



Proiect: Cartarea zgomotului și refacerea/revizuirea hărților strategice de zgomot și a planului de acțiune

**Etapa: PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND GESTIONAREA ZGOMOTULUI
pentru
Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș (LRTM)
– An de referință 2021 –**

Elaborator: SC CEPSTRA GRUP SRL - Certificat atestare Seria RGXnr.027/07.10.2021

Director Dr.ing. Mihai Zaplaic

Colectiv de elaborare :

Dr.ing. Mihai Zaplaic - **expert nivel principal EGZA, RIM**

Ing. Sorina Iliuță - **expert principal RIM, BM**

Chim. Anca Dragomir - **expert GIS**

Dr.ing. Toma Zaplaic - **expert nivel principal EGZA, expert sisteme informatice**

Beneficiar: RA Aeroport Transilvania Târgu Mureș

Contract: 76/2022

CUPRINS

- I. Descrierea aeroportului**
- II. Autoritatea responsabilă**
- III. Cadrul legal**
- IV. Valori limită utilizate**
- V. Sinteza informațiilor obținute prin cartarea zgomotului**
- VI. Evaluarea numărului de persoane expuse la zgomot, identificarea problemelor și situațiilor care necesită îmbunătățiri**
- VII. Sinteza oficială a consultărilor publice organizate**
- VIII. Informații privind măsuri de reducere a zgomotului aflate în desfășurare și informații privind proiectele de reducere a zgomotului aflate în faza de pregătire**
- IX. Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le întreprindă în următorii 5 ani care să includă măsurile de protejare a zonelor liniștite**
- X. Strategia pe termen lung**
- XI. Informații financiare: buget, evaluare cost - eficiență, evaluare cost - profit**
- XII. Prognoze privind evaluarea implementării și rezultatelor planului de acțiune**
- XIII. ANEXE**

I. DESCRIEREA AEROPORTULUI

Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș (cod ICAO LRTM, cod IATA: TGM) este amplasat în județul Mureș, pe teritoriul Unității Administrativ Teritoriale Ungheni. Aeroportul este localizat în partea de Nord a localității Recea, la limita de Sud a localității Vidrasău.

Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș, Vidrasău, Șoseaua Târgu-Mureș – Luduș km. 14.5 este situat la 14,5 km de municipiul Târgu Mureș, la nodul rutier aflat la ieșirea autostrăzii A3 din Ungheni și drumul E60, lângă Parcul Industrial Mureș și la Sud de calea ferată 405 Deda – Târgu Mureș – Războieni.

Aeroportul este situat în Lunca Mureșului - la o distanță variind între 1 – 2 km Sud de R. Mureș, respectiv la cca. 0,5 km Vest de R. Cerghid – în amonte de vărsarea în R. Niraj, pe o platformă aflată la o altitudine de 294 m față de nivelul mării.

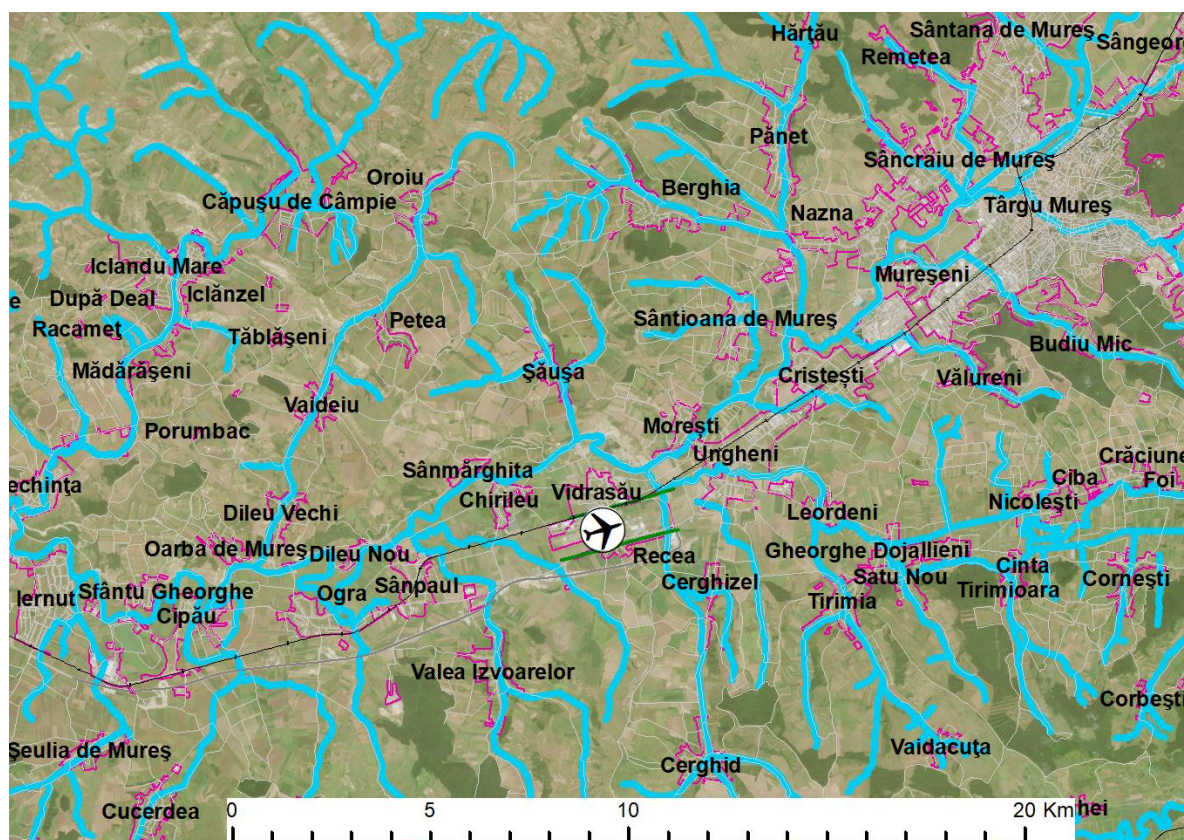


Fig. nr. 1: Localizarea aeroportului

(Surse: Localități, ape - Strat tematic Localități, ape - Date realizate de ANCPI, www.geoportal.gov.ro. Licența pentru o Guvernare Deschisă OGL-ROU-1.0 (accesat august-septembrie 2022); Localități, aeroport - Date furnizate de RA Aeroport Transilvania Târgu Mureș; imagerie - High Resolution Image Mosaic 2018 - True Colour (10m), EEA - EU COPERNICUS programme - Copernicus Land Monitoring Service (<https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/european-image-mosaics/high-resolution/high-resolution-image-mosaics-2018> (accesat octombrie 2022)).

Pe ariile învecinate și în lungul pistei, utilizarea terenurilor este de tip structură urbană (discontinuuă – cod CLC 112, respectiv de unități industriale sau comerciale (cod CLC 121), terenuri agricole (cod CLC 211, 231,242), terenuri agricole cu suprafețe semnificative de vegetație naturală (cod CLC 243). Aeroportul este situat pe terenul delimitat pe trei puncte cardinale (N, E, V) de cursuri de apă (cod CLC 511). În preajma cursurilor de apă se găsesc suprafețe mlaștinoase (cod CLC 411) și păduri de tranziție cu arbuși (cod CLC 324). Terenurile cu vegetație naturală (păduri cod CLC 311...313) ocupă suprafețe importante la distanțe semnificative de aeroport. (Fig. nr. 2).

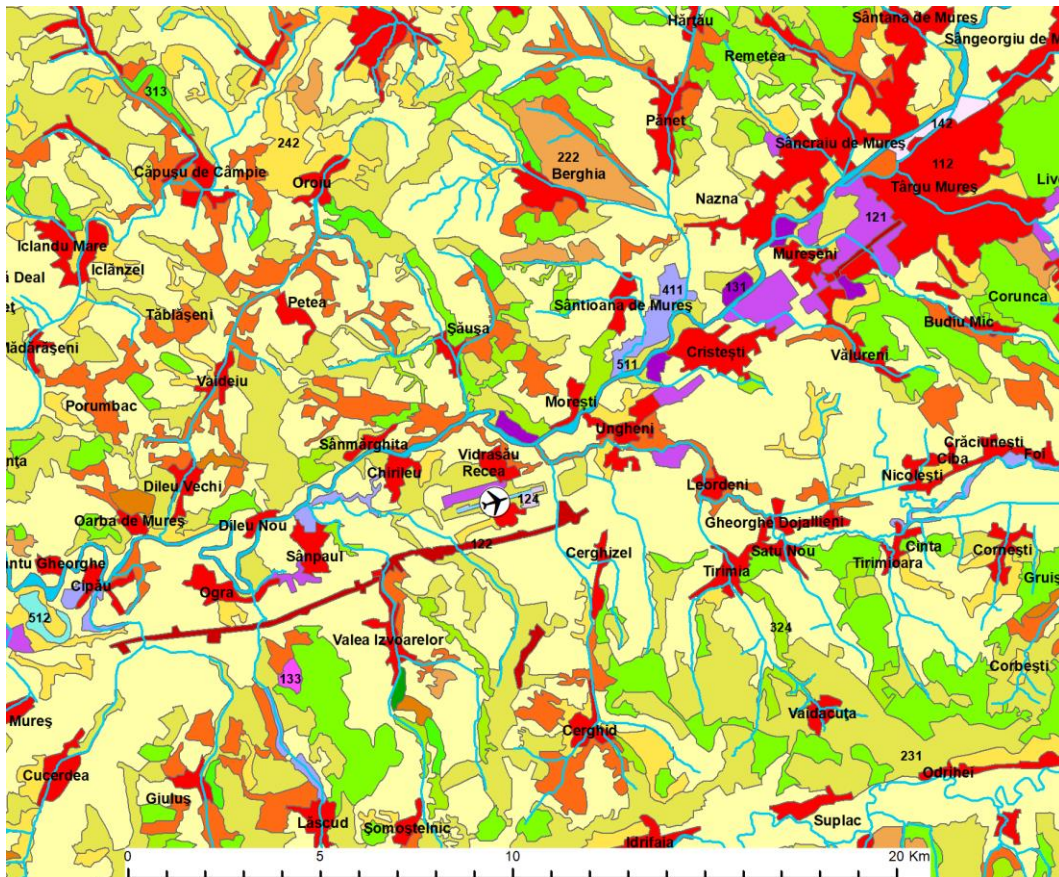


Fig. nr. 2: Utilizarea terenurilor în vecinătatea aeroportului și în zona de potențial impact

(Surse de date: Punct de referință aeroport, Pista, Parking lot, Localități - fișiere dwg furnizate de către RA Aeroport Transilvania Târgu Mureș; Corine Land Cover CLC 2018 v 2020_20u1 & Urban Atlas 2012 - EEA-EU COPERNICUS programme (accesat septembrie 2022); Strat tematic Localități - Date realizate de ANCP, www.geoportal.gov.ro, Licența pentru o Guvernare Deschisă OGL-ROU-1.0 (accesat august-septembrie 2022))

În imediata vecinătate a aeroportului se află:

- la N: Parcul Industrial Mureș – situat în partea de N a localității Recea și care se extinde și pe teritoriul comunei Sânpaul), localitatea Vidrasău – respectiv capătul sudic al zonei locuite și zona industrială din partea de SE a acestei localități, calea ferată 405 Deda - Târgu Mureș - Războieni;
- la E: teren liber ținând de zona destinată căilor de comunicații aeriene și amenajărilor aferente și zona de industrială și de depozitare din partea de E a localității Recea, R. Cerchid, drumul Dc 124;
- la S: Localitatea Recea – cu zona de amenajări pentru accesul la aeroport și partea de N a zonei locuite (la N de drumul european E60 care străbate localitatea) și teren liber spre SV;
- la V și la NV: teren liber pe teritoriul Comunei Sânpaul.

Localitățile aflate în vecinătatea și în lungul pistei – în zona de potențial impact al traficului aerian – sunt Vidrasău, Recea, Sânpaul, Ogra și orașul Ungheni.

Informații legate de aeroport

Coordonatele de referință ale aeroportului și ale pistelor sunt următoarele:

Coordonate ARP:	46°28'04"N 24°24'45"E (centrul pistei)
(Airport Reference Point)	
Altitudine:	294 m
Orientarea pistei	07/25
Dimensiunile pistei	2000 m lungime, 45 m lățime

Alte caracteristici aeroport:

- Pista de structură flexibilă (asfalt): 2000 m X 45 m (07/25) PCN 70 F|D|W|T.
- Cale de rulare structură flexibilă (asfalt):
 - Alfa **75 m X 45 m PCN 64 F|D|W|T**
 - Bravo **133 m X 30 m PCN 71 F|D|W|T**
- Platforma de îmbarcare debarcare :
 - **Apron 1: 175 m X 85 m PCN 79 R|D|W|T**
 - **Apron 2: 150 m X 90 m**
 - **Pentru locurile de parcare 04 și 05 PCN 27 R|D|W|T**
 - **Pentru locurile de parcare 06 și 07 PCN 137 R|D|W|T**

(surse: site RA Aeroport Transilvania Târgu Mureș www.aeroportultransilvania.ro ; AISRO- AIP - LRTM - AD)

II. AUTORITATEA RESPONSABILA

Autoritatea responsabilă este REGIA AUTONOMĂ AEROPORT TRANSILVANIA TÂRGU MUREȘ, în baza prevederilor Legii nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare, Art. 39 punctul e):

„Art. 39. - *Operatorii economici care au în administrare infrastructuri rutiere, feroviare, aeroportuare și portuare, după caz, realizează cartarea zgomotului și elaborează hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune, potrivit prevederilor prezentei legi, pentru:*

... e) *traficul aerian desfășurat pe aeroporturile civile urbane din interiorul aglomerărilor și cele poziționate în exteriorul aglomerărilor în cazul în care traficul aerian al acestora influențează nivelurile de zgomot din interiorul aglomerărilor; ...*”

III. CADRUL LEGAL

CADRUL LEGAL pentru elaborarea prezentei lucrări – cuprinde următoarele acte normative:

- **Directiva nr. 2002/49/CE** privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- **Legea nr. 121/2019** privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- **Ordinul nr. 2328/2021** privind aprobarea valorilor-limită pentru indicatorii *L_{zsn}*, *L_{noapte}*, *L_{zi}* și *L_{seară}*;
- **Legea nr. 181/2022** pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- **Hotărârea nr. 756/2022** pentru modificarea și completarea anexei nr. 2 la **Legea nr. 121/2019** privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- **Hotărârea nr. 949/2022** privind stabilirea aeroporturilor principale și urbane aflate în interiorul aglomerărilor sau care au o activitate aeroportuară ce influențează nivelurile de zgomot din interiorul aglomerărilor;
- **Ordinul nr. 1090/2019** privind transpunerea în legislația națională a apendicelor A-I ale anexei Directivei (UE) 2015/996 a Comisiei din 19 mai 2015 de stabilire a unor metode comune de evaluare a zgomotului, în conformitate cu Directiva 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului;
- **Ordinul nr. 842/2022** pentru modificarea și completarea anexelor nr. 4, 6, 7 și 9 la **Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1.090/2019** privind transpunerea în legislația națională a apendicelor A-I ale anexei Directivei (UE) 2015/996 a Comisiei din 19 mai 2015 de

stabilire a unor metode comune de evaluare a zgomotului, în conformitate cu Directiva 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

Alte referințe

- [1]. ECAC/CEAC Doc. 29, *Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports, Second Edition*, European Civil Aviation Conference - Conference Europeene d'Aviation Civile, July 1997;
- [2]. T. Callum, *Environmental Capacity of airports - What does it mean? In Workshop Proceeding 2, Environmental Capacity. The challenge for the aircraft industry, Heathrow airport.* pages 9 – 11, June 2000;
- [3]. *The Concept of Airport Environmental Capacity*, Manchester Metropolitan University. Department of Environmental & Geographical Sciences, October 2002;
- [4]. E. Konovalova, *Environmental Capacity of an airports as an element of balanced approach to aircraft noise control*, Science & Military, 2010;
- [5]. *ICAO/OACI Guidance of the Balanced Approach to Aircraft Noise Management. Doc 9829 AN/451, Second Edition*, 2008;
- [6]. M. Murphy, A. Leipold, G. Bischoff, N. Raberg, Prof. Dr. H. Ehmer, *Study of the Balanced Approach to Noise Management and its Influence on the Economic Impact on Air Transportation*, Institute of Air transport and Airport Research Koln, Germany, March 2011;
- [7]. *Regulation (EU) No 598/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on the establishment of rules and procedures with regard to the introduction of noise-related operating restrictions at Union airports within a Balanced Approach and repealing Directive 2002/30/EC*;
- [8]. M. Zaplaic, S. Iliuta, A. Dragomir, T. Zaplaic, *Studiu privind inventarierea și clasificarea aeronavelor cu marjă mică de certificare și cuantificarea contribuției acestora la ambianța acustică din aria de influență a AIHCB*, ianuarie 2020, Contract Cepstra Grup

IV. VALORI LIMITĂ UTILIZATE

Valorile limita ale nivelurilor de zgomot aplicabile Aeroportului International Transilvania Targu Mures, sunt stabilite prin Ordinul nr. 2328 din 10 decembrie 2021, privind aprobarea valorilor-limită pentru indicatorii L_{zsn}, L_{noapte}, L_{zi} și L_{seară}, care prevede următoarele valori limita/valori de prag:

Tabelul 1 (Tabel nr. 4 din OM nr. 2328/2021 – Valori-limită pentru sursa de zgomot trafic aerian în aglomerări)

Nr. crt.	Tip valori-limită	Valori-limită		Aplicabilitate pentru situația existentă
		L _{zsn}	L _{noapte}	
3	Limită admisibilă	56 ¹	50 ¹	Aeroporturi situate în interiorul aglomerărilor, în exteriorul aglomerărilor sau la limita administrativă a acestora și dacă se află în vecinătatea unei zone locuite a altei localități
4	Limită admisibilă	56 ²	45 ²	
5	Limită admisibilă	Conform zonării acustice ³ preluate în PUG		

¹ În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă din tabelul nr. 8 și nota 2 aferentă tabelului nr. 8 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn}, astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019).

² În conformitate cu prevederile art. 16 alin. (1) și (2) din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu nota 4 aferentă tabelului nr. 8 din SR 10009 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} , astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019).

³ În conformitate cu nota 2 aferentă tabelului nr. 8 din SR 10009 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant.

Valorile - limită aplicabile pentru aeroport sunt cele din tabelul 4 (*nr. crt. 3-4*), **respectiv 56 dB(A) pentru L_{zsn} și 50 dB(A) pentru L_n** , deoarece în ariile limitate de curbele de 45 dB(A) pentru zgomotul de noapte nu se află situații care să corespundă limitelor impuse prin Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare sau cu nota 4 aferentă tabelului nr. 8 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant.

De asemenea, în PUG-urile localităților învecinate, nu există zonări acustice care să impună valori - limită inferioare celor menționate în tabel la *nr. crt. 4*.

V. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBTINUTE PRIN CARTAREA ZGOMOTULUI

În conformitate cu evaluările efectuate prin cartarea zgomotului aferent aeroportului, numărul locuitorilor expuși la valorile definite ale parametrilor descriptori L_{zsn} și L_n este 0 (zero).

Tabelul 2 Date de expunere rezultate din cartarea strategică de zgomot

Denumire aeroport	
Aeroportul Internațional Transilvania Târgu Mureș	
Zonă expusă la $L_{zsn} > 55$ (incluzând aglomerări) [km ²]	0,795
Zonă expusă la $L_{zsn} > 65$ incluzând aglomerări [km ²]	0,137
Zonă expusă la $L_{zsn} > 75$ incluzând aglomerări [km ²]	0,005
Număr persoane (în sute) expuse la valori ale L_{zsn} mai mari de 55 (incluzând aglomerări)	0
Număr persoane expuse (în sute) la valori ale L_{zsn} mai mari de 65 (incluzând aglomerări)	0
Număr persoane expuse (în sute) la valori ale L_{zsn} mai mari de 75 (incluzând aglomerări)	0
Locuințe expuse (în sute) la valori ale L_{zsn} mai mari de 55 (incluzând aglomerări)	0
Locuințe expuse (în sute) la valori ale L_{zsn} mai mari de 65 (incluzând aglomerări)	0
Locuințe expuse (în sute) la valori ale L_{zsn} mai mari de 75 (incluzând aglomerări)	0

În fig. 3 sunt prezentate hărțile de conflict pentru parametrii L_{zsn} și L_n , în care se constată că în ariile de conflict nu se află niciun receptor sensibil (locuință, școală, spital).

Unde:

parametrul $L_{zi-seara-noapte}$, (L_{zsn}) se definește prin următoarea relație:

$$L_{zsn} = 10 * \lg \left[\frac{T_z}{24} * 10^{\frac{L_z}{10}} + \frac{T_s}{24} * 10^{\frac{(L_s+5)}{10}} + \frac{T_n}{24} * 10^{\frac{(L_n+10)}{10}} \right]$$

În care:

L_{zsn} ($L_{zi-seară-noapte}$) este parametrul descriptor pentru ansamblul celor trei perioade ale unei zile, cu grade de sensibilitate diferite pentru fiecare interval;

$L_z [dB(A)]$ este nivelul de presiune sonoră, continuu, echivalent, ponderat A, pe durata perioadei “de zi”, $T_z = 12$ h (intervalul orar 7 – 19);

$L_s [dB(A)]$ este nivelul de presiune sonoră, continuu, echivalent, ponderat A, pe durata perioadei “de seară”, $T_s = 4$ h (intervalul orar 19 – 23);

$L_n [dB(A)]$ este nivelul de presiune sonoră, continuu, echivalent, ponderat A pe durata perioadei “de noapte”, $T_n = 8$ h (intervalul orar 23 – 7).

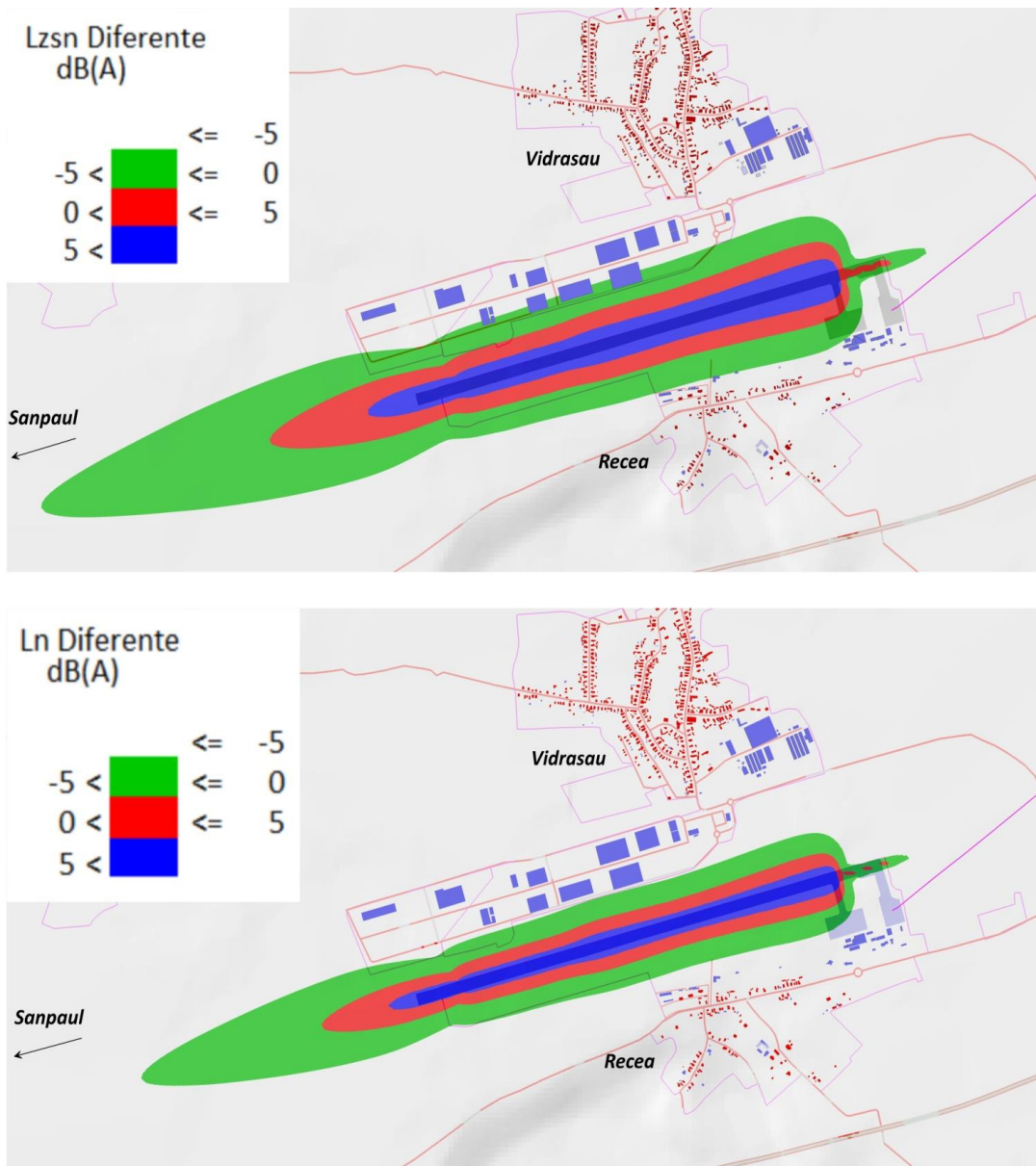


Fig. nr. 3: Hărțile de conflict pentru parametrii $L_{zi-seara-noapte}$ și L_{noapte}

VI. EVALUAREA NUMĂRULUI DE PERSOANE EXPUSE LA ZGOMOT, IDENTIFICAREA PROBLEMELOR ȘI SITUAȚIILOR CARE NECESITĂ ÎMBUNĂTĂȚIRI

Conform cartării strategice de zgomot, nu sunt persoane expuse la niveluri de zgomot peste limitele reglementate. (pct. V, tabelul 2).

VII. SINTEZA OFICIALĂ A CONSULTĂRILOR PUBLICE ORGANIZATE

Consultările publice urmează a se desfășura ulterior predării acestui raport.

VIII. INFORMAȚII PRIVIND MĂSURI DE REDUCERE A ZGOMOTULUI AFLATE ÎN DESFĂȘURARE ȘI INFORMAȚII PRIVIND PROIECTELE DE REDUCERE A ZGOMOTULUI AFLATE ÎN FAZA DE PREGĂTIRE

Pentru menținerea la un nivel redus a emisiilor acustice de pe aeroportul **Aeroportul Internațional Transilvania – Targu Mures** sunt respectate măsurile cu caracter general, după cum urmează:

- Rularea aeronavelor pe platformă este permisă numai la un regim de turație al motoarelor care să permită deplasarea aeronavei.
- La rularea pentru intrarea în pozițiile de staționare, aeronavele nu vor opri în curbe, pentru a evita turarea suplimentară a motoarelor în vederea punerii în mișcare.
- Standard, este permisă funcționarea surselor auxiliare de energie (APU Auxiliary Power Units) timp de maximum 15 minute după oprire, respectiv timp de maximum 30 minute înainte de pornirea sursei proprii de energie a aeronavei.
- Pentru a minimiza disconfortul acustic în zonele adiacente aeroportului, este interzisă utilizarea reversoarelor de jet după aterizare, în conformitate cu cerințele operării în siguranță a aeronavelor, în special în intervalul 23-07 (ora locală).

IX. ACTIUNI PE CARE AUTORITATILE COMPETENTE INTENTIONEAZA SA LE INTREPRINDA IN URMTORII 5 ANI, CARE SA INCLUDA MASURILE DE PROTEJARE A ZONELOR LINISTITE

Prin cartarea zgomotului aeroportuar s-a constatat că valorile parametrilor descriptori, L_{zsn} și L_n , sunt inferioare limitelor admisibile prevăzute prin legislație, ceea ce indică un potențial de creștere a traficului aerian fără expunerea vecinătăților aeroportului la niveluri de zgomot peste limite.

Aeroportul se afla într-o etapă de dezvoltare. Prin urmare, acțiunile necesare a fi întreprinse sunt cele de stimulare a acestei dezvoltări, cu respectarea în continuare a exigențelor privind protecția mediului.

In consecință, prezentul capitol tratează o parte din aceasta problemă, și anume cea care se referă la capitolul zgomot.

Estimarea potențialului de creștere a traficului aeroportuar

Este evident că creșterea volumului de trafic poate fi o măsură atractivă pentru administrația unui aeroport.

Conform EASA, se prognozează o creștere cu 42% a traficului aerian mondial până în anul 2040 luând ca referință traficul aferent anului 2017, adică de la 9,56 milioane la 13,6 milioane de miscari (decolari și aterizări).

Numărul aeroporturilor majore (cu peste 50 000 de miscari de aeronave, anual) va crește de la 82 în 2017 până la 110 în 2040 și, prin urmare, zgomotul care afectează populația se poate extinde pe arii mai mari.

O serie de alte constrângeri (fig. 4) tehnice, economice, de securitate a zborurilor, meteorologice și care țin de protecția mediului, constituie probleme de care trebuie să se țină seama în definirea capacității posibile a unui aeroport.

După cum se prezintă și în schema de mai jos (fig. 4), problemele de mediu asociate transportului aerian, dintre care cele mai importante sunt cele legate de zgomot și poluarea aerului, pot genera constrângeri care impun limitarea acestei creșteri. Așadar, o constrângere importantă în ceea ce privește creșterea traficului de aeronave aferent unui aeroport este reprezentată de necesitatea limitării emisiilor de zgomot pentru receptorii sensibili (case locuite, școli, spitale) existente în vecinătate.

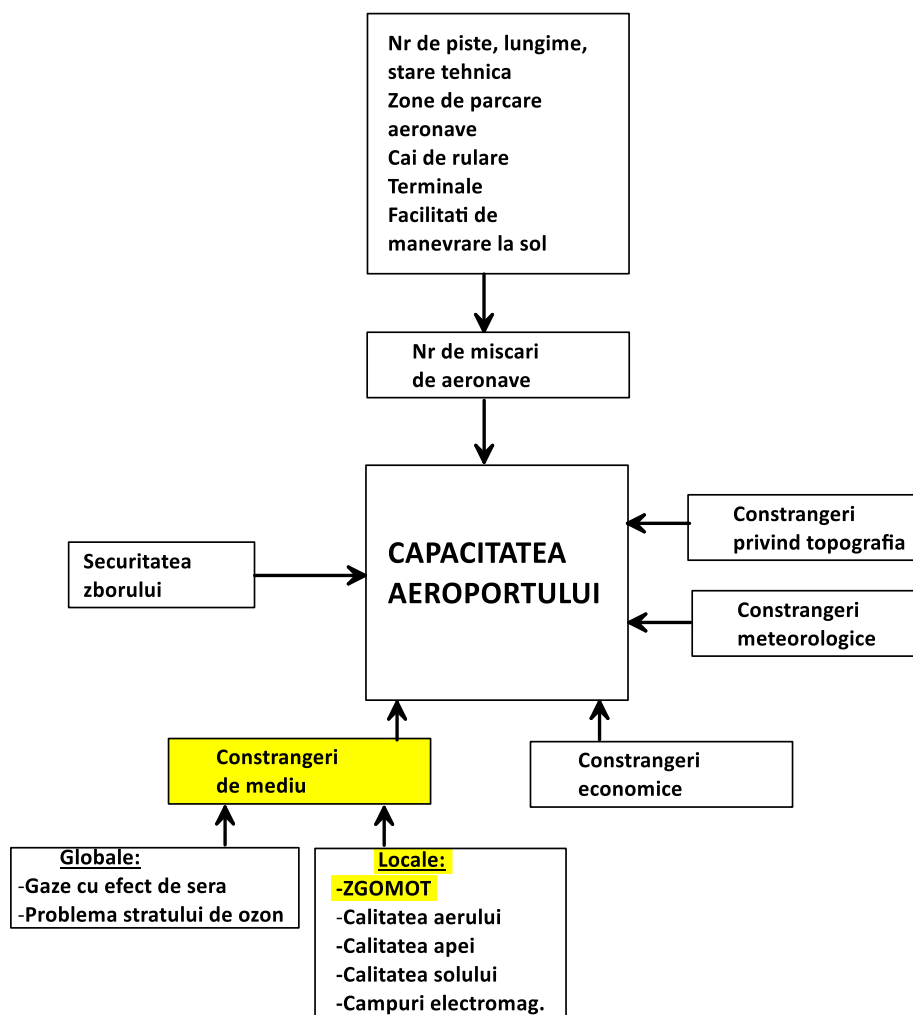


Fig. nr. 4: Constrângeri care influențează capacitatea unui aeroport [4]

Respectarea obligatorie a legislației de mediu a aeroportului, în special în ceea ce privește zgomotul și poluanții gazoși, impune o limitare a traficului aerian la un volum care se numește capacitate de mediu.

În cele ce urmează se face o evaluare a capacității de mediu referitoare la capitolul zgomot (K_z). Acest parametru este factorul de multiplicare a traficului aerian, aferent aeroportului, cu menținerea parametrilor descriptori în limitele admisibile.

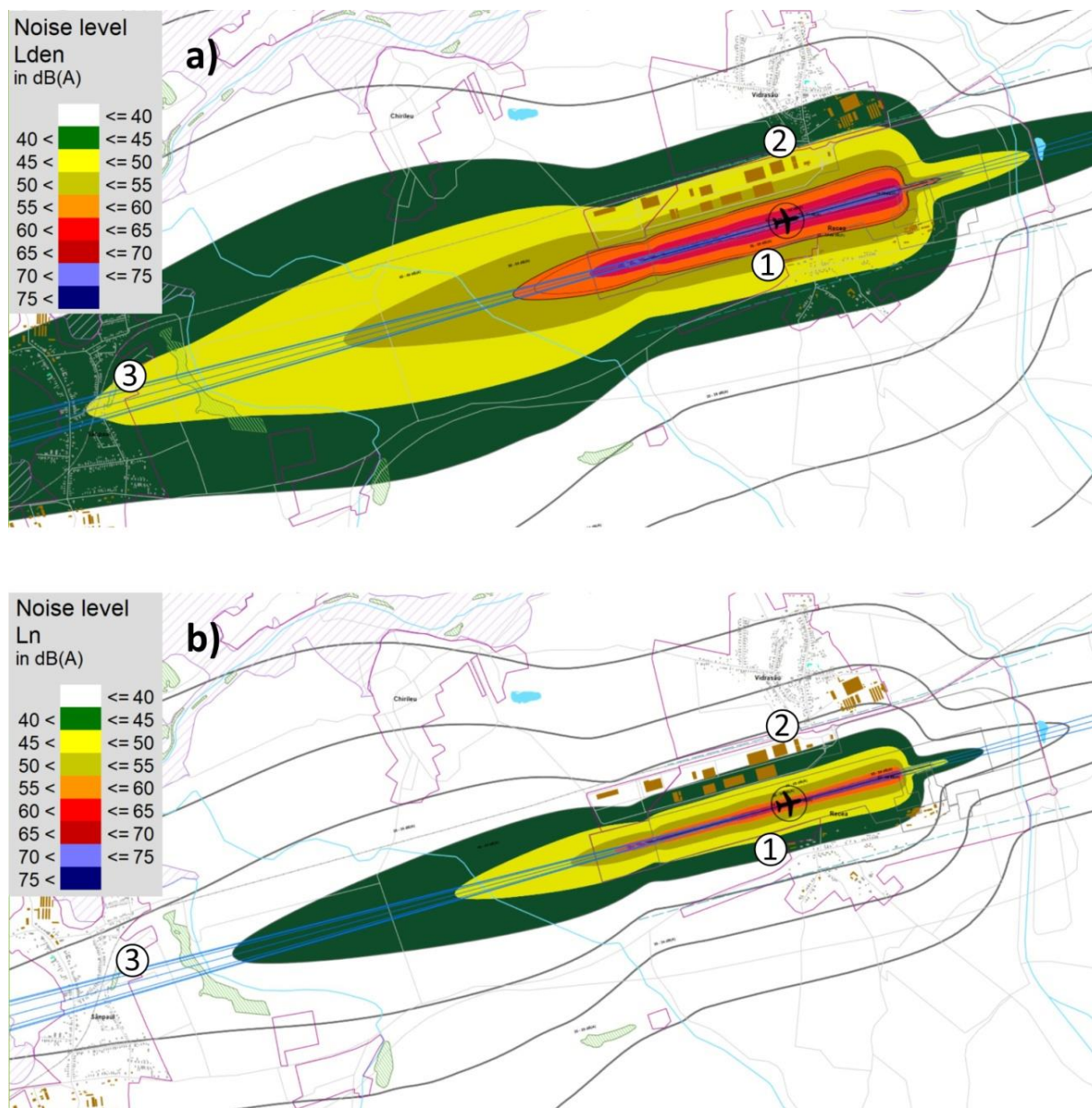


Fig. nr. 5: Puncte de referință stabilite în vecinătatea aeroportului

Din hărțile de zgomot pentru parametrii descriptori stabiliți, s-au selectat punctele cele mai expuse, situate la limita localităților învecinate aeroportului, respectiv: Recea, Vidrasau și Sânpaul.

Tabelul 3: Parametrii descriptori, L_n și L_{zsn} , pentru situația existentă

Punctul	L_{noapte} dB(A)	$L_{zi-seara-noapte}$ dB(A)
1 (Recea)	42,0	50,3
2 (Vidrasău)	36,5	45,2
3 (Sânpaul)	38,8	46,1
Limita admisă	50,0	56,0

Se calculează diferențele dintre valorile admisibile și cele existente pentru L_n și L_{zsn} , în punctele 1, 2, 3 rezultînd:

Tabelul 4: Diferențele dintre parametrii descriptori, L_n și L_{zsn} , pentru situația existentă

Punctul	$\Delta L_n = L_{n,adm} - L_{n, Pi}$ dB(A)	$\Delta L_{zsn} = L_{zsn,adm} - L_{zsn, Pi}$ dB(A)
1 (Recea)	8,0	5,7
2 (Vidrasău)	13,5	10,8
3 (Sânpaul)	11,2	9,9
Limita admisă	50,0	56,0

Diferența minimă rezultată în cele două coloane, de 5,7 dB(A), se înregistrează în punctul 1 (Recea) pentru L_{zsn} . Este cea mai dezavantajoasă situație, deoarece, prin creșterea volumului de trafic, cu respectarea proporțiilor existente privind traficul, este primul punct în care va fi depășită limita admisibilă.

Relația de mai jos, este utilă la calculul factorului de multiplicare (K_z) a volumului de trafic:

$$L_{zsn,adm} = L_{zsn,P1} + c + 10 * \lg(K_z) \quad (1)$$

unde:

- $L_{zsn,P1}$ reprezintă valoarea L_{zsn} , în punctul P1, existentă și
- c este o constantă suplimentară introdusă pentru o abordare conservativă; s-a considerat valoarea constantei $c = 3$ dB, iar abordarea conservativă rezultă din asigurarea unei rezerve de 3 dB pentru indicele L_{zsn} , în vecinătatea celui mai expus receptor - P1. Valoarea aleasă este echivalentă cu o limită superioară, de calcul, mai redusă în evaluarea volumului traficului aerian posibil.
- K_z este constanta care exprimă de câte ori poate crește volumul de trafic aferent aeroportului, păstrând proporțiile tipurilor de aeronave și procentajele acestora pe traiectorii, cu menținerea în limitele legale, a valorilor indicilor descriptori (L_{zsn} și L_n).

În ipotezele de mai sus, valoarea constantei K_z devine:

$$K_z = 10^{\frac{L_{zsn,adm} - L_{n,P1} - c}{10}} = 10^{\frac{56 - 50,3 - 3}{10}} = 1,86 \quad (2)$$

Rezultatul obținut, arată că la o creștere cu 86% a volumului de trafic aerian, cu menținerea proporțiilor diferitelor tipuri de aeronave și cu cote procentuale pe traiectorii similare celor din situația existentă, distribuția nivelurilor de zgomot va respecta cu lejeritate condițiile limită impuse.

X. STRATEGIA PE TERMEN LUNG

Alături de siguranța aviației, considerată ca cerință prealabilă esențială pentru o activitate de succes și eficientă, Pactul Verde European (Green Deal) pretinde ca problema protecției mediului să fie tratată cu aceeași exigență în vederea asigurării viabilității pe termen lung a acestui domeniu.

În Raportul de Mediu în sectorul aviației 2022 sunt prezentate recomandările EASA (European Union Aviation Safety Agency) și EEA (European Environment Agency) în vederea atingerii obiectivelor Pactului Verde European (Green Deal).

Dintre aceste recomandări enumerăm:

- Diminuarea cu cel puțin 55% a emisiilor nete de gaze cu efect de seră la nivelul întregii economii până în 2030, comparativ cu 1990.
- Reducerea cu 90% a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din transport, până în anul 2050, comparativ cu nivelurile din 1990.
- ***Reducerea cu 30% a ponderii persoanelor cu tulburări cronice cauzate de zgomotul generat de transport până în 2030, comparativ cu 2017.***
- ***Menținerea actualizată a planurilor de tranziție spre navigația bazată pe performanțe și implementarea lor completă, în conformitate cu datele de aplicabilitate ale Regulamentului UE 2018/1048 privind cerințele de utilizare a spațiului aerian și procedurile de operare. Evaluarea și optimizarea, pe parcursul pregătirii planurilor de tranziție, a beneficiilor de mediu (privind zgomotul și emisiile) rezultate.***
- ***Promovarea Planurilor de Acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului generat de traficul aeroportuar, destinate să atenueze efectele negative ale zgomotului aeronavelor asupra sănătății cetățenilor prin trecerea la nivelurile de zgomot de aeronavă recomandate de Organizația Mondială a Sănătății pentru Regiunea Europeană.***

Urmare a celor menționate mai sus, politica pe termen lung a administrației aeroportului va fi de încurajare prin diferite mijloace a accesului aeronavelor cu performanțele acustice cele mai bune, și caracterizate prin standarde ridicate și în privinta emisiilor gaze specifice.

XI. INFORMAȚII FINANCIARE: BUGET, EVALUARE COST - EFICIENȚĂ, EVALUARE COST - PROFIT

Nu este cazul. (pct. V și pct. VI)

XII. PROGNOZE PRIVIND EVALUAREA IMPLEMENTĂRII REZULTATELOR PLANULUI DE ACȚIUNE

În tabelele de mai jos sunt înscrise valorile parametrilor descriptori ai zgomotului în punctele de referință selectate, prognozate pentru trei secvențe posibile din dezvoltarea capacității aeroportului

Tabelul 5: Valorile parametrilor descriptori în punctele de referință selectate, la creșterea volumului de trafic cu 86%

Punctul	L _{noapte} dB(A)	L _{zi-seara-noapte} dB(A)
1 (Recea)	44,7	53,0
2 (Vidrasău)	39,2	47,9
3 (Sânpaul)	41,5	48,8
Limita admisă	50,0	56,0

Nota: se observă că valoarea calculată în punctul 1, pentru L_{zsn} , este cu 3 dB inferioară limitei admisibile, ca urmare a abordării conservative a calculului.

Pentru o creștere cu 42% a traficului până în anul 2040, în conformitate cu prognozele EASA – European Union Aviation Environmental Safety Agency - Report 2019, valorile parametrilor descriptori sunt înscrise în tabelul nr. 6.

Tabelul 6: Valorile parametrilor descriptori în punctele de referință selectate, la creșterea volumului de trafic cu 42%

Punctul	L _{noapte} dB(A)	L _{zi-seara-noapte} dB(A)
1 (Recea)	43,5	51,8
2 (Vidrasău)	38,0	46,7
3 (Sânpaul)	40,3	47,6
Limita admisă	50,0	56,0

Tabelul 7: Valorile parametrilor descriptori în punctele de referință selectate, la creșterea volumului de trafic cu 100 %

Punctul	L _{noapte} dB(A)	L _{zi-seara-noapte} dB(A)
1 (Recea)	45,0	53,3
2 (Vidrasău)	39,5	48,2
3 (Sânpaul)	41,8	49,1
Limita admisă	50,0	56,0

Așadar, chiar dacă se neglijează progresul tehnologic în diminuarea emisiilor de zgomot ale aeronavelor, o creștere de până la 100% a traficului în structura de aeronave actuală, limitele prevăzute în legislație vor fi respectate.

XIII. ANEXE

Anexa 1 – Estimarea traficului maxim de elicoptere cu menținerea unei limite de 50 dB(A), pentru perioada de zi (7.00 – 19.00) în care se desfășoară aceste zboruri

La cartarea zgomotului elicopterelor în legătură cu aeroportul, s-a considerat, acoperitor, o medie de două treceri în intervalul specificat.

O evaluare a “capacității de mediu” a aeroportului, din punct de vedere al zgomotului generat de elicoptere, pentru tipul de elicoptere considerat la cartarea zgomotului (EC 35 – Airbus) arată că pentru un număr de 6 curse dus-întors, respectiv de 12 treceri, la cota de 200 m, prin dreptul unui punct receptor situat la sol, nivelul L_{eq} rămâne sub 50 dB(A) pentru perioada 7.00 – 19.00.

Pentru anul de referință 2021, numărul de elicoptere care au avut acces la aeroport, pe ruta Spitalul Municipal de Urgență – Aeroport a fost de 144, însemnând 288 treceri pe an.

Deși, în general, numărul de deplasări este relativ scăzut, în cadrul prezentului plan de acțiune, pentru aprecierea capacității de mediu din punct de vedere al zgomotului, s-a evaluat numărul de survolări de către elicopter al unui punct receptor situat la sol, cu respectarea limitei de 50 dB(A) pentru perioada de zi (7.00 – 19.00).

Rezultatul evaluării: 12 survolări la cota de 200 m și un nivel echivalent de zgomot de 47,5 dB(A), la sol, în punctele cele mai apropiate de traiectoria aeronavei, după ce aceasta a ajuns la cota de 200 m. – este prezentate în Planșele 1 și 2 din prezenta anexă.

Survolarile de către elicoptere ale unor zone locuite constituie evenimente acustice remarcate de populație prin nivelurile maxime de zgomot la trecerile acestora prin vecinătate.

În general, zborul elicopterelor este în legătură cu evenimente de urgență, similare trecerilor ambulanțelor printr-o zonă cuprinzând receptori sensibili.

În conformitate cu Directiva CNOSSOS 996/2015, paragraful 2.7.1, "în cazul în care activitățile de generare a zgomotului asociate cu operațiunile aeroportului nu contribuie semnificativ la expunerea totală a populației la zgomotul provocat de aeronave și curbele conexe ale zgomotului, acestea pot fi excluse. Aceste activități includ: elicopterele, rularea la sol, testarea motorului și utilizarea unităților de putere auxiliare".

Cel mai frecvent tip de elicopter din baza de date furnizată, este EC35, având (MTOW = 2,95 t) și viteza nominală de croazieră de 135 kt (250 km/h) și, în principal, traficul elicopterelor de desfășoară în intervalul orar 7 - 19.

Este evident că pentru perioada de seară (intervalul orar 19 - 23) și pentru cea de noapte (intervalul orar 23 - 07), pentru care nu există treceri, nu există nici zgomot generat de elicopter.

În aceste condiții, s-a simulat existența zgomotului elicopterelor, în condiții acoperitoare, pentru mișcări ale acestora în legătură cu aeroportul.

Astfel, la imisiile zgomotului generat prin zborul aeronavelor pentru perioada “de zi” s-au adăugat imisiile de zgomot corespunzătoare traficului de elicoptere.

În Planșa 1 din această anexă este reprezentată harta de zgomot combinată pentru traficul de avioane și elicoptere, pentru perioada “de zi”.

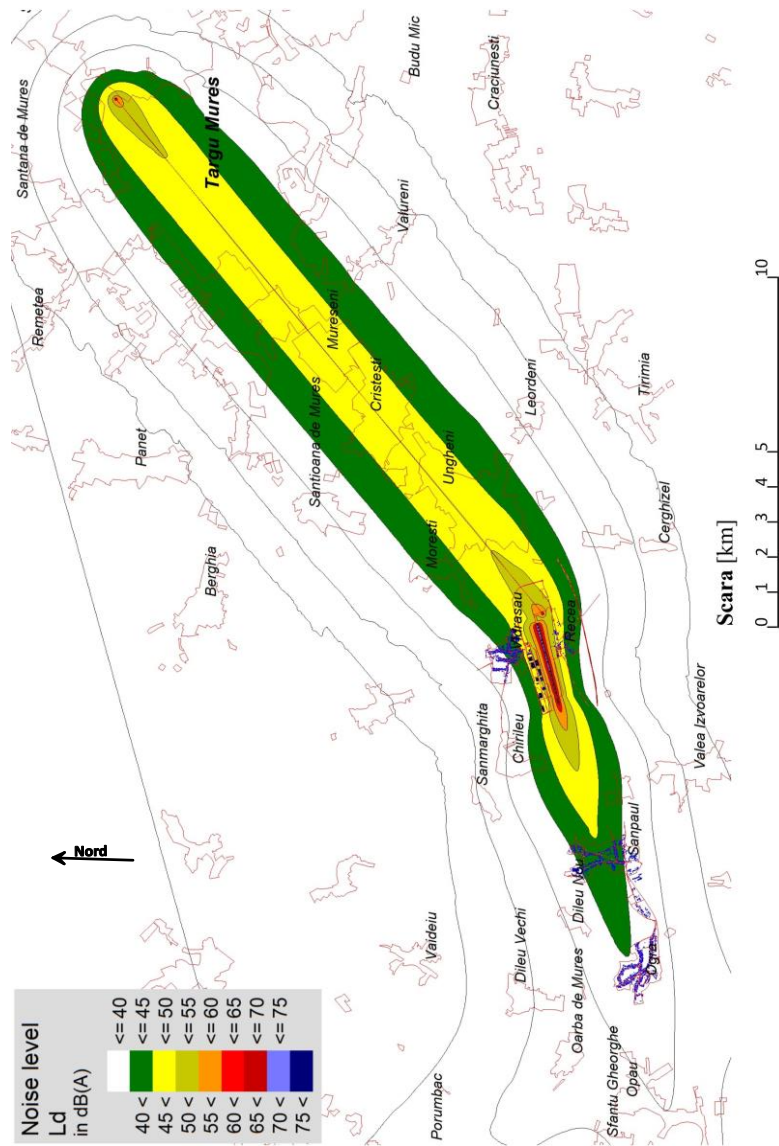
În Planșa 2 este reprezentată harta de zgomot pentru elicoptere - 2D și 3D.

CONCLUZIE

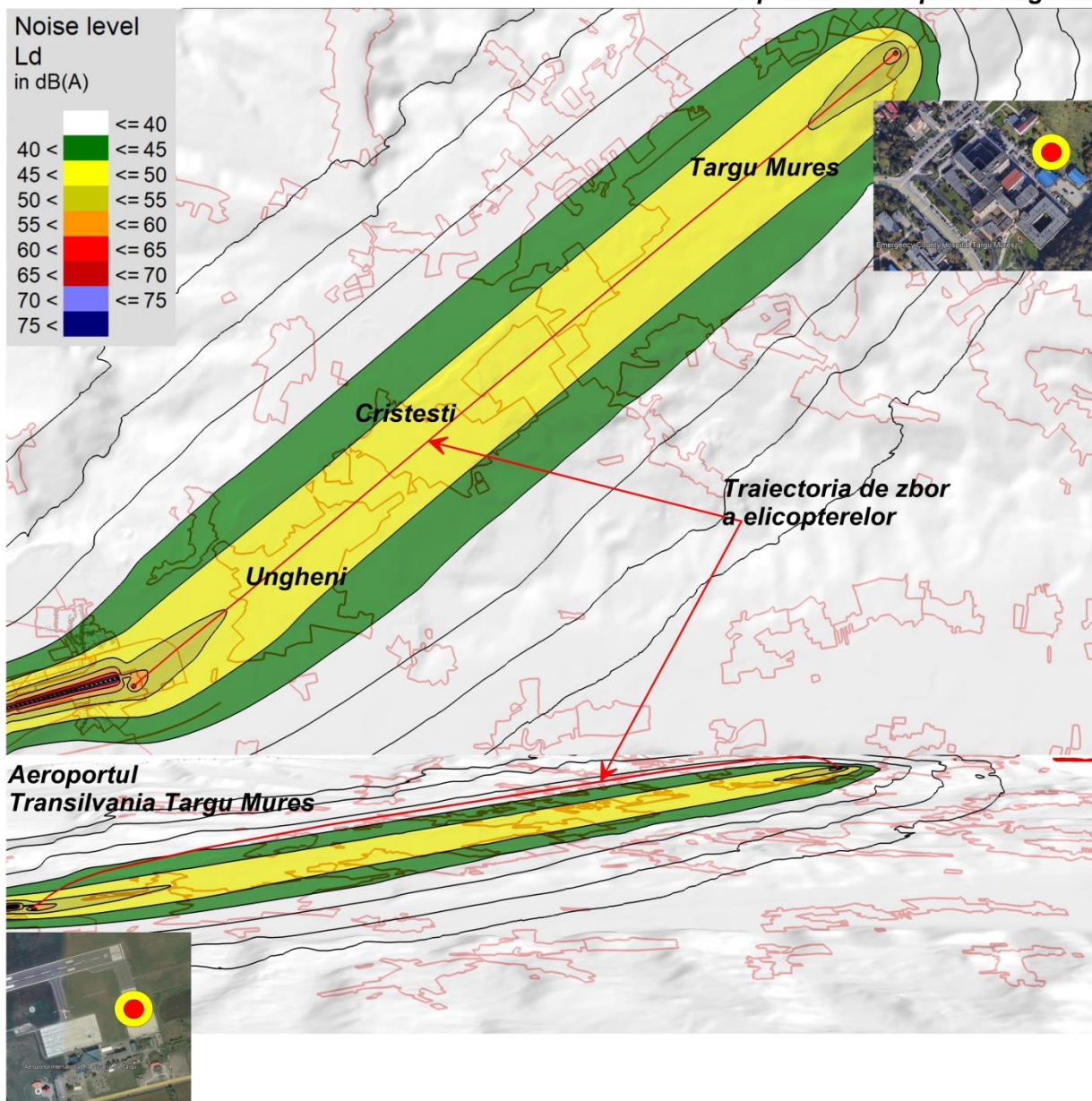
După cum se poate constata nivelurile de zgomot pentru perioada de zi, corespunzătoare traficului elicopterelor sunt semnificativ inferioare limitelor prevăzute prin Ordinul nr. 2328/2021 privind *aprobarea valorilor-limită pentru indicatorii Lzsn, Lnoapte, Lzi și Lseară*, inclusiv în punctele de aterizare și de decolare.

De asemenea, nemodificând curbele de zgomot ale traficului avioanelor pentru valorile semnificative ale acestora, se justifică prevederile Directivei CNOSSOS 996/2015, paragraful 2.7.1 și anume: "în cazul în care activitățile de generare a zgomotului asociate cu operațiunile aeroportului nu contribuie semnificativ la expunerea totală a populației la zgomotul provocat de aeronave și curbele conexe ale zgomotului, acestea pot fi excluse. Aceste activități includ: elicopterele, rularea la sol, testarea motorului și utilizarea unităților de putere auxiliare".

Totuși, deoarece pentru aeroport s-a evaluat factorul de creștere a volumului de trafic pentru avioane, în prezenta anexă s-a efectuat, de asemenea, o evaluare a volumului maxim de survoluri pentru elicoptere, în așa fel încât nivelul de zgomot din perioada de zi să rămână sub limita de 50 dB(A).



Planșa 1: Distribuția nivelurilor de zgomot aeroportuar pentru perioada de zi (L_d) pentru avioane (situația existentă), precum și pentru un trafic de elicoptere de 12 survolări, între Spitalul Județean de Urgență Târgu Mureș și Aeroportul Transilvania Tg. Mureș, în perioada de zi (7.00 – 19.00).



Planșa 2: Distribuția nivelurilor de zgomot aeroportuar pentru perioada de zi (L_d) pentru un trafic de elicoptere de 12 survolări, între Spitalul Județean de Urgență Târgu Mureș și Aeroportul Transilvania Tg. Mureș, în perioada de zi (7.00 – 19.00).

Anexa 2 - Reducerea zgomotului la sursă

Planșele 1, 2, 3, 4, 5 din prezenta anexă, conțin hărțile de zgomot pentru aeronave aparținând capitolelor 2, 3, 4, 14, 14 modernizat (neo, MAX), definite de OACI, care exprimă evoluția progresul tehnologic materializată prin emisii acustice descrescătoare în timp.

În vederea reducerii zgomotului la sursă, Organizația Aviației Civile Internaționale (OACI/ICAO) stabilește pentru aeronave standarde de certificare din ce în ce mai stricte, prin aceasta urmărindu-se o diminuare a zgomotului "la sursă".

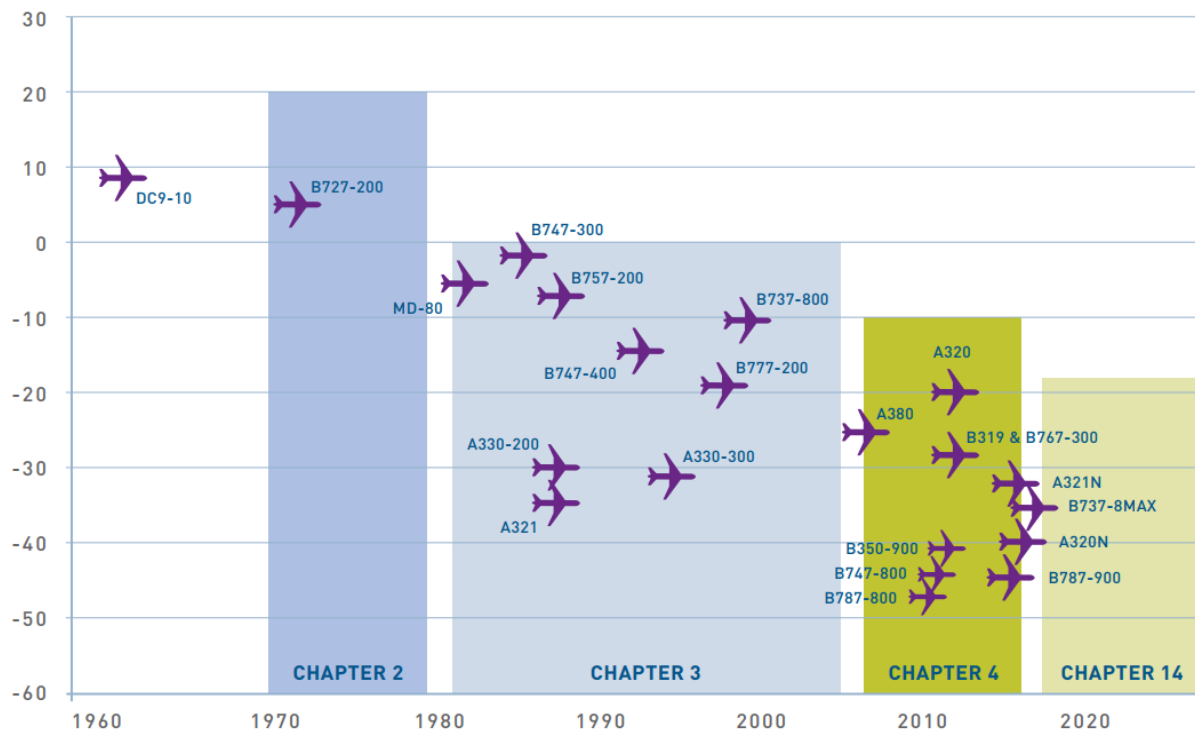


Fig. 1 : Tendința de reducere a zgomotului la sursă, reflectată în standardele de certificare a aeronavelor (sursa: AIRBIZ)

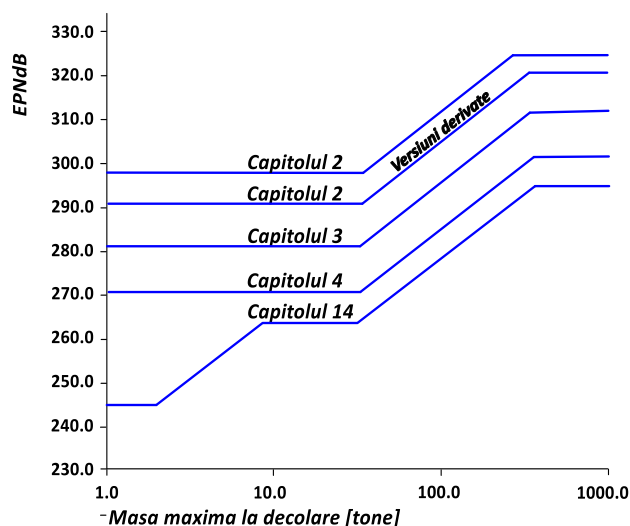
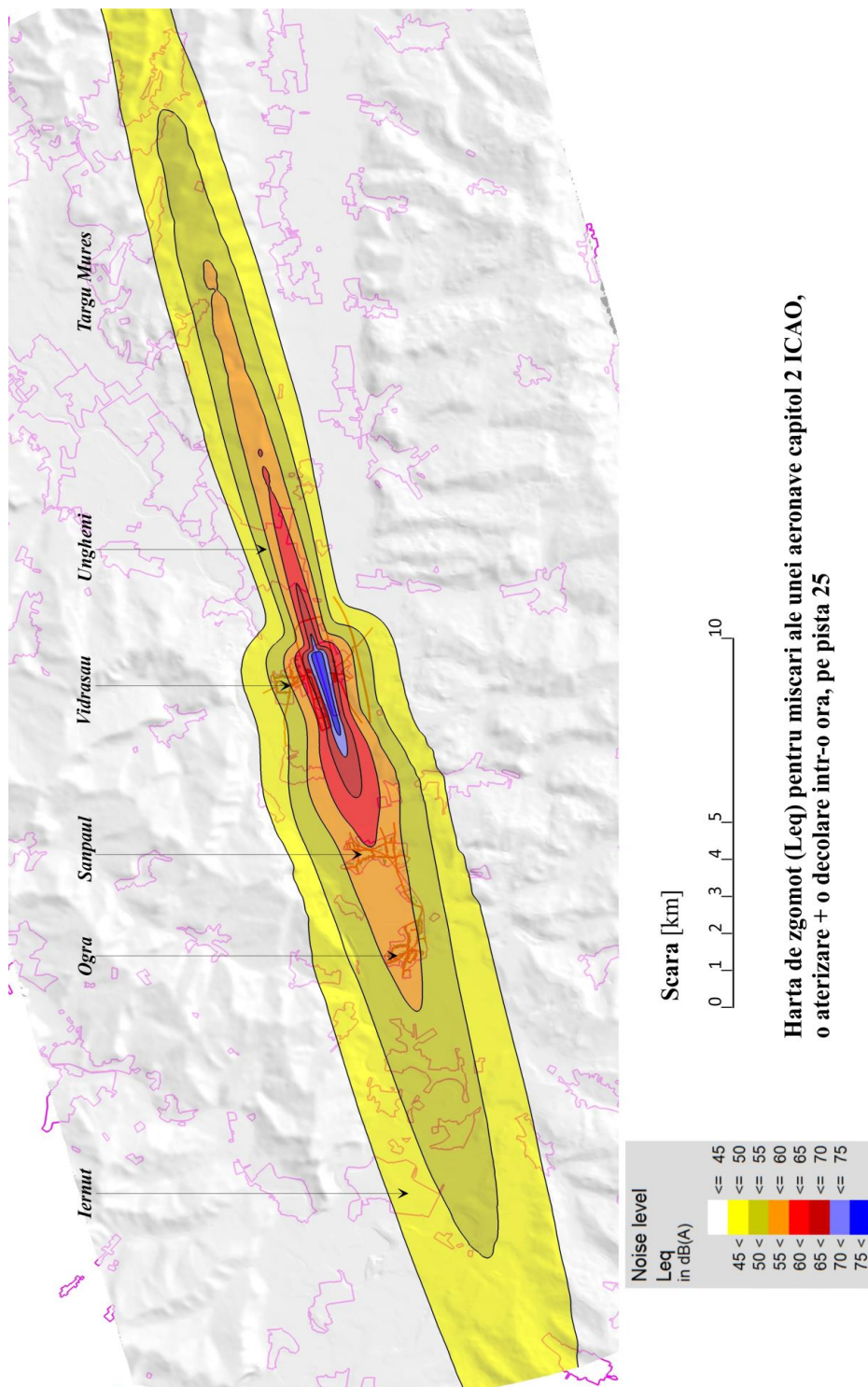


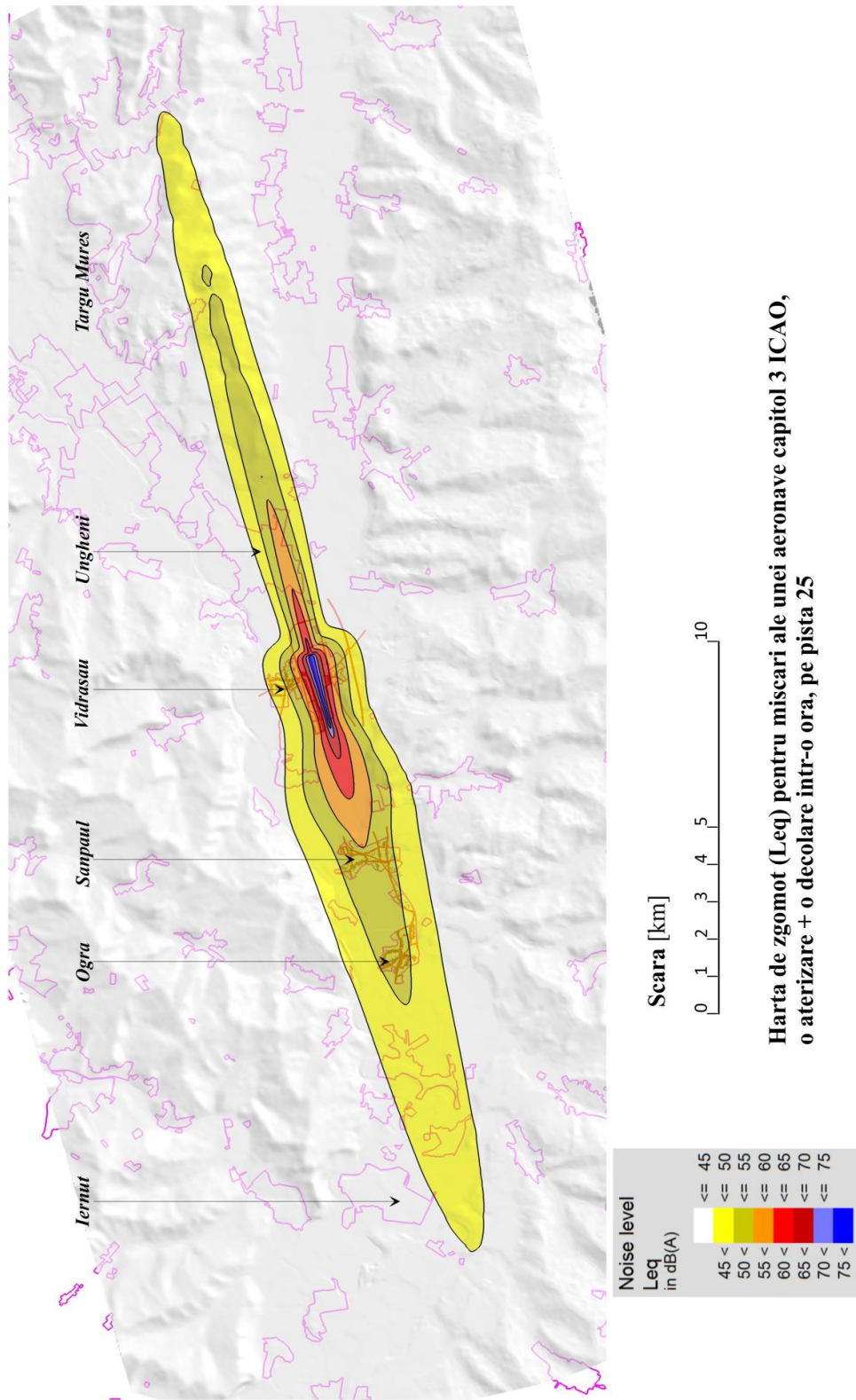
Fig. 2 : Limitele maxime prevăzute, în EPNdB, pentru fiecare capitol în funcție de Masa maximă la decolare, în tone

(”nivel de zgomot efectiv perceput” – Effective Perceived Noise Level (EPNL) care se exprimă în [EPNdB] este un parametru descriptor folosit în certificarea aeronavelor care ia în considerare nivelurile de zgomot în benzi de 1/3 octavă, durata evenimentului acustic cuprinsă în intervalul de timp corespunzător valorilor Lmax -10 dB, introducându-se corecții în funcție de prezența tonurilor pure în semnal.)

În acest capitol (Planșele 1, 2, 3, 4, 5) este prezentat efectul progresului tehnic în privința diminuării zgomotului la sursă, comparativ, pentru aeronave cu o masă maximă la decolare (MTOW) de 75 t aparținând capitolului 2, 3, 4, 14, 14 modernizat (neo, MAX). Simularea reprezentată prin hărți s-a efectuat pentru zgomotul emis în cursul unei aterizări și al unei decolări efectuate pe durata de 1 h, pe pista 25 a LRTM, prin izofone începând cu cea de 45 dB(A). Pe planșe au fost marcate și câteva puncte de referință din zona de influență a aeroportului, pentru a fi comparate mai comod diferențele.

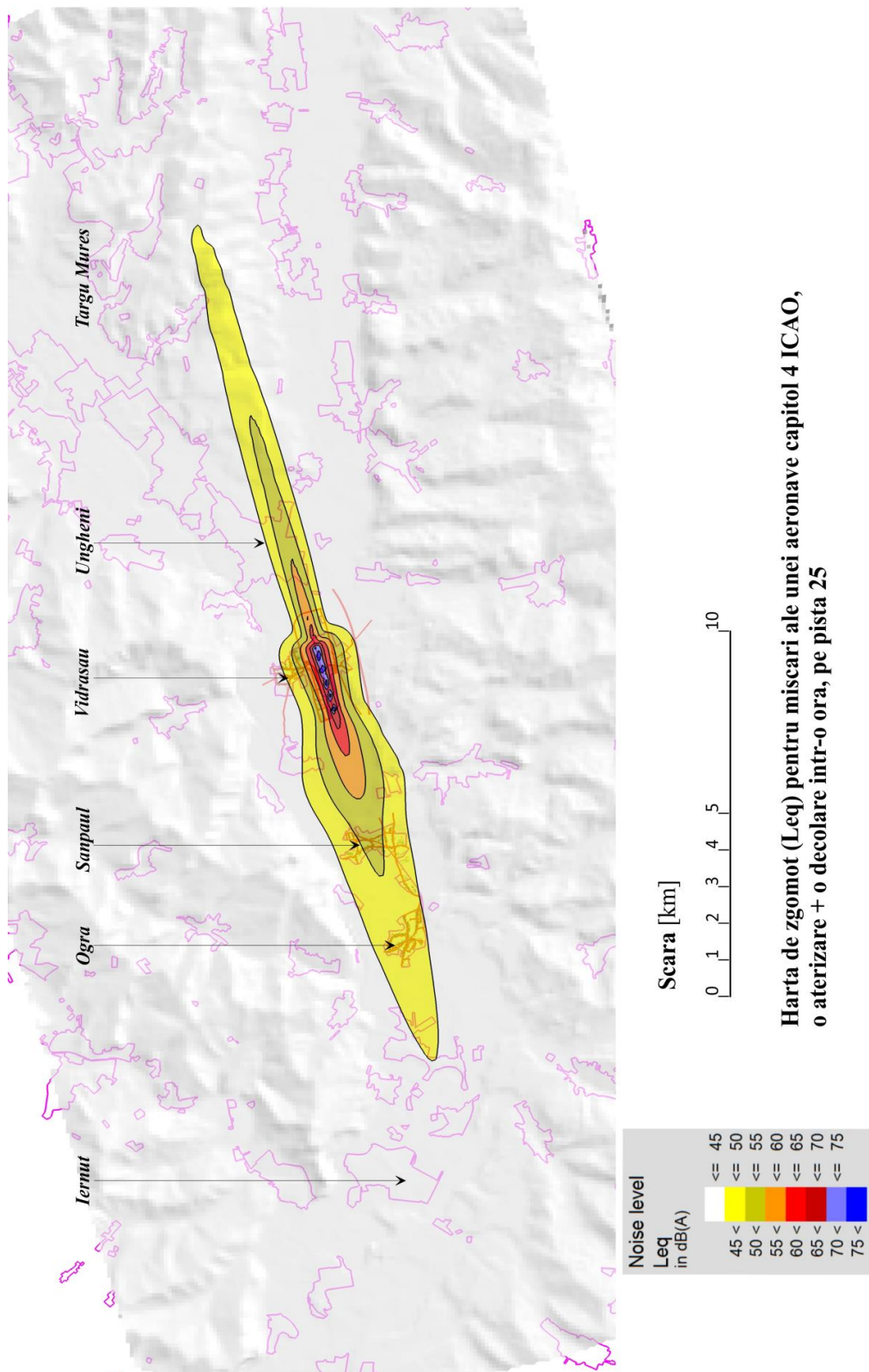


Planșa 1: Simulare pentru o aeronava Cap. 2



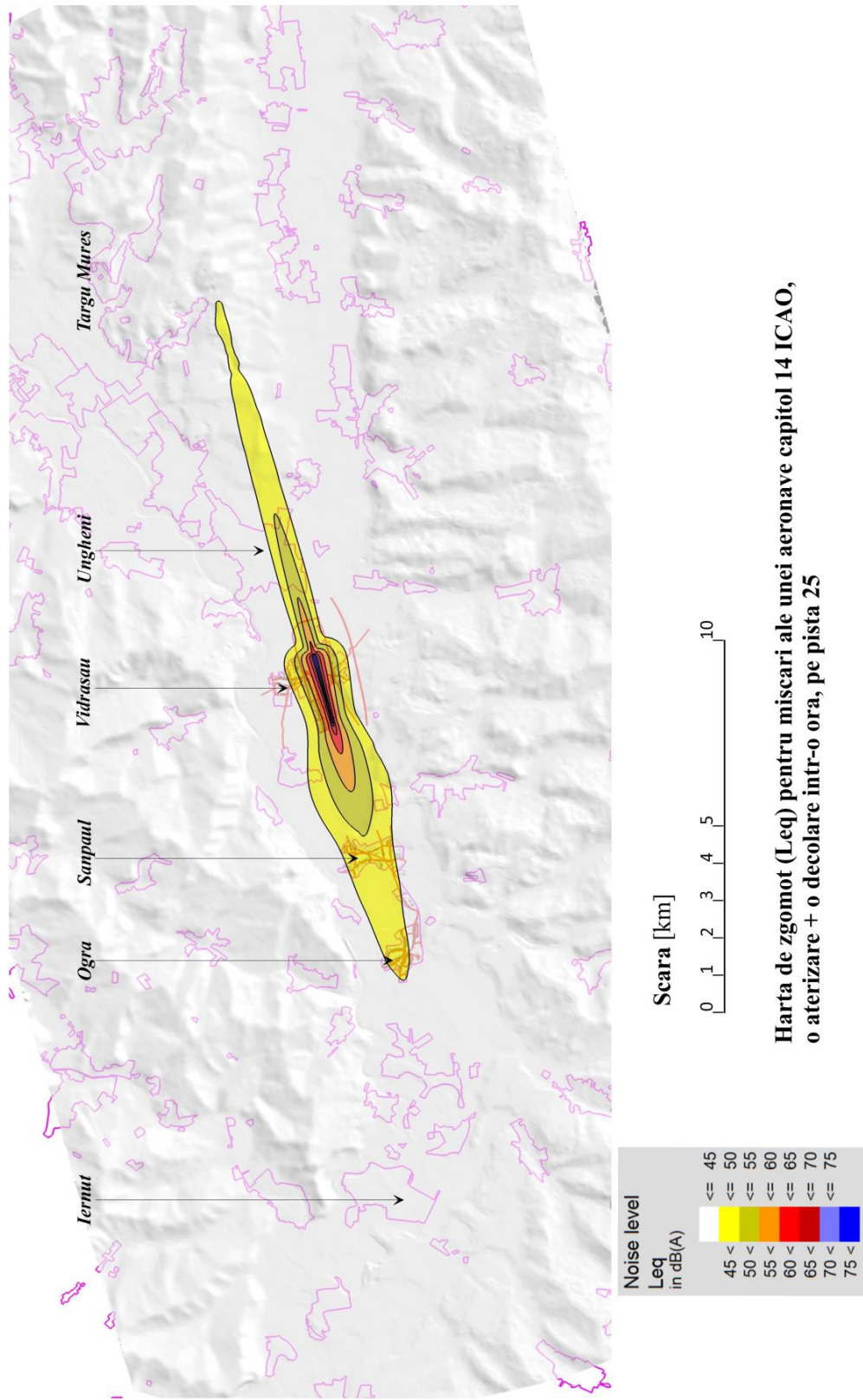
Planșa 2: Simulare pentru o aeronava Cap. 3

Harta de zgomot (Leq) pentru miscari ale unei aeronave capitol 3 ICAO, o aterizare + o decolare intr-o ora, pe pista 25



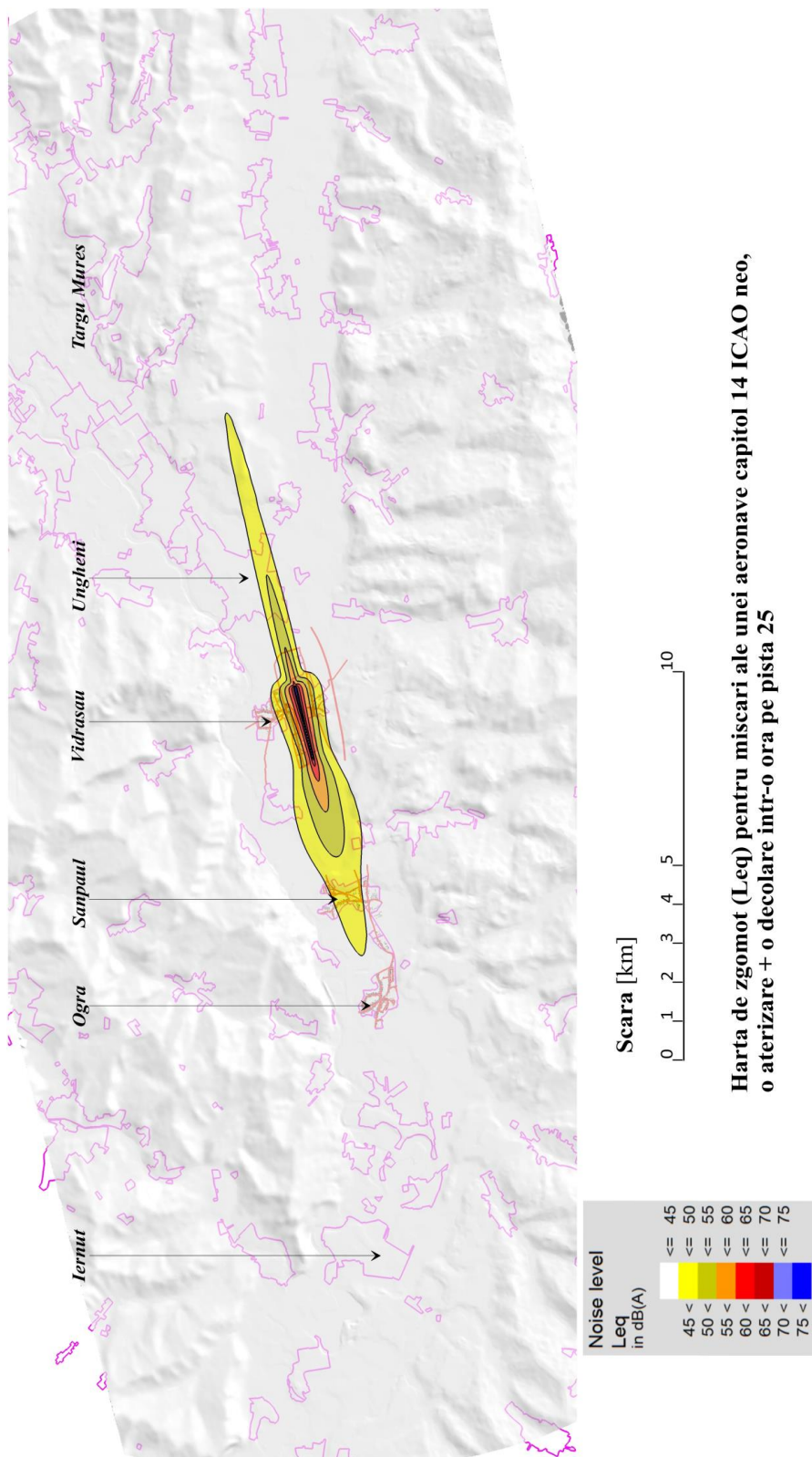
Harta de zgomot (Leq) pentru miscari ale unei aeronave capitol 4 ICAO, o aterizare + o decolare intr-o ora, pe pista 25

Planşa 3: Simulare pentru o aeronava Cap. 4



Harta de zgomot (Leq) pentru miscari ale unei aeronave capitol 14 ICAO, o aterizare + o decolare intr-o ora, pe pista 25

Planșa 4: Simulare pentru o aeronava Cap. 14



Harta de zgomot (Leq) pentru miscari ale unei aeronave capitol 14 ICAO neo, o aterizare + o decolare intr-o ora pe pista 25

Planşa 5: Simulare pentru o aeronava Cap. 14 modernizat (A320 neo)