



MUNICIPIUL PLOIEȘTI
JUDEȚUL PRAHOVA

VEGO

ACUM, AICI,
DOAR ÎMPREUNĂ,
CONSTRUIM VIITORUL

NOW, HERE,
TOGETHER,
WE BUILD THE FUTURE

Actualizarea Planului Urbanistic General al Municipiului Ploiești
Studiu Delimitarea Spațiului Aerian

Studiu Delimitarea Spațiului Aerian

Beneficiar

Municipiul Ploiești, județul Prahova

Proiectant General

Vego Concept Engineering S.R.L.

ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL MUNICIPIULUI PLOIEȘTI





FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Actualizarea Planului Urbanistic General al Municipiului Ploiești
Beneficiar	Municipiul Ploiești, județul Prahova
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Studiu Delimitarea Spațiului Aerian
Data elaborării	MAR 2026



COLECTIV DE ELABORARE



Sef de proiect	Arh. Iulian CĂMUI	
Project manager	Virgil PROFEANU	
Colectiv elaborare	Urb. Călin ALEXANDRESCU	
	Arh. Luiza TĂNASE	
	Urb. Bianca Raluca Ioana NEDEA	
	Urb. Alexandru Georgian CHIRIȚĂ	
	Urb. Diana Iulia STĂNCIULESCU	
	Urb. Andrei Cristian CIOCAN	
	Urb. Denisa SPIREA	
	Urb. Andreea Florentina CODREANU	
	Urb. Andrei Cristian ION	



CUPRINS

STUDIU DE FUNDAMENTARE – DELIMITAREA SPAȚIULUI AERIAN	7
1. Diagnoza – Ce Constrânge Dezvoltarea.....	7
2. Impactul Asupra Teritoriului.....	7
3. Viziunea Strategică	8
4. Direcții Strategice	8
5. Scenariul Recomandat	8
6. Reglementări Cheie (Pentru Pug/Rlu)	9
7. Livrabile Principale	9
8. Impactul Implementării	9
9. Concluzie.....	9
1. INTRODUCERE ȘI OBIECTIVE	10
1.1. Scopul studiului	10
1.2. Relevanța pentru PUG Ploiești și cadrul legislativ	11
1.3. Obiective specifice	11
2. METODOLOGIE	12
2.1. Descrierea metodologiei.....	12
2.1.1. Ipotezele de cercetare și de lucru	12
2.1.2. Modelele și procesele de analiză folosite în cadrul studiului	12
2.2. Datele de intrare	13
2.2.1. Informații numerice	13
2.2.2. Calitatea datelor de intrare.....	14
3. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE	15
3.1. Cadrul Urbanistic General al Municipiului Ploiești	15
3.2. Infrastructurile Aeronautice Generatoare de Servituți.....	15
3.3. Calitatea Datelor de Intrare.....	16
4. EVIDENȚIEREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚILE DE INTERVENȚIE	18



4.1. Sinteza diagnostică - Analiza SWOT.....	18
4.2. Prioritățile de intervenție	20
4.3. Prognoze, scenarii sau alternative de dezvoltare	20
4.3.1. Scenariul 1: Inerțial – „Dezvoltarea reactivă sub imperiul constrângerilor”	21
4.3.2. Scenariul 2: Proactiv – „Dezvoltarea prin specializare și calitate urbană”	21
5. PROPUNERILE DE ELIMINARE SAU DE DIMINUARE A DISFUNȚIONALITĂȚILOR.....	22
5.1. Propuneri de Natură Tehnică și Grafică: Planșa de Sinteză și Baza de Date GIS.....	22
5.1.1. Planșa de Reglementări - Servituți Aeronautice și Zone de Siguranță.....	22
5.1.2. Anexele GIS în Format Interoperabil (.gpkg).....	23
5.2. Propuneri de Natură Normativă.....	23
5.3. Propuneri de Management Urban.....	24
6. CONCLUZII ȘI SINTEZĂ.....	25
6.1. Sinteza Concluziilor Tehnice și Normative.....	25
6.1.1. Concluzii privind Regimul de Înălțime	25
6.1.2. Concluzii privind Zonele de Zgomot și Siguranță	25
6.2. Implicații Strategice pentru PUG	26
6.3. Ghid de Implementare și Etape Viitoare.....	26
6.4. Operațiunile urbane: De la Constrângere la Strategie	27
6.4.1. Definiția și rolul operațiunilor urbane în PUG.....	27
6.4.2. Tipologia operațiunilor urbane propuse	28
6.4.3. Tabel sintetic al operațiunilor urbane propuse.....	29
7. BIBLIOGRAFIE.....	32
7.1. Legislație și acte normative	32
7.2. Standarde și ghiduri tehnice de specialitate.....	32
7.3. Lucrări științifice și publicații de specialitate.....	33
7.4. Documentații de urbanism și planificare teritorială consultate	33
8. GLOSAR DE TERMENI.....	35



8.1. Acronime utilizate	35
8.2. Termeni de specialitate	35
9. ANEXE GRAFICE ȘI GIS.....	37
9.1. Planșa de Sinteză „Servituți Aeronautice și Zone de Siguranță”	37
9.2. Anexa GIS în Format Interoperabil (.gpkg)	37
9.3. Tabel de Corelare ZRS-RLU	37



STUDIU DE FUNDAMENTARE – DELIMITAREA SPAȚIULUI AERIAN

Prezentul studiu stabilește cadrul tehnic și normativ pentru integrarea servituților aeronautice în Planul Urbanistic General (PUG) al municipiului Ploiești, asigurând compatibilitatea dintre siguranța operațiunilor aeriene și dezvoltarea urbană.

1. Diagnoza – Ce Constrânge Dezvoltarea

Analiza evidențiază patru tipuri majore de constrângeri aeronautice care afectează direct dezvoltarea teritorială:

1. Restricții de înălțime (Hmax)

- Impuse de suprafețele de limitare a obstacolelor (OLS)
- Afectează în special zonele vest și nord-vest
- Limitare directă a dezvoltării verticale

2. Zone de zgomot aeronautic (Lden)

- Curbe 55–65–65+ dB
- Impact major asupra locuirii și funcțiunilor sensibile

3. Zone de siguranță publică (PSZ)

- Zone cu risc asociat operațiunilor de zbor
- Restricții severe de utilizare și densitate

4. Zone de protecție radioelectrică

- Restricții privind materiale și construcții
- Necesare pentru funcționarea echipamentelor de navigație

2. Impactul Asupra Teritoriului

- Limitarea dezvoltării imobiliare în zonele vestice
- Reducerea valorii funciare în zone afectate
- Apariția conflictelor funcționale (locuire vs zgomot)
- Necesitatea reconfigurării modelului de dezvoltare urbană



3. Viziunea Strategică

Transformarea constrângerilor aeronautice din limitări pasive în instrumente active de planificare urbană.

- dezvoltare orientată
- specializare funcțională
- creșterea predictibilității investițiilor

4. Direcții Strategice

1. Controlul dezvoltării verticale

- Implementarea regimului Hmax
- Integrarea în PUG și RLU

2. Protecția sănătății și siguranței

- Reglementarea zonelor de zgomot
- Restricții în PSZ

3. Specializare urbană inteligentă

- Direcționarea investițiilor compatibile
- Dezvoltare economică adaptată

4. Digitalizare și transparență

- Integrarea GIS în procesul de autorizare
- Reducerea incertitudinii decizionale

5. Scenariul Recomandat

Se adoptă Scenariul Proactiv:

- utilizarea constrângerilor aeronautice ca instrument de planificare

Rezultate:

- dezvoltare coerentă
- reducerea conflictelor



- creșterea competitivității urbane

6. Reglementări Cheie (Pentru Pug/Rlu)

- Instituirea Zonelor de Reglementare Suplimentară (ZRS-Aero)
- Limitarea strictă a înălțimii (Hmax)
- Interzicerea funcțiunilor sensibile în zone >65 dB
- Restricții severe în PSZ
- Reguli pentru protecția echipamentelor radio

7. Livrabile Principale

- Planșa de reglementări „Servituți aeronautice” (1:10.000)
- Harta regimului maxim de înălțime (Hmax)
- Curbe de zgomot (Lden)
- Zone de siguranță publică (PSZ)
- Bază de date GIS (.gpkg) interoperabilă

8. Impactul Implementării

- Eliminarea incertitudinii în autorizare
- Reducerea riscurilor juridice
- Creșterea predictibilității pentru investitori

9. Concluzie

Servituțile aeronautice nu reprezintă doar o limitare, ci un cadru de reglementare esențial pentru dezvoltarea responsabilă a municipiului Ploiești.

Integrarea acestora în PUG transformă un set de constrângeri tehnice într-un instrument strategic de planificare urbană, capabil să asigure siguranța, predictibilitatea și sustenabilitatea dezvoltării teritoriale.



1. INTRODUCERE ȘI OBIECTIVE

Acest prim capitol stabilește fundamentele conceptuale și imperativele operaționale ale studiului, având rolul de a defini cu precizie cadrul de lucru, obiectivele specifice și relevanța strategică a demersului pentru procesul de actualizare a Planului Urbanistic General (PUG) al municipiului Ploiești. Funcționând ca o premisă tehnică esențială, capitolul traduce cerințele contractuale (Contract nr. 2820/05.02.2025) și imperativele legale într-o foaie de parcurs structurată, menită să ghideze analizele detaliate din etapele subsecvente. În cadrul său, sunt articulate conceptele-cheie, precum și necesitatea unui echilibru riguros între cerințele non-negociabile de siguranță ale aviației și potențialul legitim de creștere urbană.

Metodologia utilizată pentru conturarea acestui cadru introductiv a constat într-o analiză documentară aprofundată a surselor normative și contractuale. Au fost extrase și sistematizate cerințele din Caietul de Sarcini și din documentația de atribuire, corelate ulterior cu prevederile fundamentale ale {"Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul"} [Parlamentul României, „Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”, Monitorul Oficial, 2001] și ale Codului Aerian. Analiza a urmărit structurarea riguroasă a acestor cerințe într-o ierarhie de obiective specifice, măsurabile, realiste și încadrate în timp. Limitele acestei etape sunt definite de caracterul său introductiv; capitolul nu avansează calcule de obstacolare, modelări GIS sau propuneri de reglementare, acestea fiind rezervate capitolelor tehnice dedicate.

1.1. Scopul studiului

Scopul fundamental al acestui studiu este dublu: pe de o parte, să garanteze siguranța operațiunilor aeriene în spațiul aerian aferent municipiului Ploiești, iar pe de altă parte, să ofere un cadru de reglementare clar și predictibil care să ghideze dezvoltarea urbană în zonele afectate de constrângeri. Demersul nu se limitează la a transpune interdicții, ci urmărește să transforme un set complex de reguli tehnice într-un instrument de planificare strategică, capabil să echilibreze protecția cu dezvoltarea. {"Planificarea nu este despre comandă și control centralizat, ci despre anticiparea nevoilor și coordonarea eforturilor către un scop comun."} [UN-Habitat; „Urban Planning for City Leaders”; UN-Habitat; 2013; paginile 10-11]. În acest spirit, studiul oferă o bază solidă pentru un PUG care să permită o creștere economică și socială coerentă, în condiții de siguranță maximă.



1.2. Relevanța pentru PUG Ploiești și cadrul legislativ

Relevanța studiului pentru procesul de actualizare a PUG este de natură juridică, tehnică și strategică. Din punct de vedere juridic, {"conform Art. 46 din Legea nr. 350/2001"} [Parlamentul României; „Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”; Monitorul Oficial; 2001], PUG-ul are obligația de a integra toate servituțile de utilitate publică, iar cele aeronautice reprezintă o categorie esențială. Absența unei fundamentări corecte și complete ar atrage nulitatea documentației de urbanism. Din punct de vedere tehnic, studiul furnizează date geospațiale precise și direct utilizabile, esențiale pentru digitalizarea serviciilor de urbanism și pentru o administrare eficientă a teritoriului. Strategic, documentul oferă suport decizional pentru administrația publică, permițând direcționarea investițiilor, gestionarea conflictelor funcționale și modelarea unei dezvoltări teritoriale sustenabile.

1.3. Obiective specifice

Pentru a materializa acest scop, au fost definite următoarele obiective specifice:

- 1. Identificarea și cartografierea tuturor servituților aeronautice:** Delimitarea precisă a zonelor cu restricții de înălțime, a zonelor de protecție radioelectrică și a curbelor de izozgomot.
- 2. Analiza impactului asupra teritoriului:** Evaluarea suprapunerii dintre zonele cu servituți și zonificarea existentă/propusă a PUG pentru a identifica zonele de conflict.
- 3. Elaborarea propunerilor de reglementare:** Formularea de articole clare pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) care să transpună constrângerile aeronautice.
- 4. Crearea livrabilelor geospațiale:** Producerea unei planșe de sinteză și a straturilor GIS în format interoperabil, conform normelor în vigoare.



2. METODOLOGIE

Acest capitol fundamentează rigoarea științifică și tehnică a studiului, prezentând transparent cadrul conceptual, instrumentele analitice și seturile de date care stau la baza concluziilor. Metodologia a fost structurată pentru a asigura trasabilitatea completă a procesului, de la datele de intrare brute până la reglementările urbanistice finale, răspunzând cerințelor de conformitate și calitate impuse.

2.1. Descrierea metodologiei

Metodologia de elaborare este structurată pe trei piloni complementari: cadrul ipotetic, modelele de analiză și etapele procesului de lucru.

2.1.1. Ipotezele de cercetare și de lucru

Elaborarea studiului a pornit de la un set de ipoteze fundamentale:

Ipoteza de lucru 1: Datele primite de la autoritățile aeronautice (AACR, ROMATSA, MApN) și de la beneficiar (suport topografic, cadastral) sunt actuale, corecte și complete la data elaborării studiului (Februarie 2026).

Ipoteza de lucru 2: Aplicarea strictă a metodologiilor de calcul prevăzute în standardele internaționale, în special {"Anexa 14 la Convenția de la Chicago"} [Organizația Aviației Civile Internaționale (ICAO); „Anexa 14 la Convenția de la Chicago - Aerodromuri, Volumul I: Proiectarea și operarea aerodromurilor”; ICAO] și în reglementările naționale (RACR), este suficientă pentru a garanta un nivel de siguranță adecvat.

Ipoteza de cercetare 1: Se anticipează că suprapunerea servituților aeronautice peste zonificarea existentă va releva zone de conflict funcțional semnificative, în special în ceea ce privește impactul zgomotului asupra zonelor rezidențiale și limitarea dezvoltării verticale în zonele de extindere urbană.

Ipoteza de cercetare 2: Se presupune că, printr-o reglementare urbanistică proactivă, constrângerile aeronautice pot fi transformate în oportunități pentru o dezvoltare urbană mai coerentă.

2.1.2. Modelele și procesele de analiză folosite în cadrul studiului

Au fost utilizate modele de analiză specifice, implementate în mediu GIS, care permit prelucrarea obiectivă a datelor și generarea de rezultate cantitative și cartografice:



Modelul de calcul pentru Suprafețele de Limitare a Obstacolelor (OLS): Pe baza parametrilor tehnici ai pistei aerodromului Strejnic (cote, orientare) și a formulelor definite în {"ICAO Anexa 14"} [Organizația Aviației Civile Internaționale (ICAO); „Anexa 14 la Convenția de la Chicago - Aerodromuri, Volumul I: Proiectarea și operarea aerodromurilor”; ICAO], a fost generat un model 3D al suprafețelor de servitute. Acest model a fost intersectat cu modelul digital al terenului (DTM) pentru a determina harta regimului maxim de înălțime (Hmax).

Modelul de propagare a zgomotului: Pentru delimitarea curbilor de izozgomot (Lden), s-a utilizat un model de calcul acustic standardizat, conform directivelor europene, care ia în considerare tipul de trafic aerian estimat, numărul de mișcări și traiectoriile de zbor.

Modelul de analiză a compatibilității (Overlay GIS): S-a realizat o analiză de suprapunere geospațială între straturile GIS ale servituților și harta de zonificare funcțională a municipiului pentru a identifica zonele de conflict.

2.2. Datele de intrare

Colectarea și validarea datelor au reprezentat o etapă fundamentală, asigurând fundamentarea riguroasă a analizelor.

2.2.1. Informații numerice

Au fost utilizate următoarele seturi de date numerice, specificând sursa și data de referință:

Tabelul 1 - Seturi de date utilizate

Tip Dată	Detaliu	Sursă	Data Referință
Aeronautice	Cotele pragurilor pistei și orientarea magnetică (08/26)	ROMATSA	2025-02-15
	Coordonate echipamente radionavigație	ROMATSA	2025-02-15
	Proгноză trafic aerian	Studiu de specialitate	2025
Topografice	Model Digital al Terenului (DTM) 5x5m	ANCPI (geoportal)	2024



Tip Dată	Detaliu	Sursă	Data Referință
Normative	Valori limită zgomot (Lden)	{"Ordinul MS 119/2014"}	În vigoare
	Parametri geometrici OLS	{"ICAO Anexa 14 & RACR"}	În vigoare

2.2.2. Calitatea datelor de intrare

A fost realizată o analiză critică a surselor de date pentru a stabili limitele de încredere ale studiului. Datele provenite de la autoritățile aeronautice (AACR, ROMATSA) sunt considerate a avea cel mai înalt grad de fiabilitate, însă trebuie menționată limitarea temporală: studiul operează cu versiunile disponibile la data de Februarie 2026. Orice modificare ulterioară necesită o actualizare. Modelul Digital al Terenului (DTM) de la ANCPI este adecvat pentru scara studiului. O potențială sursă de eroare este actualitatea suportului cadastral; deși nu influențează calculul servituților, poate necesita ajustări la nivel de parcelă în faza de implementare a PUG. În ansamblu, setul de date este considerat adecvat și suficient pentru atingerea obiectivelor.



3. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE

Acest capitol reprezintă o etapă fundamentală în elaborarea studiului de fundamentare, având rolul de a stabili o bază de referință factuală, corectă și validată pentru întregul demers de planificare. Scopul său este de a defini cu precizie „situația existentă” în raport cu care Planul Urbanistic General (PUG) al municipiului Ploiești trebuie să formuleze propuneri de dezvoltare, identificând constrângerile de natură aeronautică și cadrul normativ incident.

Structura capitolului este concepută pentru a oferi o imagine completă și coerentă a contextului, pornind de la cadrul urbanistic general și detaliind apoi infrastructurile specifice care generează servituți. Capitolul se încheie cu o analiză critică a calității datelor de intrare, asigurând transparența metodologică și fundamentând nivelul de încredere al concluziilor.

3.1. Cadrul Urbanistic General al Municipiului Ploiești

Municipiul Ploiești, reședința județului Prahova, este un centru urban de rangul I, conform {„Legii nr. 351/2001”} [Parlamentul României; „Legea nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități”; 2001]. Situat în regiunea de dezvoltare Sud-Muntenia, la coordonatele geografice 44°56'24"N 26°1'48"E, municipiul joacă un rol strategic ca nod de transport și centru economic. Teritoriul său administrativ, cu o suprafață de aproape 60 km², se învecinează la nord cu comunele Blejoi și Bucov, la est cu comuna Berceni, la sud cu comunele Bărcănești și Brazi, și la vest cu comuna Târgșoru Vechi.

Infrastructura majoră de transport care deservește și tranzitează municipiul include coridoarele europene E60 și E577, Autostrada A3 București-Ploiești, drumurile naționale DN1, DN1B, DN1A, DN72, o rețea de drumuri județene și un nod feroviar major, compus din magistralele M300, M500, M200 și M1000. Din punct de vedere hidrografic, teritoriul este traversat de râurile Telejean și Dâmbul. Contextul urbanistic este complex, marcat de o tradiție industrială puternică, în special în domeniul petrolier ("capitala aurului negru"), și de o dezvoltare rezidențială extinsă. Municipiul deține un patrimoniu cultural și arhitectural bogat, cu numeroase monumente istorice și situri arheologice clasate. Această complexitate impune o abordare integrată a planificării, în care constrângerile, inclusiv cele aeronautice, trebuie corelate cu obiectivele de dezvoltare.

3.2. Infrastructurile Aeronautice Generatoare de Servituți

Analiza a confirmat că principala sursă de servituți aeronautice pentru municipiul Ploiești este **Aerodromul Strejnic (cod ICAO: LRPT)**. Deși situat administrativ în comuna învecinată Târgșoru Vechi, proximitatea sa imediată față de limita vestică a municipiului și orientarea pistei



(08/26) fac ca operațiunile aeriene să aibă un impact direct asupra teritoriului ploieștean. Aerodromul, cu o pistă înierbată de 800 x 60 metri, deservește aviația generală, sportivă și de antrenament. Infrastructura sa conexă (turn de control, hangare) este localizată în KILO_CAROURILE [X01, Y10], [X02, Y10], [X01, Y11] și [X02, Y11], conform sistemului de referință GRILA TKHC.

Pe lângă Aerodromul Strejnic, au fost identificate și alte infrastructuri relevante:

Heliportul Spitalului Județean de Urgență Ploiești: destinat operațiunilor SMURD, acesta generează servituți punctuale, dar critice, pentru asigurarea culoarelor de apropiere și decolare libere de obstacole.

Echipamente de navigație și supraveghere la sol: Au fost inventariate echipamente de tip VOR, DME și radar, gestionate de ROMATSA, care impun zone de protecție radioelectrică extinse pentru a le asigura funcționarea neperturbată.

Fiecare dintre aceste obiective a fost localizat precis și caracterizat tehnic, formând un inventar complet al surselor de constrângeri, care stă la baza calculelor detaliate din capitolele următoare.

3.3. Calitatea Datelor de Intrare

Fundamentul oricărei analize tehnice riguroase este calitatea datelor de intrare. Pentru reconstrucția analizei, s-a operat cu un set de date considerate a avea cel mai înalt grad de fiabilitate, provenite din surse oficiale și validate.

Datele tehnice aeronautice (caracteristici pistă, locație echipamente) au fost preluate de la ROMATSA, fiind considerate date oficiale cu grad maxim de încredere la data de 2025-02-15.

Datele topografice, în special Modelul Digital al Terenului (DTM) cu rezoluție de 5x5 metri, provin de la Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPI), reprezentând cea mai bună acoperire la nivel național, cu referință temporală 2024.

Datele cadastrale și ortofotoplanurile au fost furnizate de OCPI Prahova și Beneficiar, fiind cele mai recente versiuni disponibile (2025).

Cadrul normativ a fost consolidat la zi, incluzând toate modificările legislative relevante.

Deși setul de date este considerat robust și adecvat, trebuie menționată o limitare temporală inerentă: orice modificare a infrastructurii aeronautice sau a cadrului legal după data de referință a studiului poate necesita o actualizare a concluziilor. În concluzie, acest capitol a stabilit o bază de



date de referință solidă și verificabilă. Pe această fundație se vor construi analizele subsecvente privind disfuncționalitățile și prioritățile de intervenție, asigurând astfel că propunerile finale ale PUG vor fi fundamentate pe o înțelegere corectă și completă a situației existente.



4. EVIDENȚIEREA DISFUNCȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚILE DE INTERVENȚIE

Acest capitol realizează tranziția de la analiza critică a cadrului de planificare la un diagnostic aprofundat al problemelor de fond care afectează teritoriul. Rolul său este de a explica „de ce” anumite fenomene reprezintă disfuncționalități sistemice majore, cu un impact direct asupra coerenței, legalității și aplicabilității viitorului Plan Urbanistic General (PUG). Fiecare problemă identificată este analizată pentru a demonstra consecințele sale strategice, transformând o listă de deficiențe într-o argumentație solidă care justifică necesitatea unor intervenții corective prin viitorul PUG.

Prin această abordare, se fundamentează necesitatea obiectivă a politicilor urbanistice ce vor urma și se stabilește o bază de înțelegere comună asupra provocărilor. Disfuncționalitățile nu sunt tratate ca simple erori formale, ci ca obstacole strategice care, dacă nu sunt eliminate, ar vicia prin propagare întregul proces de planificare, generând vulnerabilități juridice și blocaje operaționale. Capitolul se structurează pe o sinteză a disfuncționalităților, o analiză SWOT, ierarhizarea priorităților de intervenție și explorarea unor scenarii strategice pentru dezvoltarea municipiului.

4.1. Sinteza diagnostică - Analiza SWOT

Analiza SWOT (Puncte Tari, Puncte Slabe, Oportunități, Amenințări) sintetizează diagnosticul teritorial în contextul specific al servituților aeronautice, oferind o imagine de ansamblu a provocărilor și potențialului municipiului Ploiești. Această analiză constituie fundamentul pentru definirea unei strategii de dezvoltare realiste și competitive.

Puncte Tari (Strengths):

Conectivitate strategică: Poziționarea municipiului pe coridoare de transport majore (A3, DN1) și existența unui nod feroviar important reprezintă un avantaj competitiv major pentru atragerea de investiții în logistică și industrie.

Cadrul legal clar: Existența unei legislații aeronautice precise (Codul Aerian, reglementări RACR) și a unor autorități competente (AACR, ROMATSA) oferă un cadru de reglementare predictibil pentru dezvoltarea în zonele cu servituți.

Tradiție industrială: Capitalul de cunoștințe și forța de muncă specializată în domeniul industrial și energetic reprezintă o resursă valoroasă pentru atragerea de investiții high-tech.



Puncte Slabe (Weaknesses):

Limitarea dezvoltării verticale: Restricțiile de înălțime impuse de culoarele de zbor limitează semnificativ potențialul de dezvoltare imobiliară în sectoarele de vest și nord-vest ale municipiului, afectând valoarea funciară.

Impactul zgomotului: Zgomotul generat de operațiunile aeriene afectează calitatea vieții în zonele rezidențiale adiacente, putând genera conflicte sociale și deprecierea proprietăților.

Planificare reactivă istorică: Dezvoltarea urbană anterioară nu a integrat corespunzător constrângerile aeronautice, ducând la apariția unor zone de conflict funcțional.

Oportunități (Opportunities):

Specializare economică inteligentă: Restricțiile de înălțime pot fi transformate într-o oportunitate prin direcționarea investițiilor către funcțiuni compatibile, precum parcuri logistice, centre de date sau unități de producție high-tech, care nu necesită dezvoltare pe verticală.

Crearea unei infrastructuri verzi: Terenurile de sub culoarele de zbor, unde dezvoltarea este limitată, pot fi integrate într-un proiect strategic de creare a unei rețele de coridoare ecologice și parcuri liniare, crescând calitatea mediului și a vieții.

Atragerea de investiții conexe aviației: Proximitatea aerodromului poate favoriza dezvoltarea unor servicii și industrii conexe (mentenanță, training, logistică aviatică).

Digitalizarea administrației: Utilizarea datelor GIS pentru servituți poate accelera procesul de digitalizare a serviciilor de urbanism, crescând transparența și eficiența.

Amenințări (Threats):

Pierderea competitivității regionale: În absența unei strategii proactive, constrângerile pot descuraja investitorii, care ar putea migra către alte zone metropolitane fără limitări similare.

Creșterea conflictelor sociale: Expansiunea traficului aerian, dacă nu este gestionată prin măsuri de mitigare a zgomotului, poate escalada tensiunile cu comunitățile locale.

Blocaje juridice și administrative: Un PUG care nu integrează clar și corect servituțile este vulnerabil la contestații în instanță, ceea ce poate bloca proiecte de dezvoltare pe termen lung.



4.2. Prioritățile de intervenție

Pe baza disfuncționalităților sistemice identificate, au fost stabilite trei axe prioritare de acțiune, care adresează carențele de structură, conținut tehnic și rigoare normativă. Aceste axe constituie foaia de parcurs pentru transpunerea strategiei în reglementări și proiecte concrete în cadrul noului PUG.

Axa Prioritară 1: Reconstrucția Structurală și Asigurarea Coerenței Logice. Această prioritate vizează alinierea studiilor de fundamentare și, implicit, a PUG-ului, la un cadru logic și trasabil. Acțiunea principală este reorganizarea integrală a documentațiilor conform standardelor, asigurând un flux clar de la analiză la propunere. Astfel, fiecare reglementare va fi direct fundamentată pe o analiză factuală, eliminând vulnerabilitățile juridice.

Axa Prioritară 2: Dezvoltarea Livrabilelor Tehnice Esențiale (Grafice și Geospațiale). Această axă răspunde necesității critice de a transpune analizele în instrumente spațiale operabile. Acțiunile cheie sunt elaborarea planșelor de reglementări (cu Zone de Reglementare Suplimentară) și a bazelor de date GIS interoperabile (.gpkg), conform normelor în vigoare. Aceste livrabile sunt esențiale pentru digitalizarea administrației și pentru aplicarea corectă a reglementărilor.

Axa Prioritară 3: Refactorizarea Normativă și Asigurarea Opozabilității Juridice. Prioritatea se concentrează pe transformarea textelor într-un document normativ concludent, cu prevederi clare, precise și opozabile juridic. Intervențiile includ revizuirea stilistică pentru a asigura un limbaj tehnic neechivoc, prezentarea explicită a rezultatelor cantitative ale analizelor (valori Hmax, suprafețe afectate) și formularea articolelor de RLU într-un limbaj juridic direct aplicabil.

4.3. Prognoze, scenarii sau alternative de dezvoltare

Construirea de scenarii este un instrument strategic esențial, permițând decidenților să înțeleagă consecințele pe termen lung ale alegerilor făcute în prezent. {"Potrivit bunelor practici internaționale în urbanism, planificarea nu este despre a prezice viitorul, ci despre a-l construi în mod deliberat, anticipând provocările și valorificând oportunitățile."} [UN-Habitat; „Urban Planning for City Leaders”; UN-Habitat; 2013; paginile 10-11]. Pornind de la analiza SWOT, sunt conturate două scenarii principale care explorează direcțiile alternative de dezvoltare ale municipiului Ploiești în contextul gestionării constrângerilor aeronautice: un scenariu inerțial și unul proactiv.



4.3.1. Scenariul 1: Inerțial – „Dezvoltarea reactivă sub imperiul constrângerilor”

Acest scenariu presupune o abordare pasivă, în care servituțile aeronautice sunt tratate ca un set de interdicții administrative, fără o viziune integrată de dezvoltare. PUG-ul se limitează la a transpune restricțiile fără a le corela cu politici de dezvoltare compensatorii. Consecințele pe termen mediu și lung includ stagnarea economică în zona de vest, unde terenurile afectate de restricții de înălțime rămân sub-utilizate, pierzându-se oportunități de investiții. Escaladarea conflictelor sociale și de mediu devine probabilă, pe fondul lipsei unor măsuri de mitigare a zgomotului și a unei dezvoltări urbane haotice. Procesul de autorizare rămâne lent și impredictibil, descurajând investițiile serioase. În acest scenariu, constrângerile aeronautice devin o frână permanentă pentru dezvoltare, generând costuri economice și sociale pe termen lung.

4.3.2. Scenariul 2: Proactiv – „Dezvoltarea prin specializare și calitate urbană”

Acest scenariu strategic transformă constrângerile în catalizatori pentru o dezvoltare inteligentă, bazată pe valorificarea punctelor tari și a oportunităților. Este un model de planificare adaptativă, în care fiecare limitare este contrabalansată de o politică de dezvoltare compensatorie. Acțiunile cheie includ crearea unui pol economic specializat în Ploiești-Vest, direcționând activ investițiile în logistică și industrie high-tech către zonele cu restricții de înălțime. Terenurile de sub culoarele de zbor sunt integrate într-un proiect strategic de creare a unei infrastructuri verzi. Constrângerile de înălțime din vest sunt utilizate ca un argument pentru a stimula densificarea controlată în zonele centrale și în polii secundari de dezvoltare. Prin integrarea datelor GIS, guvernanta urbană devine transparentă și eficientă, construind un climat de încredere.

Acest scenariu nu doar că asigură siguranța aeronautică, ci o folosește ca un instrument de planificare pentru a ghida Ploieștiul către un model de dezvoltare mai competitiv, echitabil și sustenabil. Alegerea între aceste alternative definește viziunea pe termen lung asupra viitorului municipiului, iar recomandarea strategică a prezentului studiu este adoptarea neechivocă a Scenariului Proactiv.



5. PROPUNERILE DE ELIMINARE SAU DE DIMINUARE A DISFUNCȚIONALITĂȚILOR

Acest capitol definește setul de propuneri concrete, de natură tehnică, normativă și de management, care constituie răspunsul direct la disfuncționalitățile identificate în capitolele de analiză. Propunerile formulate aici sunt concepute pentru a fi direct acționabile și integrabile în cadrul Planului Urbanistic General (PUG) al municipiului Ploiești și în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) aferent. Fiecare propunere are rolul de a transforma concluziile analitice într-un instrument de planificare robust, operațional și opozabil juridic, asigurând o dezvoltare teritorială coerentă și sigură în zonele cu servituți aeronautice.

Structura capitolului este organizată pe trei axe de intervenție complementare:

1. **Propuneri de natură tehnică și grafică:** Acestea definesc specificațiile pentru livrabilele cartografice și geospațiale esențiale (Planșă de Sinteză, Bază de Date GIS), care asigură transpunerea spațială a reglementărilor.
2. **Propuneri de natură normativă:** Acestea prezintă un set preliminar de articole pentru RLU, care traduc constrângerile aeronautice într-un limbaj juridic clar, menite să ghideze procesul de autorizare.
3. **Propuneri de management urban:** Acestea includ instrumente suport, precum un glosar de termeni și un tabel de corelare, esențiale pentru aplicarea corectă și transparentă a reglementărilor.

5.1. Propuneri de Natură Tehnică și Grafică: Planșa de Sinteză și Baza de Date GIS

Planificarea urbană este, prin excelență, o disciplină spațială. Prin urmare, materializarea analizelor privind servituțile aeronautice într-un set de livrabile tehnice clare, precise și interoperabile este o condiție fundamentală pentru operabilitatea și aplicabilitatea întregului studiu. Propunerile următoare definesc specificațiile tehnice pentru aceste livrabile esențiale.

5.1.1. Planșa de Reglementări - Servituți Aeronautice și Zone de Siguranță

Se va elabora o planșă de sinteză unică, denumită „Planșa de Reglementări - Servituți Aeronautice și Zone de Siguranță”, care va centraliza vizual toate constrângerile identificate și va constitui piesa grafică principală de reglementare ce va fi anexată la PUG.



Planșa se va redacta la scara 1:10.000, pe suport topografic și cadastral actualizat. Aceasta va conține un strat de reglementare altimetrică, bazat pe sistemul de referință GRILA TKHC. Pentru fiecare HECTA_CAROU (100x100m), se va specifica valoarea regimului maxim de înălțime (Hmax). De asemenea, planșa va delimita cu precizie perimetrele de protecție radioelectrică aferente echipamentelor de navigație. Vor fi reprezentate grafic curbele de izozgomot Lden pentru pragurile de 55, 60 și 65 dB, relevante pentru stabilirea compatibilității funcțiunilor. Planșa va delimita Zonele de Siguranță Publică (PSZ) la capetele de pistă, conform normelor ICAO, și va include un tabel de corelare care leagă codul fiecărei Zone de Reglementare Suplimentară (ZRS) de articolul corespunzător din Regulamentul Local de Urbanism (RLU), asigurând o trasabilitate perfectă.

5.1.2. Anexele GIS în Format Interoperabil (.gpkg)

Se va elabora o bază de date geospațială completă în format GeoPackage (.gpkg), conform normelor Ordinului 904/2023, asigurând interoperabilitatea cu sistemele informatice ale administrației publice. Aceasta va conține straturi vectoriale distincte pentru Suprafețele de Limitare a Obstacolelor (OLS), Zonele de protecție radioelectrică, Curbele de izozgomot (Lden), Zonele de Siguranță Publică (PSZ) și un strat de sinteză care consolidează toate constrângerile sub forma Zonelor de Reglementare Suplimentară (ZRS).

Schema de atribute pentru fiecare strat va fi standardizată și va include câmpuri minime obligatorii precum cod_ZRS (cod unic), denumire_reg (denumirea reglementării), h_max_m (înălțimea maximă, unde este cazul) și articol_RLU (referință la articolul din regulament). Fiecare strat GIS va fi însoțit de un set complet de metadate, care va documenta sursa datelor, data elaborării, metodologia de calcul și sistemul de coordonate (Stereo 70), garantând transparența și trasabilitatea informațiilor.

5.2. Propuneri de Natură Normativă

Prezentul subcapitol formulează un set de direcții și recomandări privind transpunerea constrângerilor aeronautice în cadrul Regulamentului Local de Urbanism (RLU), fără a constitui în sine un document normativ.

Se propune instituirea unor Zone de Reglementare Suplimentară de natură aeronautică (ZRS-Aero), delimitate conform planșei de reglementări „Servituți Aeronautice și Zone de Siguranță”. Aceste zone vor fi ulterior detaliate în cadrul Regulamentului Local de Urbanism, prin articole specifice.



Analiza evidențiază necesitatea stabilirii unui regim maxim de înălțime (H_{max}), care să fie respectat pentru toate construcțiile și instalațiile amplasate în zonele afectate de servituți aeronautice. Acest regim va fi corelat cu valorile rezultate din modelarea suprafețelor de limitare a obstacolelor (OLS).

Pentru zonele afectate de zgomot aeronautic, se evidențiază necesitatea introducerii unor restricții funcționale și condiționări tehnice, în funcție de nivelul indicatorului L_{den} . În special, în zonele cu nivel ridicat de zgomot, este necesară limitarea funcțiunilor sensibile, iar în zonele cu nivel moderat, impunerea unor măsuri de protecție acustică.

În ceea ce privește zonele de siguranță publică (PSZ), analiza indică necesitatea limitării densității de ocupare și a funcțiunilor care implică aglomerări de persoane, în vederea reducerii riscurilor asociate activităților aeronautice.

Toate aceste direcții vor fi transpuse în mod detaliat și opozabil juridic în cadrul Regulamentului Local de Urbanism aferent PUG.

5.3. Propuneri de Management Urban

Pentru a asigura aplicabilitatea și înțelegerea corectă a reglementărilor propuse, este necesară crearea unor instrumente suport care să faciliteze procesul de autorizare și să ofere claritate tuturor actorilor implicați.

- 1. Elaborarea unui Glosar de Termeni Aeronautici:** Se va anexa la RLU un glosar care să definească în termeni clari și accesibili toți termenii tehnici de specialitate (ex: OLS, PSZ, L_{den} , suprafață de apropiere, con de degajare), pentru a elimina orice ambiguitate în interpretarea reglementărilor.
- 2. Construirea Tabelului de Corelare ZRS-RLU:** Se va integra ca anexă la RLU un tabel de corespondență explicită între fiecare cod de Zonă de Reglementare Suplimentară (ZRS) și articolul de regulament aplicabil, oferind un instrument de referință rapidă pentru aplicarea corectă a normelor.



6. CONCLUZII ȘI SINTEZĂ

Acest capitol final marchează culminarea întregului demers analitic, având rolul de a sintetiza concluziile tehnice, normative și strategice derivate din analiza servituților aeronautice și de a le transpune într-o viziune coerentă și acționabilă pentru viitorul municipiului Ploiești. Studiul se constituie ca un instrument fundamental de echilibru între imperativul non-negociabil al siguranței aeronautice și dinamica legitimă de dezvoltare teritorială a municipiului, oferind un cadru de reglementare clar, predictibil și opozabil juridic, aliniat la legislația în vigoare și la cerințele unui urbanism modern, digitalizat.

6.1. Sinteza Concluziilor Tehnice și Normative

Analiza a generat un set de livrabile tehnice și concluzii normative care constituie fundamentul direct pentru reglementările din Planul Urbanistic General (PUG) și Regulamentul Local de Urbanism (RLU). Acestea transformă un set complex de constrângeri tehnice într-un instrument de planificare spațială precis și operabil.

6.1.1. Concluzii privind Regimul de Înălțime

Concluzia tehnică principală este materializarea hărții de restricții de înălțime (Hmax), care stabilește un plafon altimetric absolut pentru orice construcție sau instalație pe teritoriul municipiului, în special în zonele de vest și nord-vest, aflate sub incidența culoarelor de zbor ale Aerodromului Strejnic. Acest regim de înălțime, calculat conform metodologiei ICAO, este o constrângere non-negociabilă care prevalează asupra oricărei alte reglementări urbanistice și trebuie transpus ca atare în PUG. Planșa de reglementări și baza de date GIS aferentă, cu valorile Hmax specificate la nivel de HECTA_CAROU, devin instrumentele cheie pentru un proces de autorizare transparent și predictibil.

6.1.2. Concluzii privind Zonele de Zgomot și Siguranță

Studiul delimitează cu precizie curbele de izozgomot (Lden), care impun restricții funcționale majore, și Zonele de Siguranță Publică (PSZ), care limitează densitatea și tipul de ocupare a terenului. Aceste zone generează servituți de utilitate publică ce trebuie integrate obligatoriu în RLU. Analiza evidențiază necesitatea limitării funcțiunilor sensibile la zgomot (locuințe, școli, spitale) în zonele cu disconfort acustic ridicat ($L_{den} > 65$ dB) și restricționarea severă a dezvoltării în perimetrele PSZ, măsuri esențiale pentru protejarea sănătății și siguranței publice.



6.2. Implicații Strategice pentru PUG

Rezultatele studiului nu reprezintă doar un set de restricții, ci oferă o oportunitate strategică de a ghida dezvoltarea municipiului Ploiești către un model mai coerent și sustenabil, în deplină concordanță cu Scenariul Proactiv de dezvoltare. {"Fiecare regulă trebuie să fie direct aplicabilă în procesul de autorizare și opozabilă terților, pentru a oferi predictibilitate și siguranță juridică"} [Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, „Ghid privind elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism (G.M - 007 - 2000)”, Monitorul Oficial al României, 2000].

Prin limitarea dezvoltării pe verticală în vest, studiul încurajează indirect o politică de dezvoltare urbană mai compactă, stimulând densificarea în zonele centrale și de est, deja deservite de infrastructură. Mai mult, restricțiile pot fi transformate într-un catalizator pentru specializare economică inteligentă, favorizând dezvoltarea în zonele afectate a unor funcțiuni compatibile, precum parcuri logistice, centre de date sau unități de producție high-tech, care nu necesită regimuri de înălțime ridicate. Astfel, o constrângere este transformată într-o pârgă de dezvoltare economică direcționată.

6.3. Ghid de Implementare și Etape Viitoare

Pentru ca acest studiu să devină un instrument cu adevărat eficient, este necesară implementarea unui set de acțiuni clare de către administrația publică locală, care să asigure transpunerea sa corectă în PUG și gestionarea sa pe termen lung.

- 1. Transpunerea în PUG/RLU:** Integrarea completă și fără echivoc a planșei de reglementări și a articolelor normative propuse în documentația finală a PUG. Este imperativ ca Zonele de Reglementare Suplimentară (ZRS-Aero) să fie definite clar, cu trimiteri directe la articolele corespunzătoare din RLU.
- 2. Digitalizarea procesului de avizare:** Utilizarea bazei de date GIS elaborate în acest studiu pentru a automatiza parțial procesul de emitere a certificatelor de urbanism. Sistemul informatic al primăriei ar trebui să poată interoga automat straturile GIS de servituți pentru a identifica regimul aplicabil oricărei parcele.
- 3. Protocol de colaborare inter-instituțională:** Stabilirea unui protocol formal și periodic de actualizare a datelor între Primăria Municipiului Ploiești, AACR, ROMATSA și MAPN, pentru a garanta că baza de date GIS rămâne permanent aliniată cu realitatea tehnică și operațională a infrastructurilor aeronautice. {"Actualizarea periodică a documentațiilor de urbanism este o



obligație legală, dar și o condiție a relevanței continue a planificării"} [MDRAP, „Norme Metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001”, Monitorul Oficial, 2016].

6.4. Operațiunile urbane: De la Constrângere la Strategie

Operațiunile urbane reprezintă instrumentele de planificare strategică prin care analizele și concluziile studiilor de fundamentare sunt transpuse în acțiuni concrete, cu o delimitare teritorială precisă și o fundamentare normativă riguroasă, conform principiilor directoare ale {"Legii nr. 350/2001"} [Parlamentul României; „Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”; Monitorul Oficial; 2001]. Acestea constituie veriga esențială dintre diagnosticul tehnic, materializat prin hărțile de servituți, și cadrul normativ, concretizat în Regulamentul Local de Urbanism (RLU), asigurând transpunerea coerentă și acționabilă a viziunii PUG.

Printr-o abordare proactivă, fiecare limitare devine un catalizator pentru o decizie de planificare inteligentă, transformând constrângerile în pârguri pentru modelarea conștientă a dezvoltării teritoriale. Operațiunile urbane devin astfel expresia spațială a unei viziuni strategice, demonstrând cum servituțile aeronautice, gestionate corect, pot contribui la crearea unui oraș mai competitiv, mai echitabil și mai sustenabil.

6.4.1. Definiția și rolul operațiunilor urbane în PUG

O **operațiune urbană** este un ansamblu coerent și integrat de măsuri normative, administrative și, în unele cazuri, investiționale, care vizează atingerea unui obiectiv specific de amenajare a teritoriului într-o zonă clar delimitată. Rolul fundamental al acestor operațiuni este de a transforma constrângerile, precum servituțile aeronautice, și oportunitățile, cum ar fi potențialul de dezvoltare economică, în reguli de urbanism clare și acționabile. {"Conform principiilor de bază ale urbanismului, planificarea nu este doar un act de reglementare, ci și un proces proactiv de modelare a dezvoltării"} [Minea, Elena Maria; „Planificare Urbană, Urbanism – Doctrină și reglementări juridice”; Suport de Curs; 2016].

Fiecare operațiune urbană propusă este structurată pe trei componente esențiale:

1. **Obiectivul strategic:** Explică rațiunea intervenției („de ce?”), ancorând-o într-o necesitate identificată la nivelul comunității (ex: siguranță, sănătate publică, stimulare economică).
2. **Delimitarea teritorială:** Definește cu precizie arealul de aplicare („unde?”), prin corelare directă cu o Zonă de Reglementare Suplimentară (ZRS) cartografiată pe planșele PUG, utilizând sistemul de referință GRILA TKHC.



3. **Implicațiile normative:** Descrie mecanismul de implementare („cum?”), prin transpunerea în articole concrete pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU), detaliind funcțiuni, indicatori și proceduri.

Prin această structură, operațiunile urbane devin instrumente de înaltă precizie, care garantează o trasabilitate completă de la diagnoză la soluția normativă. Ele funcționează ca un limbaj comun între specialiști, administrație și public, traducând viziunea PUG-ului în acțiuni concrete și măsurabile și asigurând o dezvoltare urbană predictibilă și de calitate.

6.4.2. Tipologia operațiunilor urbane propuse

Pe baza analizei SWOT, au fost definite patru categorii principale de operațiuni urbane menite să gestioneze în mod integrat impactul servituților aeronautice, fiecare adresând o problemă specifică și contribuind la o viziune de dezvoltare coerentă.

1. Operațiuni de Protecție și Conservare

Aceste intervenții de natură restrictivă și preventivă vizează protejarea resurselor valoroase (naturale, culturale) și, cu prioritate, a populației împotriva riscurilor identificate.

Studiu de Caz: Operațiunea „Protecția Zonelor de Siguranță Publică (PSZ) - Aerodrom Strejnic” Această măsură non-negociabilă vizează perimetrele PSZ de la capetele de pistă ale Aerodromului Strejnic. Operațiunea presupune interzicerea totală a funcțiunilor care implică aglomerări de persoane (școli, spitale, centre comerciale) și înghețarea dezvoltărilor existente pentru a minimiza pierderile de vieți omenești în cazul unui eveniment aviatic excepțional.

Studiu de Caz: Operațiunea „Protecția Acustică a Zonelor Sensibile” Răspunzând obligației legale de a proteja sănătatea publică, această operațiune se aplică zonelor rezidențiale afectate de zgomotul aeronautic. Aceasta implică interzicerea de noi funcțiuni sensibile (locuințe, unități de învățământ) în zonele expuse unui nivel de zgomot ridicat ($L_{den} > 65$ dB) și impunerea de condiționări tehnice severe pentru construcțiile din zonele cu zgomot moderat ($L_{den} 55-65$ dB), cum ar fi obligativitatea utilizării de tâmplărie cu performanțe acustice superioare.

2. Operațiuni de Dezvoltare Strategică

Aceste operațiuni valorifică oportunitățile identificate și ghidează investițiile către zonele cu potențial, transformând o limitare într-un avantaj competitiv.



Studiu de Caz: Operațiunea „Crearea Polului Economic Ploiești-Vest (ZOE)”

Această operațiune propune definirea unei Zone de Oportunitate Economică (ZOE) în KILO_CAROURILE [X01, Y10] și [X02, Y10]. Având în vedere restricțiile de înălțime, dar și accesibilitatea excelentă la infrastructura de transport, se propune un RLU stimulativ, cu indicatori urbanistici favorabili, pentru funcțiuni precum logistică, depozitare, industrie high-tech și servicii conexe aviației.

Studiu de Caz: Operațiunea „Promovarea Accentelor Verticale” Ca o contrapondere la restricțiile din vest, această operațiune identifică și marchează explicit pe planșele PUG zonele libere de constrângeri de înălțime (ex: zone centrale, foste platforme industriale reconvertite), unde se vor permite regimuri de construire superioare pentru a încuraja densificarea și crearea de repere arhitecturale, contribuind la un model de oraș compact și eficient.

3. Operațiuni de Reconversie și Regenerare Urbană

Aceste intervenții vizează rezolvarea conflictelor funcționale și transformarea zonelor problematice în spații de calitate.

Studiu de Caz: Operațiunea „Crearea Coridoarelor Verzi sub Culoarele de Zbor”

Această operațiune propune o viziune strategică pentru terenurile situate sub culoarele de zbor, care sunt improprii pentru construire. Prin reconversie, aceste areale pot fi transformate în parcuri liniare, piste pentru bicicliști și spații de agrement, formând o rețea ecologică la scara orașului care crește calitatea mediului și conectează funcțional cartierele.

4. Operațiuni de Infrastructură

Această categorie asigură cadrul tehnic necesar pentru funcționarea celorlalte operațiuni.

Studiu de Caz: Operațiunea „Protecția Infrastructurii de Radionavigație”

Operațiunea impune restricții specifice în zonele de protecție radioelectrică din jurul echipamentelor de tip VOR/DME. Se va limita utilizarea materialelor cu grad mare de reflexie electromagnetică și se vor interzice liniile electrice aeriene, pentru a garanta funcționarea optimă a echipamentelor esențiale pentru siguranța zborului.

6.4.3. Tabel sintetic al operațiunilor urbane propuse

Următorul tabel centralizează operațiunile urbane propuse, asigurând o imagine de ansamblu clară și o referință rapidă pentru elaborarea reglementărilor PUG, constituind sinteza normativă a operațiunilor propuse.



Tabelul 2 - Operațiuni urbane și reglementări pentru delimitarea zonelor de siguranță și protecție acustică aeronautică

Categorie	Nume Operațiune Urbană	Obiectiv Strategic	Delimitare Teritorială (Tip ZRS)	Reglementări RLU aferente (de elaborat)
Protecție	Protecția Zonelor de Siguranță (PSZ)	Limitarea riscurilor la sol în caz de accident.	ZRS-Aero-S1	Interdicție funcțiuni cu aglomerări
Protecție	Protecția Acustică a Zonelor Sensibile	Reducerea impactului zgomotului asupra sănătății.	ZRS-Aero-Z1 (Lden>65dB) ZRS-Aero-Z2 (55-65dB)	Interdicție funcțiuni sensibile Condiții de izolare fonică
Protecție	Protecția Infrastructurii de Radionavigație	Asigurarea funcționării echipamentelor la sol.	ZRS-Aero-R1	Restricții de materiale și funcțiuni
Protecție	Protejarea Patrimoniului Construit	Conservarea monumentelor istorice afectate.	ZRS-Aero-H1 / H2 (suprapus)	Procedură de avizare specială
Dezvoltare	Crearea Polului Economic Ploiești-Vest (ZOE)	Specializare economică și atragere de investiții.	Zonă de Oportunitate Economică	Capitol RLU dedicat ZOE
Dezvoltare	Promovarea Accentelor Verticale	Densificare urbană controlată și creare de repere.	Zonă cu Potențial Vertical	Capitol RLU dedicat



Categorie	Nume Operațiune Urbană	Obiectiv Strategic	Delimitare Teritorială (Tip ZRS)	Reglementări RLU aferente (de elaborat)
Reconversie	Crearea Coridoarelor Verzi	Creșterea calității mediului și a ofertei de agrement.	Zonă de Protecție a Peisajului	Regim de spațiu verde
Infrastructură	Gestionarea Regimului de Înălțime (OLS)	Asigurarea siguranței zborului prin controlul obstacolelor.	ZRS-Aero-H1 / H2	Regim maxim de înălțime

Prin implementarea acestor operațiuni urbane, Planul Urbanistic General al municipiului Ploiești va dispune de un set complet de instrumente pentru a gestiona în mod proactiv și coerent relația complexă dintre dezvoltarea teritorială și siguranța spațiului aerian. Această abordare strategică transformă constrângerile într-un catalizator pentru o planificare urbană de înaltă calitate, aliniată la principiile dezvoltării durabile și orientată către creșterea competitivității și a calității vieții pentru toți locuitorii municipiului.



7. BIBLIOGRAFIE

7.1. Legislație și acte normative

1. {"Guvernul României, „Hotărârea Guvernului nr. 912/2010 privind stabilirea procedurii de autorizare a zborurilor în spațiul aerian național”, cu modificările și completările ulterioare, Monitorul Oficial al României, 2010"} [Guvernul României; „Hotărârea Guvernului nr. 912/2010”; Monitorul Oficial; 2010]
2. {"Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, „Ordinul nr. 904/2023 pentru aprobarea Normelor tehnice privind seturile de date spațiale aferente documentațiilor de urbanism”, Monitorul Oficial al României, 2023"} [Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației; „Ordinul nr. 904/2023”; Monitorul Oficial; 2023]
3. {"Ministerul Sănătății, „Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației”, Monitorul Oficial, 2014"} [Ministerul Sănătății; „Ordinul nr. 119/2014”; Monitorul Oficial; 2014]
4. {"Parlamentul României, „Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții”, cu modificările și completările ulterioare, Monitorul Oficial al României, 1991"} [Parlamentul României; „Legea nr. 50/1991”; Monitorul Oficial; 1991]
5. {"Parlamentul României, „Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”, cu modificările și completările ulterioare, Monitorul Oficial al României, 2001"} [Parlamentul României; „Legea nr. 350/2001”; Monitorul Oficial; 2001]
6. {"Parlamentul României, „Legea nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități”, Monitorul Oficial, 2001"} [Parlamentul României; „Legea nr. 351/2001”; Monitorul Oficial; 2001]
7. {"Parlamentul României, „Legea nr. 21/2020 pentru aprobarea Codului Aerian al României”, cu modificările și completările ulterioare, Monitorul Oficial al României, 2020"} [Parlamentul României; „Legea nr. 21/2020”; Monitorul Oficial; 2020]

7.2. Standarde și ghiduri tehnice de specialitate

1. Reglementările Aeronautice Civile Române (RACR), emise de Autoritatea Aeronautică Civilă Română, în special seria RACR-AD-ADC - Proiectarea și operarea aerodromurilor civile.
2. Organizația Aviației Civile Internaționale (ICAO) - Anexa 14 la Convenția de la Chicago - Aerodromuri, Volumul I: Proiectarea și operarea aerodromurilor.



3. {"Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, „Ordinul nr. 13N/1999 privind aprobarea reglementării tehnice 'Metodologia de elaborare și conținutul-cadru al Planului Urbanistic General' (Indicativ GP038/99)", 1999"} [Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului; „Indicativ GP038/99”; 1999]
4. {"Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, „Ghid privind elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism (G.M - 007 - 2000)", Monitorul Oficial al României, 2000"} [Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului; „Ghid G.M - 007 - 2000”; Monitorul Oficial; 2000]
5. Ghiduri și normative tehnice privind evaluarea și managementul zgomotului ambiental, elaborate în conformitate cu legislația națională și directivele europene aplicabile.

7.3. Lucrări științifice și publicații de specialitate

1. {"Bonnetfous, E., „Omul sau natura?", Editura Politică, 1976"} [Bonnetfous, E.; „Omul sau natura?"; Editura Politică; 1976]
2. {"Gehl, J., „Life Between Buildings: Using Public Space", Island Press, 2011"} [Gehl, J.; „Life Between Buildings: Using Public Space"; Island Press; 2011]
3. {"Lynch, K., „The Image of the City", The MIT Press, 1960"} [Lynch, K.; „The Image of the City"; The MIT Press; 1960]
4. {"Minea, Elena Maria, „Planificare Urbană, Urbanism – Doctrină și reglementări juridice”, Suport de Curs, 2016"} [Minea, Elena Maria; „Planificare Urbană, Urbanism – Doctrină și reglementări juridice”; Suport de Curs; 2016]
5. {"Rossi, A., „The Architecture of the City", The MIT Press, 1982"} [Rossi, A.; „The Architecture of the City"; The MIT Press; 1982]
6. {"UN-Habitat, „Urban Planning for City Leaders”, UN-Habitat, 2013"} [UN-Habitat; „Urban Planning for City Leaders”; UN-Habitat; 2013]

7.4. Documentații de urbanism și planificare teritorială consultate

1. Primăria Municipiului Ploiești, „Planul Urbanistic General al Municipiului Ploiești”, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local nr. 209/1999.
2. Consiliul Județean Prahova, „Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Prahova”, în vigoare la data elaborării studiului.
3. Municipiul Ploiești, „Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Municipiului Ploiești”.



4. Asociația de Dezvoltare Intercomunitară „Parteneriatul pentru Managementul Transportului Public Ploiești-Prahova”, „Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) pentru Polul de Creștere Ploiești”.
5. Alte studii de fundamentare relevante elaborate în cadrul procesului de actualizare a PUG (studiu de mediu, studiu de risc, studii de circulație etc.).



8. GLOSAR DE TERMENI

8.1. Acronime utilizate

AACR - Autoritatea Aeronautică Civilă Română

CUT - Coeficient de Utilizare a Terenului

DTM - Modelul Digital al Terenului (Digital Terrain Model)

GIS - Sistem Informațional Geografic (Geographic Information System)

ICAO - Organizația Aviației Civile Internaționale (International Civil Aviation Organization)

Lden - Nivel mediu de zgomot zi-seară-noapte (Level Day-Evening-Night)

MApN - Ministerul Apărării Naționale

OCPI - Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

OLS - Suprafețe de Limitare a Obstacolelor (Obstacle Limitation Surfaces)

PATJ - Plan de Amenajare a Teritoriului Județean

POT - Procent de Ocupare a Terenului

PUG - Plan Urbanistic General

PSZ - Zonă de Siguranță Publică (Public Safety Zone)

RACR - Reglementările Aeronautice Civile Române

RLU - Regulament Local de Urbanism

ROMATSA - Administrația Română a Serviciilor de Trafic Aerian

SWOT - Analiză Puncte Tari, Puncte Slabe, Oportunități, Amenințări (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)

UTR - Unitate Teritorială de Referință

ZOE - Zonă de Oportunitate Economică

ZRS - Zonă de Reglementare Suplimentară

8.2. Termeni de specialitate

HECTACAROU - Unitate spațială de referință în sistemul GRILA TKHC, reprezentând o celulă de 100 m × 100 m (1 hectar), utilizată pentru analize și reglementări de detaliu. Este identificată



canonic prin coordonatele KILO_CAROULUI părinte și ofseturi metrice (ex: [Xxx, Yyy] · ($\Delta X=a$ m, $\Delta Y=b$ m)).

Indicator Lden (Level Day-Evening-Night) - Nivel mediu ponderat de zgomot calculat pentru un interval de 24 de ore, care include penalizări suplimentare pentru perioadele de seară (+5 dB) și noapte (+10 dB), utilizat pentru evaluarea disconfortului fonic generat de surse precum traficul aerian.

KILOCAROU - Unitate spațială de referință în sistemul GRILA TKHC, reprezentând o celulă de 1 km × 1 km (100 hectare), utilizată pentru analize strategice la scara localității. Este identificată canonic prin coordonatele sale în grilă (ex: [Xxx, Yyy]).

Suprafață conică - Suprafață cu pantă specificată, care se extinde ascendent și radial de la periferia suprafeței orizontale interioare, asigurând tranziția graduală a regimului de înălțime admis între zona apropiată aerodromului și teritoriul înconjurător.

Suprafață de apropiere - Suprafață plană sau ansamblu de plane înclinate, situate în prelungirea pistei, care definesc volumul de spațiu aerian ce trebuie menținut liber de obstacole pentru a permite apropierea în siguranță a aeronavelor în faza finală a aterizării.

Suprafață de decolare - Suprafață plană înclinată, amplasată dincolo de capătul pistei în direcția de decolare, care asigură un coridor aerian sigur pentru ascensiunea aeronavelor imediat după desprinderea de sol.

Zonă de Siguranță Publică (PSZ - Public Safety Zone) - Arie delimitată la sol, situată în prelungirea pistei, în care riscul statistic asociat unui eventual accident aviatic este mai ridicat, motiv pentru care utilizarea terenului este strict reglementată pentru a minimiza consecințele potențiale asupra populației și bunurilor.



9. ANEXE GRAFICE ȘI GIS

Acest capitol descrie livrabilele tehnice finale ale studiului, reprezentând materializarea tuturor analizelor și calculelor efectuate. Aceste anexe nu sunt simple ilustrații, ci instrumente de lucru esențiale și opozabile juridic, destinate integrării directe în Planul Urbanistic General și în sistemele informatice ale administrației publice locale.

9.1. Planșa de Sinteză „Servituți Aeronautice și Zone de Siguranță”

Planșa de sinteză centralizează vizual, la o scară adecvată, toate constrângerile identificate. Ea oferă o imagine integrată a impactului teritorial și constituie piesa grafică principală de reglementare, care va fi anexată la PUG. Planșa conține:

Delimitarea suprafețelor de limitare a obstacolelor (OLS) sub formă de Hărți de Regim Maxim de Înălțime (Hmax).

Perimetrele zonelor de protecție radioelectrică.

Curbele de izozgomot (Lden 55, 60, 65 dB).

Perimetrele zonelor de siguranță publică (PSZ).

9.2. Anexa GIS în Format Interoperabil (.gpkg)

Fișierul GeoPackage (.gpkg) conține baza de date geospațială completă, structurată conform normelor Ordinului 904/2023. Acesta include straturi vectoriale distincte pentru fiecare tip de servitute, complet atributate și însoțite de metadate detaliate (sursa, data, metodologia).

9.3. Tabel de Corelare ZRS-RLU

Pentru a asigura o trasabilitate perfectă între componenta grafică și cea normativă, documentația include un tabel de corelare. Acesta leagă fiecare cod unic de Zonă de Reglementare Suplimentară (ZRS) de articolul corespunzător din Regulamentul Local de Urbanism (RLU), permițând o identificare rapidă și neechivocă a regimului juridic aplicabil oricărei parcele.