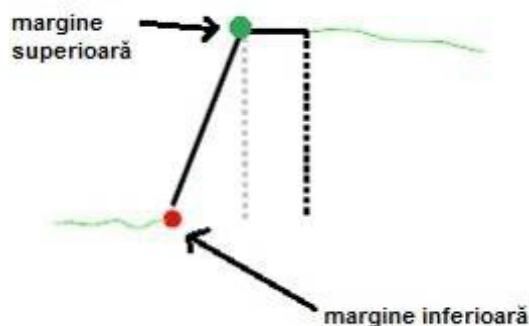
Dimensiuni minime $H > 2,5 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Marginea superioara se inregistreaza la extremitatea de sus a constructiei iar marginea inferioara se inregistreaza la nivelul solului
Marginea superioara trebuie inregistrata astfel incat laturile inclinate sa fie intotdeauna in dreapta directiei de vectorizare

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip	1 – margine inferioara 2 – margine superioara	Lista valori	C	
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.2.19. ZidSprijinVertical

Definitie / Descriere Marginea peretilor de sprijin verticali construiti pentru prevenirea alunecarilor de teren

Geometrie Linie

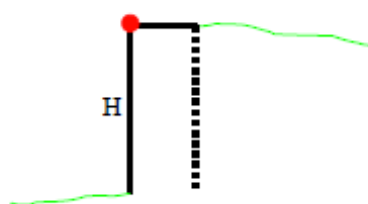
Dimensiuni minime $H > 2,5 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Marginea superioara a peretelui

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.2.20. CabluTransport

Definitie / Descriere Un sistem de transport pentru pasageri si materiale, pe un cablu mobil actionat de un motor la unul dintre capetele liniei.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime $H > 2,5 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referința altimetrică

Inregistrat ca linie ce conectează partea superioară a stălpilor.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
CabluTransTip	1 – teleschi 2 – telescaun 3 – telecabina 4 – transport industrial	Lista valori	C	
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.2.21. BarieraSunet

Definiție /Descriere

Construcție proiectată pentru a fi un obstacol în calea propagării zgomotelor.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

$H > 2,5 \text{ m}$

Referința planimetrică

Referința altimetrică

Inregistrată în partea superioară a zidului.

Dacă diferența altimetrică de-a lungul părții superioare a zidului este mai mare de 0,5 m, atunci se înregistrează în linii distincte iar capetele liniilor trebuie să aibă aceleași coordonate X, Y.

Dacă diferența altimetrică este mai mică de 0,5 m, atunci linia este înregistrată în mod continuu.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	

MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

$$\text{Rosu} = \Delta H < 0,5 \text{ m}$$



A.7.2.22. Bazin

Definitie / Descriere

Rezervor deschis aflat la nivelul solului sau sub sol, destinat pastrarii lichidelor.

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

$S > 25 \text{ m}^2$

Referinta planimetrica

In cazul mai multor bazine cu distanta $< 1 \text{ m}$ intre ele, inregistrarea se face ca reprezentand un singur bazin.

In cazul mai multor bazine **sub dimensiunea minima** si o distanta $< 1 \text{ m}$ intre ele, acestea vor fi inregistrate ca reprezentand un singur bazin.

Referinta altimetrica

Marginea superioara exterioara a bazinului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
BazinTip	0 – nepopulat 1 – amenajare piscicola 2 – bazin inot 3 – altele	Lista valori	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	

DataRevizie		data	C	
-------------	--	------	---	--

Albastru = BazinTip = 3 (altele)



Albastru = BazinTip = 2 (bazin inot)



A.7.2.23. Siloz

Definitie / Descriere

Construcție închisă aflată la suprafața solului destinată depozitării cerealelor.

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

$S > 25 \text{ m}^2$

Referința planimetrică

În cazul în care există alte construcții pe siloz, marginea este înregistrată continuu pe construcție.

În cazul în care silozul **nu are dimensiunea minimă cerută** dar mai există și alte silozuri la o distanță $< 1 \text{ m}$, vor fi înregistrate împreună ca un singur siloz.

În cazul în care există silozuri cu o distanță $< 1 \text{ m}$ între ele, vor fi înregistrate împreună ca un singur siloz.

Referința altimetrică

Marginea extremă a părții superioare a construcției.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	

MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Rosu = margine siloz



Cerc galben = marginea este inregistrata continuu



A.7.2.24. Rezervor

Definitie / Descriere

Container inchis aflat la suprafata solului utilizat pentru stocarea lichidelor si gazelor. Nu sunt incluse turnurile de apa.

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

$S > 10 \text{ m}^2$

Referinta planimetrica

In cazul in care exista mai multe rezervoare cu distanta $< 1 \text{ m}$ intre ele, vor fi inregistrate ca unul singur.

In cazul in care exista mai multe rezervoare **sub dimensiunea minima** si cu distanta $< 1 \text{ m}$ intre ele, vor fi inregistrate ca unul singur.

Referinta altimetrica

Inregistrat la limita superioara sau la limita externa a rezervorului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Rosu = margine rezervor



A.7.2.25. Turn

Definitie / Descriere

O constructie inalta care are inaltimea considerabil mai mare in comparatie cu zona de constructie din jurul acesteia. Constructiile inalte construite pentru sarituri cu schiul sunt inregistrate ca turnuri.

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Inregistrata la marginea de sus a constructiei sau marginea extrema a formei.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
TurnApa	0 – nu este turn de apa 1 – este turn de apa	Boolean	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	

MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Rosu = marginea turnului



A.7.2.26. TurnVarf

Definitie / Descriere

Varful constructiei de tip turn.

Geometrie

Punct

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Varful turnului.

Nu varful paratragnetului.

Asocieri

Trebuie sa fie in interiorul Turn in 2D

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
TurnApa	0 – nu este turn de apa 1 – este turn de apa	Boolean	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	

AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Verde = Turn Varf



A.7.2.27. FantanaPut

Definitie / Descriere O forare practicata in sol pentru a obtine apa

Geometrie Punct

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Inregistrat ca punct in mijlocul putului la nivelul terenului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.28. Sonda

Definitie / Descriere Forare in sol, destianta extractiei de hidrocarburi (titei, petrol) sau gaz

Geometrie Punct

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Inregistrat ca punct in mijlocul forarii la nivelul terenului

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.29. CosIndustrialMargine

Definitie / Descriere

Marginea constructiei verticale realizata pentru evacuarea in atmosfera a fumului si gazelor de ardere din cladirile industriale.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

Baza S > 1 m²

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Inregistrat atat la partea de superioara a cosului cat si in partea inferioara a acestuia (pe sol sau pe cladire).

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip	1 – margine inferioara 2 – margine superioara	Lista valori	C	
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	O	

Rosu = margine inferioara

Verde = margine superioara



A.7.2.30. CosIndustrial

Definitie / Descriere	Construcție verticală realizată pentru evacuarea în atmosferă a fumului și gazelor de ardere din clădirile industriale.
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	Baza $S > 1 \text{ m}^2$
Referința planimetrică	
Referința altimetrică	Înregistrat în partea inferioară a cosului de fum (pe sol sau pe clădire).
Asocieri	Conturul se face de prin CosIndustrialMargine Tip = 1 Cosurile industriale de pe clădiri se vor suprapune peste clădiri.

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.31. CosIndustrialP

Definitie / Descriere	Construcție verticală realizată pentru evacuarea în atmosferă a fumului și gazelor de ardere din clădirile industriale.
Geometrie	Punct
Dimensiuni minime	Baza $S < 1 \text{ m}^2$
Referința planimetrică	
Referința altimetrică	Înregistrat în mijlocul suprafeței cosului la nivelul marginii superioare.
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
----------	------------------	---------------	--------------------------------	------------

AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.32. MonumentStatuie

Definitie / Descriere Statui cu sau fara pedestal, pietre memoriale, pietre pe movile funerare antice.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime Baza S > 2 m²

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Inregistrat la nivelul solului, pe fundatia care serveste ca baza pentru statuie sau piatra memoriala.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.2.33. MonumentStatuieP

Definitie / Descriere Statui cu sau fara pedestal, pietre memoriale, pietre pe movile funerare antice.

Geometrie Punct

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Se inregistreaza ca punct pentru toate obiectele, chiar si in cazul obiectelor cu fundatia mai mica de 2 m².

Referinta altimetrica

Inregistrat in mijlocul inaltimii maxime a statuii.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.34. TrambulinaSchi

Definitie / Descriere

Constructie pentru sarituri cu schiurile.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Trambulina de schi este inregistrata ca margine exterioara a rampei de sarituri si marginea de demarcare a zonei de aterizare.

Daca o diferenta de inaltime pe verticala de-a lungul marginii trambulinei este mai mare de 0,5 m, atunci capetele liniilor trebuie inregistrate in 2D (capetele liniilor trebuie sa aiba aceleasi coordonate X, Y si valoare Z diferita).

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Rosu = marginea trambulinei de schi



A.7.2.35. ArenaSport

Definitie / Descriere

Teren in aer liber destinat activitatilor sportive.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Marcajele benzilor/culoarelor de pe teren nu vor fi inregistrate.

Referinta altimetrica

Inregistrat la nivelul solului ca marginea exterioara a terenului de joc.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Portocaliu = arena sport



A.7.2.36. Tribuna

Definitie / Descriere

Structura pentru vizualizarea unor evenimente speciale in aer liber, de obicei, cu acoperis, care are randuri de scaune sau spatii in picioare pentru spectatori.

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Inregistrata la marginea de sus a structurii.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.37. LimitaExcavatieConstructie

Definitie / Descriere

O excavare facut pentru constructii.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

$S > 50 \text{ m}^2$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Inregistrat la nivelul solului pe marginea excavatiei.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.38. CanalMargineConstructie

Definitie / Descriere

Marginea unei constructii hidrotehnice utilizata pentru navigatie, irigare si scurgere.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

$l > 3 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Inregistrata astfel incat partile in panta sa se afle intotdeauna in partea dreapta a directiei de vectorizare.

Referinta altimetrica

Inregistrat pe marginea de sus a canalului

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.39. ElementCaleComunicatie

Definitie / Descriere

Marginea unui lucrari de terasament (rambleu, debleu), necesara lucrarilor de constructie a unei cai de comunicatie (cale ferata, drum)

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

$L > 20 \text{ m}$, $H > 1 \text{ m}$, $l > 2 \text{ m}$ (latimea intre marginile superioare)

Referinta planimetrica

Marginile superioare trebuie inregistrate astfel incat laturile in panta trebuie sa fie intotdeauna in dreapta directiei de vectorizare.

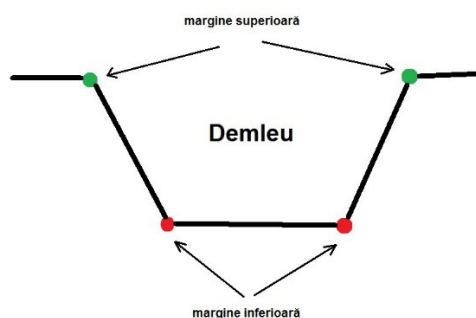
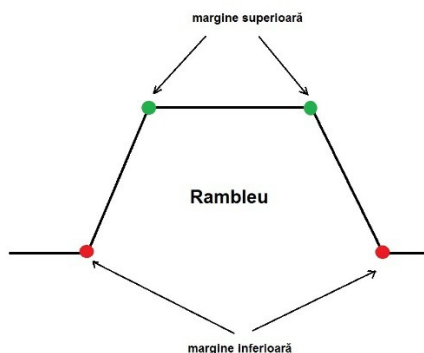
Referinta altimetrica

Se inregistreaza:
- marginile superioare
- marginile inferioare

Asocieri

ElementCaleComunicatie va coincide cu DrumMargine daca acestea se afla la o distanta < 0,3 m

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip	1 – margine inferioara 2 – margine superioara	Lista valori	C	
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.2.40. MalConsolidat

Definitie / Descriere

Marginea constructiei hidrotehnice realizata pentru consolidarea malului unui rau sau lac.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

L > 20 m

Referinta planimetrica

Marginea trebuie inregistrata astfel incat laturile in panta trebuie sa fie intotdeauna in dreapta directiei de vectorizare.

Referinta altimetrica

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	

Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.2.41. Clase de acuratete pentru setul de date Constructii

Tolerantele pentru clasele de obiecte se impart in 3 clase.

In tabelul de mai jos este evidentiata clasa de acuratete pentru fiecare clasa de obiecte.

Clasa de obiecte	Clase de acuratete pozitionala					
	Planimetric			Altimetric		
	1	2	3	1	2	3
Pod						
PodDelimitare		X			X	
Pasarela		X			X	
BarajMargineSup	X			X		
BarajMargineInf		X			X	
Baraj						
Ecluza	X			X		
DigMargine		X			X	
Dig						
DigSpargeValMargine		X			X	
DigSpargeVal						
DebarcaderMargine	X			X		
PontonMargine	X			X		
PontonAx		X			X	
Ponton						
PontonPlutitor			X			X
ZidSprijinInclinat		X			X	
ZidSprijinVertical		X			X	
CabluTransport		X			X	
BarieraSunet	X			X		
Bazin		X			X	
Siloz		X			X	
Rezervor		X			X	
Turn		X			X	
TurnVarf	X			X		
FantanaPut		X			X	
Sonda		X			X	
CosIndustrialMargine	X			X		
CosIndustrial						
CosIndustrialP		X			X	
MonumentStatuie		X			X	
MonumentStatuieP		X			X	
TrambulinaSchi		X			X	
ArenaSport		X			X	
Tribuna		X			X	
LimitaExcavatieConstructie		X			X	
CanalMargineConstructie		X			X	
ElementCaleComunicatie		X			X	
MalConsolidat		X			X	

A.7.3. Utilitati

A.7.3.1. Descrierea claselor de obiecte si a atributelor

A.7.3.2. StalpEle

Definitie / Descriere

Varful structurii proiectata pentru sustinerea liniilor electrice.

Sunt inregistrati numai stalpii de electricitate care sustin linii de inalta tensiune.

Geometrie

Punct

Dimensiuni minime

Reterinta planimetrica

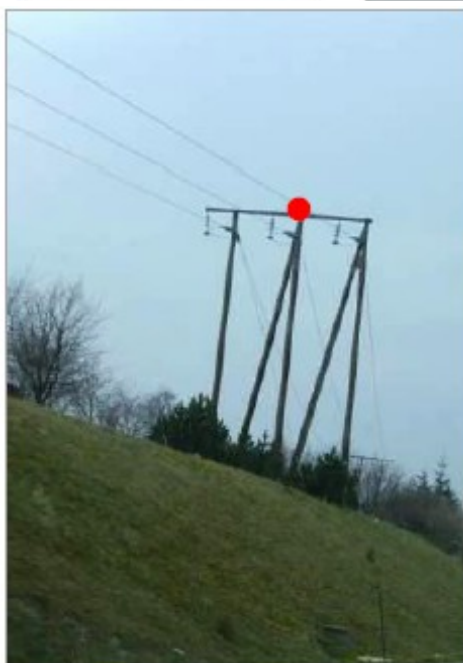
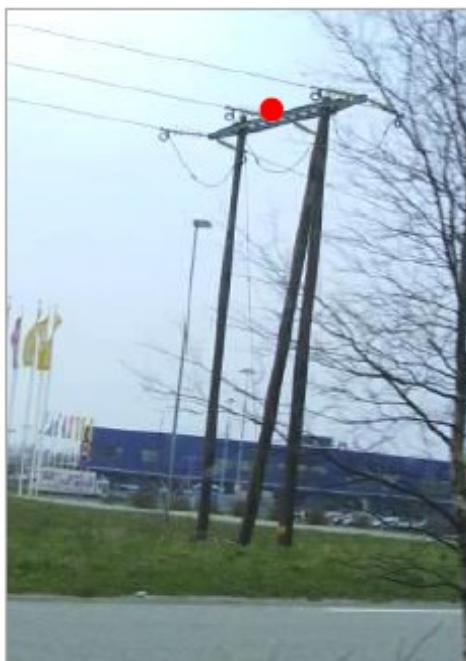
Referinta altimetrica

Se inregistreaza in centru varfului stalpului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	





A.7.3.3. StalpEleBaza

Definitie / Descriere

Perimetrul bazei structurii proiectate pentru sustinerea liniilor electrice. Se inregistreaza numai perimetrele stalpilor de electricitate care sustin linii de inalta tensiune.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

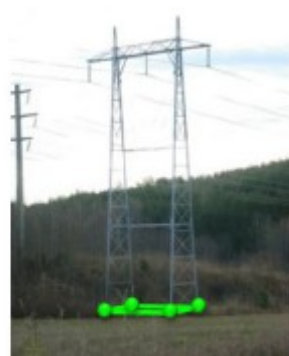
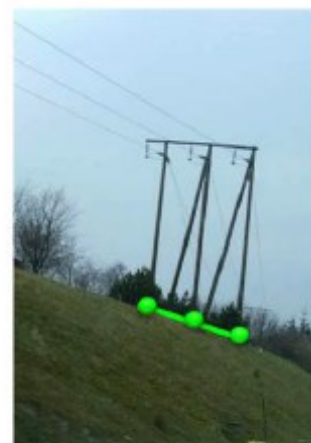
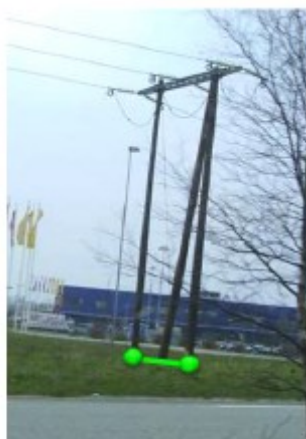
Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Se inregistreaza la nivelul solului la prin conectarea picioarelor stalpului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.3.4. Linie Electrica

Definitie / Descriere

Traseul liniilor electrice de inalta tensiune.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Se inregistreaza ca linie care conecteaza varful stalpilor.

Asocieri

Conecteaza punctele StalpEle

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
----------	------------------	---------------	--------------------------------	------------

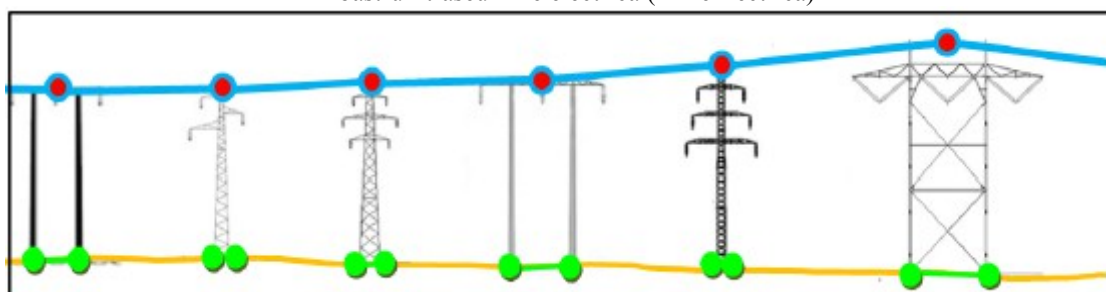
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



Rosu = varf stalp (StalpEle)

Verde = baza stalp (StalpEleBaza)

Albastru= traseu linie electrica (LinieElectrica)



A.7.3.5. TurbinaEoliena

Definitie / Descriere

Varful unei structuri turn care genereaza energie electrica din utilizarea puterii vantului.

Geometrie

Punct

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Se inregistreaza in varful stalpului turbinei eoliene.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date	Observatii
----------	------------------	---------------	----------------	------------

			fotogrammetrice	
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.3.6. TurbinaEolianaBaza

Definitie

Baza unei structuri turn care genereaza energie electrica din utilizarea puterii vantului.

Geometrie

Linie

Dimensiune minima

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Se inregistreaza la nivelul solului in jurul bazei turbinei eoliene.

Asociieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Galben = varful turbinei eoliene

Verde = baza turbinei eoliene



A.7.3.7. StalpTele

Definitie / Descriere Varful unei structuri concepute pentru a sustine echipamente de comunicare

Geometrie Punct

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza in centrul varfului stalpului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.3.8. StalpTeleBaza

Definitie Baza unei structuri concepute pentru a sustine echipamente de comunicare.

Geometrie Linie

Dimensiune minima

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza la nivelul solului / acoperisului cladirii in jurul bazei stalpului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.3.9. Conducta

Definitie / Descriere

Un set de tuburi conectate pentru transportul lichidelor, suspensiilor sau gazelor.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

$l < 3 \text{ m}$ si $S < 12 \text{ m}^2$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Se inregistreaza la mijlocul partii de superioare a grupului de conducte. Daca o diferenta pe inaltime de-a lungul partii superioare a grupului de conducte este mai mare de 0,5 m atunci capetele liniilor trebuie conectate in 2D (capetele liniilor trebuie sa aiba aceleasi coordonate X, Y si Z diferit).

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipul valorii	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Mediu*	A, G		C	G = implicit

AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Daca nu este la nivelul solului

A.7.3.10. ConductaZona

Definitie / Descriere Perimetrul zonei unui set de tuburi conectate pentru transportul lichidelor, suspensiilor sau gazelor..

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime $l > 3 \text{ m}$ si $S > 12 \text{ m}^2$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza ca poligon la limita extrema si la inaltimea grupului de conducte

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Mediu*	A, G		C	G = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Daca nu este la nivelul solului

A.7.3.11. LimitaZonaTransformatoare

Definitie / Descriere Limita zonei construite destinata transformatoarelor electrice.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime $l > 3 \text{ m}$ si $S > 12 \text{ m}^2$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	

DataRevizie		data	C	
-------------	--	------	---	--



A.7.3.12. Clasele de acuratețe pentru setul de date Utilități

Toleranțele pentru clasele de obiecte se împart în 3 clase.

În tabelul de mai jos este evidențiată clasa de acuratețe pentru fiecare clasă de obiecte.

Clasa obiecte	Clase de acuratețe					
	Pozitională					
	Planimetric			Altimetric		
	1	2	3	1	2	3
StalpEle		X			X	
StalpEleBaza		X			X	
LinieElectrica		X			X	
TurbinaEoliana		X			X	
TurbinaEolianaBaza		X			X	
StalpTele		X			X	
StalpTeleBaza		X			X	
Conducta		X				X
ConductaZona		X				X
LimitaZonaTransformatoare		X			X	

A.7.4. Utilizarea terenului

A.7.4.1. Descrierea claselor de obiecte și a atributelor

A.7.4.2. ZonaSchi

Definitie / Descriere Zona destinata activitatii de schi cu caracter permanent.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.3. ZonaGolf

Definitie / Descriere Zona destinata activitatilor de golf cu caracter permanent.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.4. LocJoaca

Definitie / Descriere Zona de joaca cu caracter permanent destinata copiilor .

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza locurile de joaca din cadrul parcurilor, curtii scolilor/ gradinitelor etc..
Locurile de joaca din cadrul proprietatilor private nu se inregistreaza.

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
----------	------------------	----------	--------------------------------	------------

DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.4.5. ZonaSport

Definitie / Descriere Zona destinata activitatilor sportive cu caracter permanent.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.
Include si zonele de sport din cadrul scolilor si zonele destinate sporturilor cu motor (ex. motocross)

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri O zona de sport poate include mai multe obiecte din clasa ArenaSport (terenuri de sport) destinate diferitelor sporturi cat si zonele adiacente acestora destinate antrenamentelor, tribunelor, locurilor de parcare etc.

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Verde = zona sport
Portocaliu = arena sport



A.7.4.6. Cimitir

Definitie / Descriere Zona cu caracter permanent destinata inhumarii. umane.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.4.7. Parc

Definitie / Descriere Zona verde din cadrul localitatilor destinata recreerii aflata in administrarea autoritatilor locale.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.8. ZonaConstructie

Definitie / Descriere Zona cu caracter temporar in cadrul careia se desfasoara activitati de constructie.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	

DataRevizie		data	C	
-------------	--	------	---	--



A.7.4.9. ZonaExtractieMiniera

Definitie / Descriere Zona destinata extractiei si exploatarilor miniere a resurselor minerale.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.10. Cariera

Definitie / Descriere Zona destinata extractiei si exploatarei de suprafata a resurselor minerale.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.4.11. HaldeSteril

Definitie / Descriere Zona destinata pentru depozitarea deseurilor rezultate din exploatarile resurselor minerale.
Include si iazurile de decantare.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.12. DeseuriMenajere

Definitie / Descriere Zona destinata depozitarii deseurilor menajere.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.13. DepozitLemn

Definitie / Descriere Zona destinata depozitarii temporare in aer liber a materialului lemnos.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.14. ZonaIndustrială

Definitie / Descriere Zona destianta activitatilor industriale.
Include facilitati de furnizare de apa potabila, de tratarea apei, statii electrice etc.
Nu sunt incluse zonele miniere, carierele si depozitele de lemn care fac parte din clase de obiecte separate.

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.

Referinta altimetrica Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.4.15. Aerodrom

Definitie / Descriere

Zona desitnata pentru aterizarea, decolarea, stationarea avioanelor, cuprinzand cladirile, instalatiile, asistenta tehnica etc. necesare activitatii de zbor..

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.

Referinta altimetrica

Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.

Asocieri

Zona delimitata include: terminale, rezervoare, piste, hangare, turn de control, parcare, etc.

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.4.16. Zona Gara

Definitie / Descriere

Zona destinata statiei de cale ferata pentru calatori.
Include liniile de triaj, cladiri, zone de depozitare, zone parcare etc.

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului..

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.4.17. ZonaAgricola

Definitie / Descriere	Zona destinata predominant cultivarii plantelor.
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	$S > 10\,000\text{ m}^2$
Referinta planimetrica	Se inregistreaza pe limita extrema a zonei, cu precadere pe cea delimitata prin garduri.
Referinta altimetrica	Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului..
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip	0 - nepopulat 1- arabil 2- vie 3 - livada 4 - orezarie 5 - pasune 6 - faneata 99 - altele	Lista valori	C	Pasune se refera la teren acoperit cu vegetatie ierboasa joasa destinata pasunatului animalelor. Faneata se refera la teren acoperit cu vegetatie ierboasa inalta care este cosita si utilizata la hranirea animalelor. Altele se refera la culturi permanente: precum gradina de legume, etc
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.18. LimitaUtilizareTeren

Definitie / Descriere	Limita categoriilor de teren din cadrul setului de date Utilizarea terenului
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.
Asocieri	Delimiteaza clasele de obiecte tip poligon din cadrul setului de date Utilizarea terenurilor

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.4.19. Clasele de acuratete pentru setul de date Utilizarea terenurilor

Tolerantele pentru clasele de obiecte se impart in 3 clase.

In tabelul de mai jos este evidentiata clasa de acuratete pentru fiecare clasa de obiecte.

Clasa obiecte	Clase de acuratete pozitionala					
	Planimetric			Altimetric		
	1	2	3	1	2	3
ZonaSchi						
ZonaGolf						
LocJoaca						
ZonaSport						
Cimitir						
Parc						
ZonaConstructie						
ZonaExtractieMiniera						
Cariera						
HaldeSteril						
DeseuriMenajere						
DepozitLemn						
ZonaIndustriala						
Aerodrom						
ZonaGara						
ZonaAgricola						
LimitaUtilizareTeren			X			X

A.7.5. Trafic

A.7.5.1. Descrierea claselor de obiecte și a atributelor

A.7.5.2. DrumAx

Definiție / Descriere	Axul central al drumului cu o lungime de peste 50 m destinat traficului vehiculelor cu motor. Se înregistrează dacă drumul este mai lung de 50 m sau dacă face legătura între alte drumuri. Trebuie înregistrat sub poduri și sub alte elemente similare acestora. Se înregistrează și pentru drumurile destinate traficului cu motor cu lățimea < 4 m,
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	-
Referință planimetrică	Axul trebuie înregistrat prin linii continue pe mijlocul drumului și conectat 3D în puncte de capăt și ramificație
Referință altimetrică	Se înregistrează la suprafața drumului. În situația în care drumul se continuă într-un tunel (Mediu = U), acesta poate fi cules din alte surse de date. În tunelurile scurte axul poate fi înregistrat prin estimarea traseului între capetele tunelurilor.
Asocieri	Axa centrală a drumului nu trebuie să depășească MargineDrum. Punctele de capăt ale axei centrale a drumului trebuie să fie conectate 3D cu puncte comune din clasa de obiecte DrumMargine sau DrumLinieFictivă.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrică a datelor	Observații
ClasificareDrum*	0 - Nepopulat 1 - Autostradă 2 - Drum național 3 - Drum județean 4 - Drum comunal 5 - Drum de exploatare 6 - Stradă	Lista de valori	C	0 = implicit
NumarDrum*		text	C	
NumarDrumEuropean*		text	C	
NumeStrada*		text	C	
Giratoriu	0 1	boolean	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu**	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

--	--	--	--

*Valoarea se completează numai în cazul în care este furnizată de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPPI)

**În cazul în care nu este situat pe sol

Reprezentare

Axa centrală a drumului este înregistrată la suprafața drumului și reprezintă linia situată la mijlocul liniilor ce reprezintă marginea drumului (culese în clasa de obiecte DrumMargine).

Axul de drum se segmentează în intersecțiile drumurilor la același nivel (3D), segmentele fiind conectate prin puncte de capăt.

Dacă drumurile se intersectează la nivele diferite (2D), axele nu se segmentează.



Dacă drumul are una sau mai multe zone mediane, cu o lungime de peste 300 m, benzile separate de acestea se consideră drumuri independente și axa centrală se înregistrează pentru fiecare dintre drumurile independente.

Zona mediană reprezintă o separare fizică longitudinală a drumului. Aceasta poate fi acoperită cu iarbă, pietris, asfalt, dale, etc.

În situația în care pe mijlocul drumului există sine de tramvai delimitate de borduri sau garduri, care împiedică accesul vehiculelor, atunci această zonă se consideră zona mediană.

Zonele mediane se consideră continue dacă sunt intersectate de treceri pentru pietoni sau de zone de trecere a vehiculelor.



A.7.5.3. Drum

Definiție / Descriere

Zona destinată circulației vehiculelor cu motor.

Se înregistrează dacă drumul este mai lung de 50 m sau dacă face legătura între alte drumuri.

Trebuie înregistrat sub poduri și sub alte elemente similare acestora.

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

$l > 4 \text{ m}$

Referință planimetrică

Referință altimetrică

În situația în care drumul se continuă într-un tunel (Mediu = U), acesta poate fi cules din alte surse de date. În tunelurile scurte axul poate fi înregistrat prin estimarea traseului între capetele tunelurilor.

Asocieri

Conturul poligonului este dat de MargineDrum și DrumLinieFictivă.

DrumLinieFictivă este folosit ca delimitare a poligonului de drum în zonele în care nu există elemente fizice reale.

Poligoanele de drumuri sunt segmentate de DrumLinieFictivă dacă unul sau mai multe dintre atributele ClasificareDrum, Asfaltat, Mediu sau NumarDrum se modifică sau dacă este necesară divizarea unei zone mari în zone mai mici.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
ClasificareDrum*	0 - Nepopulat 1 - Autostrada 2 - Drum national 3 – Drum judetean 4 - Drum comunal 5 - Drum de exploatare 6 - Strada	Lista de valori	C	0 = implicit
NumarDrum*		text	C	
Invelis	1 - Pavat 2 - Nepavat	Lista de valori	C	
Mediu**	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Valoarea se completeaza numai in cazul in care este furnizata de Agentia Nationala de Cadastru si Publicitate Imobiliara (ANCPPI)

**In cazul in care nu este situat pe sol

A.7.5.4. DrumMarge

Definitie / Descriere

Delimiteaza zonele retelei de drumuri destinate circulatiei vehiculelor cu motor. Trebuie inregistrat si in situatia in care nu este vizibil in imagine (se foloseste atributul Vizibilitate = 3 si valori slabe pentru acuratetea pozitionala). MargeDrum trebuie inregistrata sub poduri si sub alte elemente similare acestora.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

l > 4 m

Referinta planimetrica

Marginile drumurilor trebuie sa fie polilinii continue si conectate 3D intre ele prin puncte de capat.

Referinta altimetrica

Drum pavat: marginea acostamentului
Drum nepavat: marginea extrema a drumului
In situatia in care drumul se continua intr-un tunel (Mediu = U), acesta poate fi cules din alte surse de date. In tunelurile scurte axul poate fi inregistrat prin estimarea traseului intre capetele tunelurilor.

Asocieri

Delimiteaza obiectele poligon din Drum.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea	Observatii
----------	------------------	------------------	------------	------------

			fotogrammetrica a datelor	
CategorieMargineDrum*	0 - Obisnuita 1 - Insula Trafic 2 - Parcare	Lista de valori	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu**	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Daca marginea drumului este indreptata spre Insula Trafic sau Parcare.

**In cazul in care nu este situat pe sol

Reprezentare

Marginea drumurilor pavate se inregistreaza la acostament in extravilan si rural. In cazul drumurilor pavate din zonele urbane, marginea drumurilor este inregistrata la limita parti carosabile la baza bordurii .



DrumMargine – drum pavat



DrumMagine – drum pavat

Marginea drumurilor nepavate se inregistreaza pe marginea extrema drumului.



DrumMagine – drum nepavat

Marginile insulelor de trafic cu lungimi > 100 m, a insulelor din cadrul sensurilor giratorii si a zonelor mediane care separa sensurile de mers, se inregistreaza ca DrumMagine cu atributul CategorieMagineDrum = 1 (insula trafic).



CategorieMargineDrum = 1 (Insula Trafic)

A.7.5.5. PistaBicicleteAx

Definitie / Descriere	Axele centrale ale ale pistelor pentru biciclisti.
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	
Referinta planimetrica	Mijlocul pistei pentru biciclisti
Referinta altimetrica	Se inregistreaza la suprafata pistei pentru biciclisti
Asocieri	Axul central trebuie sa se conecteze 3D in puncte comune cu DrumAx, DrumMargine, ParcareMargine

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	

MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

* In cazul in care nu este situat pe sol

A.7.5.6. ParcareMargine

Definitie / Descriere Delimiteaza zona destinata parcarii vehiculelor.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Se inregistreaza pe limite fizice reale

Referinta altimetrica La suprafata zonei de parcare

Asocieri Polilinia trebuie conectata 3D cu DrumAx si DrumMargine prin puncte comune

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

* In cazul in care nu este situat pe sol



Linia rosie = ParcareMargine



A.7.5.7. DrumLinieFictiva

Definitie / Descriere

Delimiteaza poligonul de drum in zonele in care nu exista elemente fizice reale inregistrate ca DrumMargine.

Geometrie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Asocieri

Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Trafic.

Trebuie sa fie parte din conturul clasei de obiecte Drum.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

* In cazul in care nu este situat pe sol

A.7.5.8. Carare

Definitie / Descriere

Cale utilizata pentru deplasarea pietonilor.
Trebuie sa fie pe cat posibil o linie continua.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

$l > 2 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Axul central al cararii

Referinta altimetrica

Se inregistreaza la suprafata caii de deplasare

Asocieri

Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Trafic (exceptie facand CaleFerata, LinieTramvai, etc).

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	

Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

* In cazul in care nu este situat pe sol

Reprezentare

Se inregistreaza doar axele centrale pentru cararile care sunt:

- permanente;
- situate in parcuri;
- pietonale (in zone urbane unde traficul este inchis pentru vehicule cu motor);
- in cimitire;
- conduc la un punct de interes, de atractie turistica (lac, monument, cabana, stana, etc)
- podete pietonale de trecere peste o cale ferata sau peste un drum

Trotuarele nu se consider alei si nu se inregistreaza.

In cazul in care doua sau mai multe carari merg in paralel si sunt separate de o zona mediana, se inregistreaza axele centrale ale fiecarei carari. Daca nu exista zona mediana intre carari, se culege o singura axa centrala.

A.7.5.9. CaleFerata

Definitie / Descriere

Cale de comunicatie destinata deplasarii trenurilor
Trebuie sa fie pe cat posibil o linie continua.

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

-

Referinta planimetrica

Axul central al liniei de cale ferata

Referinta altimetrica

La suprafata caii de rulare

Asocieri

Punctul in care se schimba traseul caii ferate (macaz) trebuie sa fie punct de ramificatie.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	

DataRevizie		data	C	
-------------	--	------	---	--

* In cazul in care nu este situat pe sol

A.7.5.10. PeronMargine

Definitie / Descriere Marginea zonei amenajate intr-o statie de cale ferata, construita pentru a facilita urcarea si coborarea din tren

Geometrie Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica Marginea superioara a peronului

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.5.11. LinieTramvai

Definitie / Descriere Cale de comunicatie destinata deplasarii tramvaielor
Trebuie sa fie pe cat posibil o linie continua.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Axul central al liniei de tramvai

Referinta altimetrica La suprafata caii de rulare

Asocieri Punctul in care se schimba traseul caii ferate (macaz) trebuie sa fie punct de ramificatie.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	

MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

* In cazul in care nu este situat pe sol

A.7.5.12. PistaAeroport

Definitie / Descriere Marginea pistei de pentru avioane din cadrul aeroportului.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Marginea pistei

Referinta altimetrica Suprafata pistei

Asocieri Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Trafic

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		Date	O	
DataRevizie		Date	C	

A.7.5.13. DrumInConstructie

Definitie / Descriere Marginea drumului aflat in constructie

Geometrie Linie

Dimensiuni minime L > 4 m

Referinta planimetrica Marginea extrema a drumului in constructie

Referinta altimetrica La suprafata constructiei

Asocieri

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

* In cazul in care nu este situat pe sol

A.7.5.14. Clasele de acuratete pentru setul de date Trafic

Tolerantele pentru clasele de obiecte se impart in 3 clase.

In tabelul de mai jos este evidentiata clasa de acuratete pentru fiecare clasa de obiecte.

Clasa de obiecte	Clase de acuratete pozitionala					
	Planimetric			Altimetric		
	1	2	3	1	2	3
DrumAx			X		X	
Drum						
DrumMargine	X			X		
CararePistaBicicleteAx		X			X	
ParcareMargine	X				X	
DrumLineFictiva			X		X	
Carare		X			X	
CaleFerata	X			X		
PeronMargine	X			X		
LinieTramvai	X			X		
PistaAeroport	X			X		
DrumInConstructie			X			X

A.7.6. Hidrografie

A.7.6.1. Descrierea claselor de obiecte și a atributelor

A.7.6.2. Mare

Definiție / Descriere Suprafața delimitată de LinieCoasta și de HidroLinieFictivă

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime

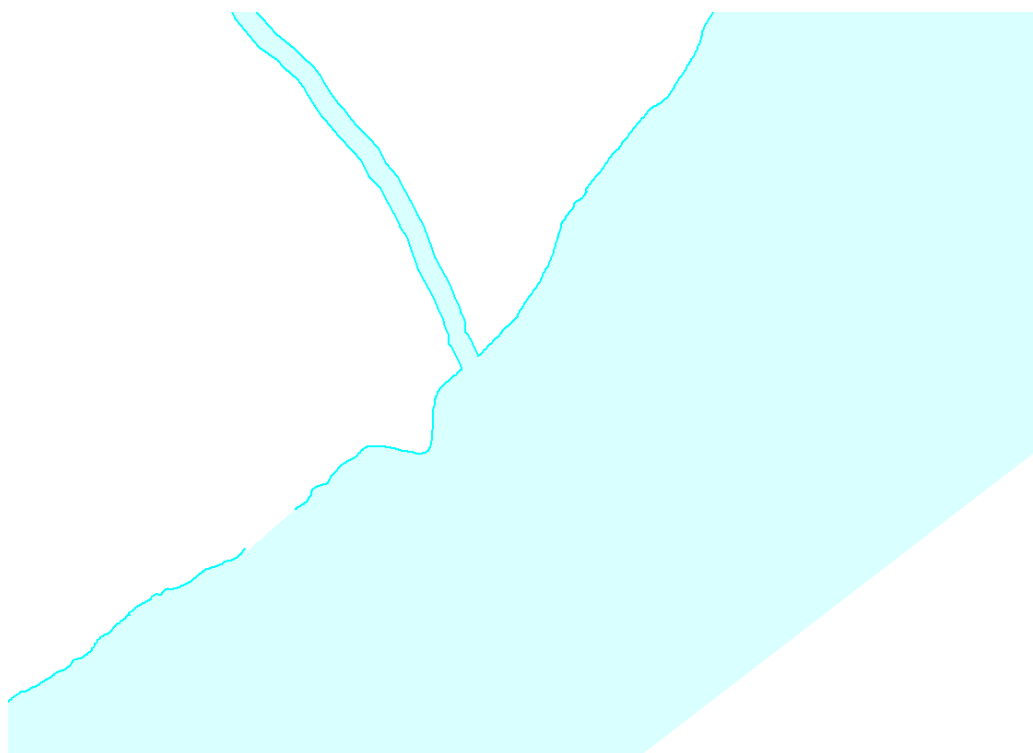
Referință planimetrică

Referință altimetrică

Asocieri Conturul este dat de LinieCoasta și HidroLinieFictivă
HidroLinieFictivă este utilizată pentru a delimita suprafața mării care nu se înregistrează

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrică a datelor	Observatii
Mediu*	U		C	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U dacă Mare trece prin conductă



I

A.7.6.3. LinieCoasta

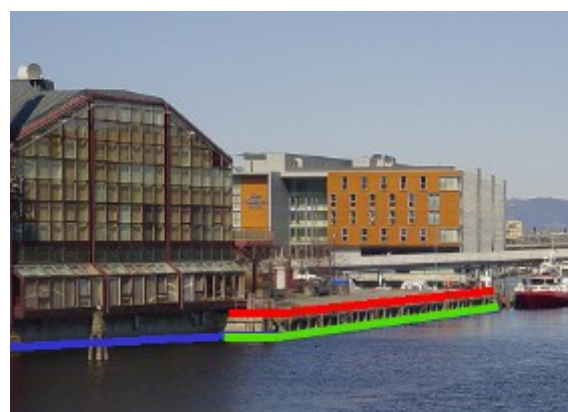
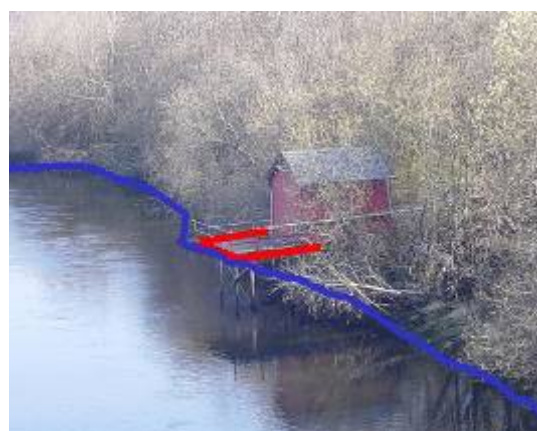
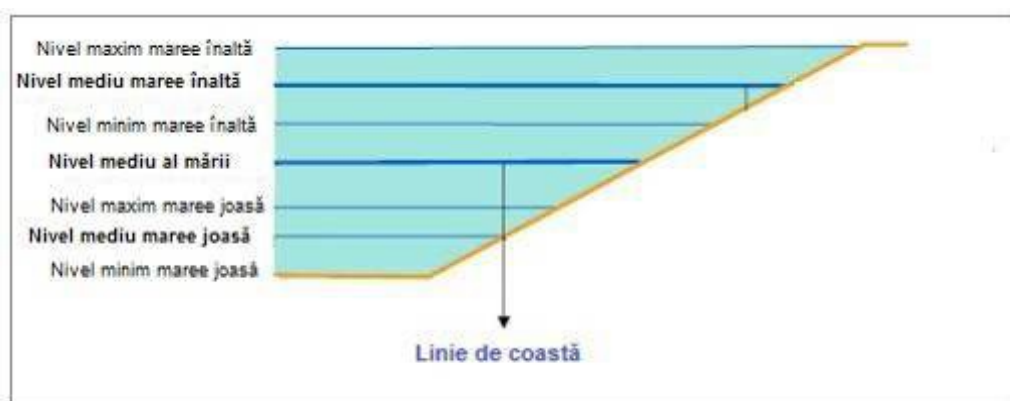
Definitie / Descriere	Limita între mare și țărm, definită ca nivelul mediu al mării. (Observație: digurile de spargere a valurilor și debarcaderele fac parte din linia de coastă)
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	Se înregistrează limita de coastă pentru insulele > 10 m ²
Referința planimetrică	
Referința altimetrică	Vezi explicația de mai jos (valoare z = altitudinea = 0 m)
Asocieri	Trebuie să fie continuă, chiar și pontoane Trebuie conectată 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie Trebuie să delimiteze poligonul Mare În situația în care alte clase de obiecte delimitează clasa de obiecte Mare (ex.: debarcadere), LinieCoasta trebuie să aibă coordonatele x și y identice cu acestea, dar coordonatele z vor fi diferite.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrică a datelor	Observații
CategorieMargineHidro		Lista de valori	C	0 = implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U dacă LinieCoasta trece prin conductă

Nume atribut	Descriere valoare	Definiție	Valoare
CategorieMargineHidro			
	natural	implicit	0
	dig spargere valuri		1
	ponton		2
	chei, debarcader		3
	zid vertical		4
	dig		5
	construcție		6
	groapa gunoi		7
	necunoscut		8

Întrucât amplitudinea mareelor în Marea Neagră este mică, conturul liniei de coastă este dat de nivelul mediu al mării.





Albastru: LinieCoasta cu CategorieMargineHidro = 0 (natural)

Verde: LinieCoasta cu CategorieMargineHidro = 1 (dig spargere valuri)

Rosu: LinieCoasta cu CategorieMargineHidro = 3 (debarcader)

A.7.6.4. Rau

Definitie Cursul unei ape curgatoare

Geometrie Poligon

Dimensiuni minime $l > 3 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Asocieri Suprafata este delimitata de LinieCoasta si HidroLinieFictiva
 Conturul este dat de RauMargine si HidroLinieFictiva
 HidroLinieFictiva este utilizata pentru a delimita poligonul Rau in zonele in care nu exista elemente fizice reale

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U daca Rau trece prin conducta

A.7.6.5. RauMargine

Definitie / Descriere Limita intre Rau si uscat / constructii.

Geometrie Linie

Dimensiuni minime	Se inregistreaza RauMargine pentru insulele > 10 m ²
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Limita suprafetei de apa
Asocieri	Trebuie sa fie continua chiar si sub pontoane Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie Trebuie sa fie parte din conturul Rau In situatia in care alte clase de obiecte delimiteaza clasa de obiecte Rau (ex.: debarcadere), RauMargine trebuie sa aiba coordonatele x si y identice cu acestea, dar coordonatele z vor fi diferite.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
CategorieMargineHidro			C	0 = implicit CategorieMargineHidro este definita in specificatiile pentru LinieCoasta
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U daca RauMargine trece prin conducta

A.7.6.6. RauLinie

Definitie / Descriere	Axa centrala a cursului unei ape curgatoare (rau)
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	l < 3 m
Referinta planimetrica	Axa centrala a cursului unui rau Se inregistreaza prin vectorizare in directia de curgere a apei.
Referinta altimetrica	Suprafata apei
Asocieri	Trebuie sa fie pe cat posibil o linie continua Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
----------	------------------	------------------	--------------------------------------	------------

AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U	G = implicit	C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U daca RauLinie trece prin conducta

A.7.6.7. RauAx

Definitie / Descriere	Axa centrala a cursului unei ape curgatoare inregistrat ca ca poligon
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	$l > 3 \text{ m}$
Referinta planimetrica	Axa centrala a cursului unui rau Se inregistreaza prin vectorizare in directia de curgere a apei.
Referinta altimetrica	Suprafata apei
Asocieri	Trebuie sa fie pe cat posibil o linie continua Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U	G = implicit	C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U daca RauAx trece prin conducta

A.7.6.8. Lac

Definitie / Descriere	Suprafata unei ape statatoare
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	$S > 30 \text{ m}^2$
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	
Asocieri	Conturul este dat de LacContur, LacAcumulareContur si HidroLinieFictiva este utilizata pentru a delimita suprafata necunoscuta a lacului.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
Mediu***	U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	

DataRevizie		data	C	

***Mediu = U daca Lac trece prin conducta

A.7.6.9. LacContur

Definitie / Descriere	Delimiteaza lacul de uscat / constructii
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	Se inregistreaza LacContur pentru insulele > 10 m ²
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Suprafata apei
Asocieri	Trebuie sa fie continua chiar si sub pontoane Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie Trebuie sa fie parte din conturul poligonului Lac In situatia in care alte clase de obiecte delimiteaza clasa de obiecte Lac (ex.: debarcadere), LacContur trebuie sa aiba coordonatele x si y identice cu acestea, dar coordonatele z vor fi diferite.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
CategorieMargineHidro			C	0 = implicit CategorieMargineHidro este definita in specificatiile pentru LinieCoasta
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	G = implicit
Mediu*	U		C	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U daca LacContur trece prin conducta

A.7.6.10. LacAcumulareContur

Definitie / Descriere	Conturul dat de demarcatia intre suprafata de apa a lacului si uscat / constructii
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	Se inregistreaza LacAcumulareContur pentru insulele > 10 m ²
Referinta planimetrica	

Referinta altimetrica

Suprafata apei

Asocieri

Trebuie sa fie continua chiar si sub pontoane
Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie
Trebuie sa fie parte din conturul poligonului Lac
In situatia in care alte clase de obiecte delimiteaza clasa de obiecte Lac (ex.: debarcadere), LacAcumulareContur trebuie sa aiba coordonatele x si y identice cu acestea, dar coordonatele z vor fi diferite.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
CategorieMargineHidro			C	0 = implicit CategorieMargineHidro este definita in specificatiile pentru LinieCoasta
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U daca LacAcumulareContur este conducta

A.7.6.11. Canal

Definitie / Descriere

Suprafata apei din cadrul unei constructii hidrotehnice, care are curgere sau nu, utilizata pentru navigatie, irigare si scurgere.

Geometrie

Poligon

Dimensiuni minime

$l > 3 \text{ m}$

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Asocieri

Conturul este dat de CanalMargine si HidroLinieFictiva

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
Mediu*	B, A, G, U	G = implicit	C	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U daca Canal trece prin conducta

A.7.6.12. CanalMargine

Definitie / Descriere	Limita între Canal și uscat / construcții
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	Se înregistrează CanalMargine pentru insulele > 10 m ²
Referința planimetrică	
Referința altimetrică	Suprafața apei
Asocieri	Trebuie să fie continuă chiar și sub pontoane Trebuie conectată 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie Trebuie să fie parte din conturul poligonului Canal În situația în care alte clase de obiecte delimitează clasa de obiecte Canal (ex.: debarcadere), CanalMargine trebuie să aibă coordonatele x și y identice cu acestea, dar coordonatele z vor fi diferite.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrică a datelor	Observatii
CategorieMargineHidro			C	0 = implicit CategorieMargineHidro este definită în specificațiile pentru LinieCoasta
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U dacă CanalMargine trece prin conductă

A.7.6.13. CanalLinie

Definitie / Descriere	Canal cu lățimea mai mică de 3 m
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	$l < 3$ m
Referința planimetrică	Axa centrală a canalului În situația în care se cunoaște direcția de curgere a canalului, axa acestuia se va vectoriza în direcția de curgere a apei.
Referința altimetrică	Suprafața apei
Asocieri	Trebuie să fie pe cât posibil o linie continuă Trebuie conectată 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea	Observatii
----------	------------------	------------------	------------	------------

			fotogrammetrica a datelor	
Persistenta	0 – Permanent 1 - Temporar	Lista de valori	O	0 - implicit
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Mediu = U daca CanalLinie trece prin conducta

A.7.6.14. CanalAx

Definitie / Descriere	Axa centrala pentru clasa de obiecte Canal (cu latimea > 3 m)
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	$l > 3 \text{ m}$
Referinta planimetrica	Axa centrala a canalului
Referinta altimetrica	Suprafata apei
Asocieri	Trebuie sa fie pe cat posibil o linie continua Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu*	B, A, G, U		C	G = implicit
DataSursa		Date	O	
DataRevizie		Date	C	

*Mediu = U daca CanalAx trece prin conducta

A.7.6.15. AlbieMajoraMargine

Definitie / Descriere	Partea albiei unui rau ocupata de apa numai in timpul nivelelor mari (albia majora)
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	Se inregistreaza daca distanta dintre AlbieMajoraMargine si RauMargine este > 3 m.
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Linia care reprezinta marginea albiei majore a raului
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		Date	O	
DataRevizie		Date	C	



A.7.6.16. CascadaLinie

Definitie / Descriere

Cadere de apa pe verticala pe cursul unei ape curgatoare (ex: de pe o stanca)

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

Latime apa curgatoare > 3 m

Referinta planimetrica

Marginea superioara a cascadei
Se inregistreaza astfel incat caderea de apa sa se afle pe partea dreapta a directiei de vectorizare

Referinta altimetrica

Suprafata apei curgatoare

Asocieri

Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.6.17. CascadaP

Definitie / Descriere

Cadere de apa pe verticala pe cursul unei ape curgatoare (ex: de pe o stanca).

Geometrie

Punct

Dimensiuni minime

Latime apa curgatoare < 3 m

Referinta planimetrica

Punct in mijlocul marginii superioare a cascadei

Referinta altimetrica

Suprafata apei curgatoare

Asocieri

Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu RauLinie

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.6.18. HidroLinieFictiva

Definitie / Descriere

Linia fictiva ce delimiteaza poligoanele de Mare, Rau, Lac si Canal in zonele unde nu exista elemente fizice reale

Geometrie

Linie

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica

Referinta altimetrica

Asocieri

Trebuie conectata 3D prin puncte comune cu alte clase de obiecte din setul de date Hidrografie
Este parte din conturul suprafetei Lac, Mare, Canal, si SuprafataCursRau.

Atribute	Valori acceptate	Tipuri de valori	Colectarea fotogrammetrica a datelor	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
Mediu	U		C	
DataSursa		Date	O	
DataRevizie		Date	C	

A.7.6.19. Clase de acuratete pentru setul de date Hidrografie

Tolerantele pentru clasele de obiecte se impart in 3 clase.

In tabelul de mai jos este evidentiata clasa de acuratete pentru fiecare clasa de obiecte.

Clasa de obiecte	Clase de acuratete pozitionala					
	Planimetric			Altimetric		
	1	2	3	1	2	3
Mare						
LinieCoasta		X			X	
Rau						
RauMargine		X			X	
RauLinie		X			X	
RauAx			X		X	
Lac						
LacContur		X			X	
LacAcumulareContur		X			X	
Canal						
CanaMargine		X			X	
CanalLinie		X			X	
CanalAx			X		X	
AlbieMajoraMargine			X		X	
CascadaLinie		X			X	
CascadaP		X			X	
HidroLinieFictiva			X		X	

A.7.7. Vegetatie si sol

A.7.7.1. Descrierea claselor de obiecte si a atributelor

A.7.7.2. Padure

Definitie / Descriere	Zona naturala acoperita de arbori.
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	$S > 2500 \text{ m}^2$
Referinta planimetrica	Se inregistreaza pe limita zonei acoperita cu arbori pana la intersectia cu un alt obiect (ex. lac, dig, pasune, mal etc) sau pana apare o intrerupere a vegetatiei forestiere: linie de somiera, drum, etc. Suprafetele mici de padure aflate la distante $< 10 \text{ m}$ si suprafata totala $> 2500 \text{ mp}$ se inregistreaza ca o singura suprafata de padure.
Referinta altimetrica	Se inregistreaza la nivelul solului.
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip	0 - nepopulat 1 - conifere 2 - foioase 3 - mixta	Lista de valori	O	
InaltimeMedie		numar intreg	O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.7.3. GrupPomi

Definitie / Descriere	Zona naturala acoperita de arbori. Grupul de pomi cu diametrul coronamentului $< 10 \text{ m}$ nu se inregistreaza.
Geometrie	Punct
Dimensiuni minime	$S < 2500 \text{ m}^2$
Referinta planimetrica	Se inregistreaza in mijlocul grupului de pomi.
Referinta altimetrica	Se inregistreaza in partea superioara a coronamentului.
Asocieri	

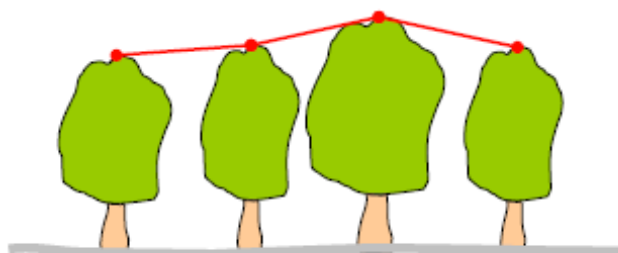
Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip*				
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

*Descrie in clasa de obiecte Padure

A.7.7.4. SirPomi

Definitie / Descriere	Aliniament de pomi de-a lungul cailor de comunicare.
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	$L > 20 \text{ m}$
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Se inregistreaza ca linie care conecteaza virful pomilor din aliniament.
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	



A.7.7.5. Tufaris

Definitie	Zona naturala acoperita de vegetatie lemnoasa mai mica decat arborele, care se ramifica de la radacina in forma de tufa si nu formeaza o coroana distincta
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	$S > 2500 \text{ m}^2$
Referinta planimetrica	Se inregistreaza pe limita zonei acoperita cu arbusti si/sau pana la intersectia cu un alt obiect. Suprafetele mici de tufaris aflate la distante $< 10 \text{ m}$ si suprafata totala $> 2500 \text{ mp}$ se inregistreaza ca o singura suprafata de tufaris.
Referinta altimetrica	Se inregistreaza la nivelul solului
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.7.6. Vegetatie Ierboasa

Definitie / Descriere	Zona naturala acoperita cu vegetatie pitica si ierboasa. Zonele vegetatie ierboasa cu latimi < 10 m nu se inregistreaza.
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	S > 2500 m ²
Referinta planimetrica	Se inregistreaza pe limita vizibila si/sau estimata a zonei. Suprafetele mici de vegetatie ierboasa aflate la distante < 10 m si suprafata totala > 2500 mp se inregistreaza ca o singura suprafata de vegetatie ierboasa.
Referinta altimetrica	Se inregistreaza la nivelul solului
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.7.7. Zona Umeda

Definitie / Descriere	Teren relativ plat fara scurgere in care se aduna si stagneaza apa . Zonele umede cu latimi < 10 m nu se inregistreaza.
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	S > 2500 m ²
Referinta planimetrica	Se inregistreaza pe limita vizibila si/sau estimata a zonei. Suprafetele mici aflate la distante < 10 m si suprafata totala > 2500 mp se inregistreaza ca o singura suprafata de zona umeda.
Referinta altimetrica	Se inregistreaza la nivelul solului
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Linie galbena punctata = zona umeda



A.7.7.8. Neproductiv

Definitie / Descriere	Teren pe suprafata caruia nu se poate dezvolta nici un fel de vegetatie. Trenul neproductiv cu latimi < 10 m nu se inregistreaza.
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	$S > 2500 \text{ m}^2$
Referinta planimetrica	Se inregistreaza pe limita vizibila si/sau estimata a zonei. Suprafetele mici de neproductiv aflate la distante < 10 m si suprafata totala > 2500 mp se inregistreaza ca o singura suprafata de neproductiv.
Referinta altimetrica	Se inregistreaza la nivelul solului
Asocieri	

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Tip	0 - nepopulat 1 - nisip 2 - pietris 3 - pietre 4 - argila 5 - saratura 99 - altele	Lista de valori	C	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

Linie galbena punctata = Neproductiv Tip = 1 (nisip)

Portocaliu transparent = Vegetatie lerbosă



A.7.7.9. Stufaris

Definitie / Descriere	Zona acoperita de plante cu tulpina inlata si subtire care se dezvoltă in zonele umede.
Geometrie	Poligon
Dimensiuni minime	$S > 2500 \text{ m}^2$
Referinta planimetrica	Se inregistreaza pe limita vizibila si/sau estimata a zonei. Suprafetele mici de stufaris aflate la distante $< 10 \text{ m}$ si suprafata totala $> 2500 \text{ mp}$ se inregistreaza ca o singura suprafata de stufaris.
Referinta altimetrica	Se inregistreaza la nivelul solului
Asocieri	Se poate suprapune cu clasa de obiecte ZonaUmeda

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.7.10. LimitaVegetatieSol

Definitie / Descriere	Limita zonelor naturale din cadrul setului de date Vegetatie si Sol
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	
Referinta planimetrica	
Referinta altimetrica	Se inregistreaza pe limita zonei la nivelul solului.
Asocieri	Delimiteaza clasele de obiecte tip poligon din cadrul setului de date Vegetatie si Sol

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
AcuratetePlan			O	

MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.7.11. Clasele de acuratete pentru setul date Vegetatie si Sol

Tolerantele pentru clasele de obiecte se impart in 3 clase.

In tabelul de mai jos este evidentiata clasa de acuratete pentru fiecare clasa de obiecte.

Clasa obiecte	Clase de acuratete pozitionala					
	Planimetric			Altimetric		
	1	2	3	1	2	3
Padure						
GrupPomi			X			X
SirPomi			X			X
Tufaris						
Vegetatielerboasa						
ZonaUmeda						
Neproductiv						
Stufaris						
LimitaVegetatieSol			X			X

A.7.8. Relief

A.7.8.1. Descrierea claselor de obiecte și a atributelor

A.7.8.2. CurbaNivel

Definitie / Descriere	Element descriptiv al altimetriei terenului
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	
Referinta planimetrica	Se inregistreaza continuu sub poduri si drumuri. Se inregistreaza astfel incat caderea pantei sa se afle pe partea dreapta a directiei de vectorizare Toleranta de generalizare trebuie sa fie < 0,05 (utilizand instrumentul "smooth" al programului ESRI ArcGIS)
Referinta altimetrica	Echidistanta dintre curbele de nivel in zona montana trebuie sa fie de 5 m. In zonele relativ plane echidistanta dintre curbele de nivel trebuie sa fie 1 m.
Asocieri	Curbele de nivel de cota diferita nu trebuie sa se intersecteze sau sa se suprapuna intre ele. Sunt intrerupte de Mare, Rau, Lac, Canal

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Cota		numar intreg	O	Nu se accepta valori lipsa
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.8.3. Groapa

Definitie / Descriere	Curba de nivel inchisa care descrie o zona mai joasa (depresiune) fata de terenul din imprejurimi.
Geometrie	Linie
Dimensiuni minime	$l > 10 \text{ m}$ si $S > 100 \text{ m}^2$
Referinta planimetrica	Se inregistreaza astfel incat caderea pantei sa se afle pe partea dreapta a directiei de vectorizare Toleranta de generalizare trebuie sa fie < 0,05 (utilizand instrumentul "smooth" al programului ESRI ArcGIS)
Referinta altimetrica	Se inregistreaza la marginea superioara a depresiunii.
Asocieri	Nu trebuie sa se intersecteze sau sa se suprapuna intre ele Nu trebuie sa se intersecteze sau sa se suprapuna cu CurbaNivel

Atribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date	Observatii
----------	------------------	----------	----------------	------------

			fotogrammetrice	
Cota		numar intreg	O	Nu se accepta valori lipsa
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.8.4. Cota

Definitie / Descriere Element descriptiv al altimetriei terenului reprezentand cel mai inalt punct din teren.

Geometrie Punct

Dimensiuni minime

Referinta planimetrica Densitatea punctelor Cota trebuie sa fie de 3 puncte / 0,25 km²

Referinta altimetrica Se inregistreaza la cea mai inalta cota a terenului in varfuri de dealuri si munti.

Asocieri

Attribute	Valori acceptate	Tip data	Colectare date fotogrammetrice	Observatii
Cota		numar intreg	O	Nu se accepta valori lipsa
AcuratetePlan			O	
MetodaPlan	Lista de valori		O	
AcurateteCota			O	
MetodaCota	Lista de valori		O	
Vizibilitate	1, 2, 3		O	
DataSursa		data	O	
DataRevizie		data	C	

A.7.8.5. Clase de acuratete pentru setul de date Relief

Tolerantele pentru clasele de obiecte se impart in 3 clase.

In tabelul de mai jos este evidentiata clasa de acuratete pentru fiecare clasa de obiecte.

Clasa obiecte	Clase de acuratete pozitionala					
	Planimetric			Altimetric		
	1	2	3	1	2	3
CurbaNivel		X			X	
CurbaNivel in zonele acoperite de padure			X			X
Groapa		X			X	
Cota	X			X		

A.8. LIVRABILE

1. Datele vor fi livrate in format baza de date tip file geodatabase, versiunea 10.1
2. Livrarea de harta se va face in 3 etape astfel:
 - Livrarea 10 - prima etapa S1 = 10.000 km²
 - Livrarea 13 - a doua etapa S2 = 20.000 km²
 - Livrarea 16 - a treia etapa S3 = 20.000 km²

Zonele sunt descrise in Anexa 1

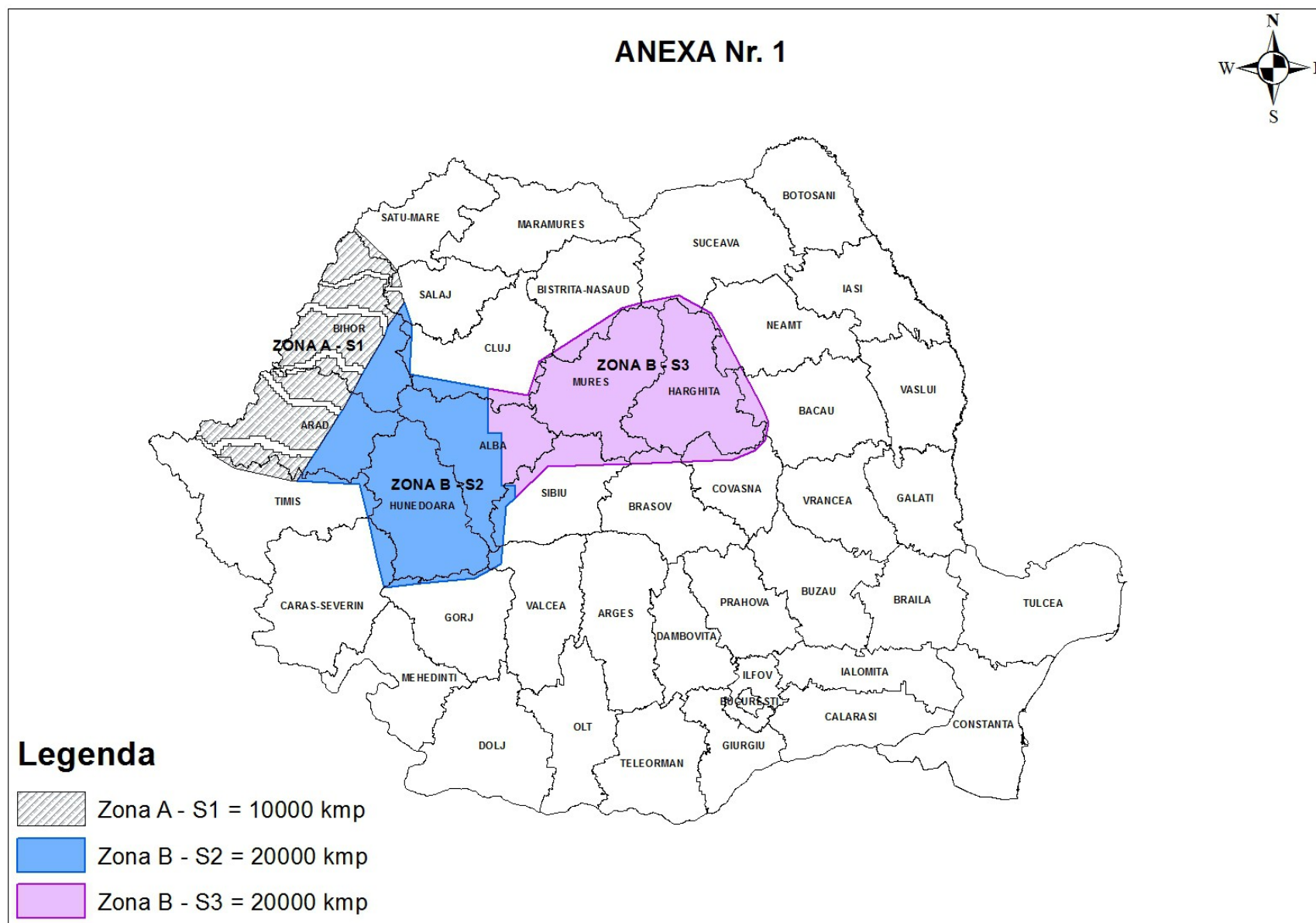
Denumirile bazelor de date livrate vor fi:

- HartaLivrare1
 - HartaLivrare2
 - HartaLivrare3
3. Structura bazei de date trebuie sa fie conforma specificatiilor tehnice de harta.
 4. Fiecare livrare va fi insotita de metadate realizate conform reglementarilor INSPIRE. Metadatele vor fi realizate la nivel de clasa de obiecte si vor fi predate in format xml. Crearea metadatelor aferente fiecărei clase de obiecte se va realiza potrivit prevederilor Regulamentului Comisiei Europene nr. 1205/2008 de punere in aplicare a Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European si a Consiliului in ceea ce priveste metadatele, publicat in Jurnalul Oficial al Uniunii Europene seria L nr. 326/04.12.2008, cu modificarile si completarile ulterioare.
 5. Fiecare livrare va fi insotita de un Raport tehnic care sa contina:
 - scurta descriere a stadiului proiectului
 - echipamente utilizate la colectarea datelor
 - descrierea etapelor procesului de lucru
 - situatii speciale aparute in procesul de lucru
 - calitatea lucrarilorRaportul tehnic va fi livrat in format pdf.
 6. Limba folosita in cadrul bazelor de date, a metadatelor si rapoartelor tehnice livrate va fi romana (utilizarea diacriticelor este obligatorie in standardul UTF8).
 7. Datele vor fi livrate pe hard-uri externe compatibile USB 2.

Se vor verifica/receptiona toate livrabilele mentionate in specificatiile tehnice. Daca se considera necesar la receptie pot fi solicitate date suplimentare

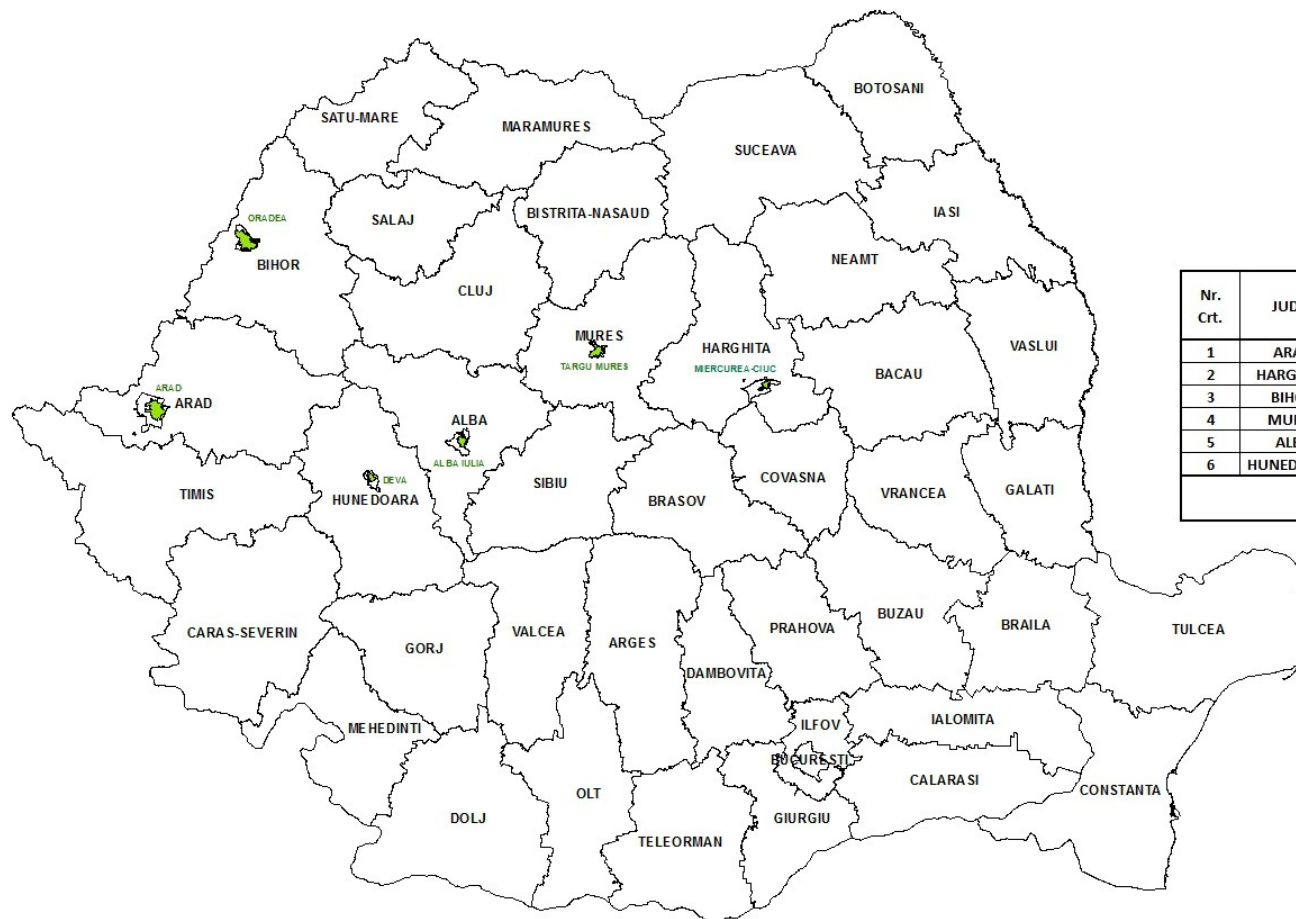
A.9. ANEXE

.



A.10.

ANEXA Nr. 2



Nr. Crt.	JUDEȚ	UAT	Suprafața intravilan (kmp)
1	ARAD	ARAD	74.97
2	HARGHITA	MIERCUREA-CIUC	14.23
3	BIHOR	ORADEA	79.10
4	MUREȘ	TÂRGU MUREȘ	25.04
5	ALBA	ALBA IULIA	23.19
6	HUNEDOARA	DEVA	13.69
Total			230.22