

**HĂRȚILE STRATEGICE DE ZGOMOT PENTRU
AEROPORTUL INTERNAȚIONAL „AVRAM IANCU” CLUJ”****CUPRINS**

I.1. Raport privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărții strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora pentru Aeroportul Internațional „Avram Iancu” Cluj R.A.

I.2. Anexe

- Certificat de Atestare nr. 184/2022
- Date statistice privind traficul aerian
- Documente statistice privind populația și locuințele – extrase din Anuarul Statistic al Județului Cluj

II.1. Raport privind toate datele obținute în urma realizării hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional „Avram Iancu” Cluj R.A.

II.2. Anexe

- Harta Zgomot -Indicator Lzsn, scara 1:50.000
- Harta Zgomot -Indicator Lzsn, scara 1:10.000
- Harta Zgomot -Indicator Lzsn, contur 55 dB, scara 1:50.000
- Harta Zgomot -Indicator Lzsn, contur 55 dB, scara 1:10.000
- Harta Zgomot -Indicator Lzsn, contur 65 dB, scara 1:50.000
- Harta Zgomot -Indicator Lzsn, contur 65 dB, scara 1:10.000
- Harta Zgomot -Indicator Lnoapte, scara 1:50.000
- Harta Zgomot -Indicator Lnoapte, scara 1:10.000

III.1. Raport privind evaluarea rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru Aeroportul Internațional „Avram Iancu” Cluj R.A.

III.2. Anexe

- Harta de Conflict -Indicator Lzsn, scara 1:50.000
- Harta de Conflict -Indicator Lnoapte, scara 1:50.000
- Documente statistice generate de pachetul software SoundPlan

PREȘEDINTE,
Alin Tișe

Contrasemnează:
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Simona Gaci

RAPORT

privind

datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora

pentru

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA

CUPRINS

1. *Descriere: localizare, mărime, împrejurimi, date despre trafic;*
 2. *Autoritatea responsabilă;*
 3. *Scopul raportului;*
 4. *Programe de reducere a zgomotului realizate anterior;*
 5. *Date de intrare;*
 6. *Soft cartare zgomot utilizat, versiune;*
 7. *Metodologia de obținere a numărului de locuințe și locuitori expuși la zgomot;*
- Anexe;*

1. Descriere: localizare, mărime, împrejurimi, date despre trafic

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj (Codul IATA pentru aeroport este **CLJ** / Codul ICAO fiind **RLCL**) este al doilea aeroport ca mărime din România după Aeroportul Internațional Henri Coandă București și a fost înființat în anul 1932 de către Ministerul Român al Industriei și Comerțului. Până la construirea aeroportului civil, primele operații au fost derulate de pe aeroportul militar Someșeni, fondat de Serviciul Național de Navigație Aeriană (SNNA) în 1928.

În 1933 aeroportul din Cluj a devenit aeroport internațional, primul zbor regulat fiind al Liniilor aeriene cehe CSA pe ruta Praga-Cluj-București.

Începând cu data de 17.10.2013 a fost dată în folosință noua pistă de aterizare-decolare a Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj cu orientarea 07/25. Vechea pistă, situată la sud de pista actuală, având orientarea 08/26 devine de la acea dată pista TWY "D", fiind utilizată doar ca și suprafață de deplasare a aeronavelor din/spre zona de staționare. Legătura pistei actuale cu pista TWY "D" este realizată în capătul de vest prin calea TWY "F".

1.1. Localizare

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj este amplasat la 9 km este de municipiul Cluj-Napoca și are următoarele coordonate geografice:

Adresa: Aeroportul Internațional "Avram Iancu" este: Str. Traian Vuia, nr. 149 - 151 , Cluj-Napoca, cod 400397

Cod ICAO: LRCL

Coordonate geografice centru pistă: 464721N / 0234132E

Altitudine / temperatură de referință: 1039 FT (316,68 m) / 26.3°C

Dimensiuni pistă: 2040 m x 45 m

1.1.1. Localități învecinate (aglomerări, sate, comune, etc)

Localitățile învecinate Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj sunt:

a) Aglomerări:

- Municipiul Cluj-Napoca – centrul municipiului Cluj-Napoca se află la o distanță de cca. 9 km Vest față de Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj.

Conform datelor publicate INS – Direcția Județeană de Statistică Cluj în "Anuarul Statistic al Județului Cluj", la nivelul anului 2020 municipiul Cluj-Napoca avea un număr de 327.985 locuitori.

b) Sate, comune

- Satul Sânnicoară, Comuna Apahida – centrul localității Sânnicoară se află la cca. 2,8 km iar cel al comunei Apahida la cca. 5,5 km Est față de Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj.

Conform datelor publicate INS – Direcția Județeană de Statistică Cluj în "Anuarul Statistic al Județului Cluj", la nivelul anului 2020 comuna Apahida avea un număr de 14.659 locuitori.

1.1.2. Utilizarea terenului în proximitatea Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj

- **Nord** – În nordul aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj se află terenuri agricole și stația de epurare Someșeni
- **Sud** – în sudul aeroportului artera rutieră str. Traian Vuia (E 576) și spații industriale și de servicii.
- **Est** – în proximitatea aeroportului se află o zonă de funcțiuni mixte (locuințe și spații industriale sau de servicii) și Municipiul Cluj-Napoca.
- **Vest** – terenuri agricole, Centura rutieră Vâlcele-Apahida (E576), localitatea Sânnicoară, comuna Apahida.

1.1.3. Alte surse majore de zgomot

Sursele majore de zgomot – în afara Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj – sunt reprezentate, pentru zonele de locuințe învecinate, de:

a) Pentru zona localității Sânnicoară – Traficul rutier de pe Centura Vâlcele-Apahida (E576) și de pe strada Libertății (arteră rutieră de legătură între municipiul Cluj-Napoca și comuna Apahida, aflată în continuarea străzii Traian Vuia).

b) Pentru *zona de locuințe din municipiul Cluj-Napoca*, limitrofă Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj, o sursă importată de zgomot o reprezintă traficul rutier de pe str. Traian Vuia.

O altă sursă de zgomot din zona de amplasament a Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj o reprezintă *Aerodromul Dezmir* – respectiv survolul aeronavelor ușoare (de agrement) ce utilizează acest aerodrom.

2. Autoritatea Responsabilă

Conform prevederilor Legii 121/2019 *privind „Evaluarea și Gestionarea Zgomotului Ambient”*., autoritatea responsabilă pentru realizarea cartării zgomotului și elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj este operatorul economic ce-l gestionează, respectiv **AEROPORTUL INTERNAȚIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ R.A** cu sediul în str. Traian Vuia, nr. 149, Cluj-Napoca, date de contact: tel 0264/307500, fax 0264/416712, e-mail: office@airportcluj.ro

Colectarea datelor de intrare și prelucrarea primară a acestora s-a realizat de către Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, iar hărțile de zgomot au fost elaborate în cadrul unui contract de prestări servicii cu SC ACUSTIC EXPERT SRL având ca obiect principal "cartarea zgomotului, elaborarea hărților strategice de zgomot la Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA".

3. Scopul Lucrării

Prezenta lucrare răspunde cerințelor legale – Legea 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant – ce reglementează procedurile de realizare a cartării strategice de zgomot la nivelul anului precedent, respectiv 2021.

Scopul prezentului raport este acela de a prezenta datele de intrare utilizate în procesul de cartare a zgomotului aeroportuar pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA (LRCL), precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora.

4. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA a fost și este preocupat de gestionarea zgomotului produs ca urmare a funcționării aeroportului.

În acest sens, a fost efectuată Cartarea Strategică de Zgomot în anul 2017, de către firma SC ACUSTIC EXPERT SRL.

Urmare informațiilor furnizate de către Aeroportul Internațional *Avram Iancu* Cluj RA la data de 20.06.2022, în continuare este prezentat modul de realizare al programelor de reducere și gestionare a zgomotului, stabilite anterior:

Ultima cartare a zgomotului s-a derulat în anul 2017 pentru anul 2016, când hărțile strategice de zgomot rezultate au fost aprobate prin HCJ. În anul 2018 a fost elaborat și aprobat, tot prin HCJ, Planul de Acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului aeroportuar.

Acest Plan de Acțiune recomandă luarea unor măsuri pentru reducerea zgomotului aeroportuar, în conformitate cu posibilitățile aeroportului, având în vedere faptul că sunt și alți factori implicați.

4.1. Măsurile din Planul de Acțiune care trebuie implementate până în anul 2022 sunt următoarele:

4.1.1. Asigurarea cadrului legislativ necesar și coerent. Efectuarea de demersuri pentru reglementarea și zonarea regimului construcțiilor în ariile delimitate de hărțile de conflict aflate în vecinătatea Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj.

În urma Cartării Strategice de Zgomot efectuate în anul 2015 după darea în folosință a noii piste, a fost realizată includerea în Planul de Urbanism General al Municipiului Cluj-Napoca a zonei de servitute aeronautică. Aeroportul monitorizează în permanență respectarea acestei reglementări.

4.1.2. Reducerea și/sau menținerea la minimum a impactului produs de zgomot asupra populației

a) Menținerea la minimum posibil a numărului de zboruri efectuate pe timp de noapte prin programarea noilor curse, pe cât este posibil, în afara intervalului de noapte (23:00 -07:00), pentru a nu se depăși pe durata unui an a numărul de 4500 de mișcări de aeronave pe timp de noapte.

Această măsură a fost respectată.

Situația referitoare la numărul de mișcări operate pe perioada nopții (23:00 - 07:00) pentru anii 2018-2021 este următoarea:

2018

Aterizare 07 = 85 mișcări

Decolare 25 = 1.914 mișcări

TOTAL = 1.999

2019

Aterizare 07 = 60 mișcări

Decolare 25 = 2.148 mișcări

TOTAL = 2.208

2020

Aterizare 07 = 8 mișcări

Decolare 25 = 769 mișcări

TOTAL = 777

2021 până la 12.10.2021

Aterizare 07 = 21 mișcări

Decolare 25 = 555 mișcări

TOTAL = 576

b) Actualizarea procedurilor operaționale aferente mișcărilor pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj astfel încât să se evite survolul municipiului Cluj-Napoca – respectiv, utilizarea cu precădere pentru aterizare a direcției RWY25, iar pentru decolare a direcției RWY07, urmărindu-se respectarea procentelor de utilizare a celor două direcții de mișcare recomandate în Planul de Acțiune.

Utilizarea, în special pe timp de noapte, cu precădere a direcțiilor de zbor deservite de radiorelee (la aterizare, direcția RWY25), fapt ce va reduce la minimum survolul municipiului Cluj-Napoca pe timp de noapte.

Trebuie încheiate protocoale cu ROMATSA.

Având în vedere

- *recomandările din Planul de Acțiune care fac referire la plafonarea la 30% a decolărilor pe perioada zilei și serii pe direcția 25, și respectiv la plafonarea la 10% a decolărilor pe timp de*

noapte(23.00-07.00) pe direcția 25

și

- *recomandarea de utilizare pe timp de noapte a direcțiilor de zbor deservite de radiorelee (la aterizare, direcția RWY25),*

*S-a procedat la încheierea **protocolului nr. 9616/15.07.2020** între Aeroport și ROMATSA, în scopul respectării și monitorizării acestor măsuri. Acest protocol a fost **actualizat sub nr. 6776/25.06.2021** ca urmare a ședinței care a avut loc la sediul Aeroportului Internațional Avram Iancu Cluj data de 20.05.2021 ora 11.00, privind zgomotul produs de aeronavele care decolează deasupra zonelor locuite, la care au participat reprezentanți ai aeroportului, ROMATSA, ai Parlamentului României, ai companiilor aeriene și ai societății civile., În conformitate cu cele hotărâte la această ședință, aeroportul a emis un **mesaj de informare aeronautică – NOTAM nr. 5435 / 25.05.2021.***

Informarea din NOTAM este formulată astfel:

"IN ORDER TO ENSURE NOISE REDUCTION BETWEEN 2000Z AND 0400Z, MOSTLY LANDING WILL BE PERFORMED ON RWY 25 AND TAKEOFF WILL BE PERFORMED ON RWY 07".

c) Vor fi efectuate anual simulări și prognoze de zgomot pentru a putea fi stabilită distribuția optimă a mișcărilor de aeronave pe direcțiile de zbor și (dacă este posibil) pe intervale orare.

Nu s-au înregistrat diferențe semnificative privitor la orarul traficului normal față de cel din perioada cartării de zgomot, până la apariția crizei covid. Privitor la fluctuațiile create de reducerea traficului în criză, această situație este temporară și imprevizibilă și nu poate fi luată în calcul.

4.2. Strategia pe termen lung

4.2.1. Utilizarea într-o cât mai mare măsură a direcțiilor de zbor deservite de echipamentele de dirijare a zborului (radiorelee).

S-a încheiat protocolul cu ROMATSA în scopul respectării și monitorizării acestei măsuri.

4.2.3. Actualizarea permanentă a hărților strategice de zgomot și punerea acestora la dispoziția publicului interesat.

Aeroportul a efectuat periodic operațiunea de cartare a zgomotului aeroportuar, în conformitate

cu legislația în vigoare, a actualizat și a pus la dispoziția publicului aceste informații, atât hărțile strategice de zgomot cât și Planul de Acțiune fiind postate pe site-ul instituției. Pentru deplină transparență și implicare, aeroportul organizează periodic de câte ori este nevoie ședințe de lucru la care sunt invitați reprezentanții tuturor instituțiilor implicate, precum și ai societății civile. Totodată aeroportul comunică în permanență tuturor celor interesați aceste informații, precum și orice alte detalii solicitate.

4.2.3. Transmiterea către autoritățile locale (Primăriile și Consiliile Locale ale localităților învecinate, în special Primăria Municipiului Cluj-Napoca) a hărților strategice de zgomot elaborate pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj, în vederea utilizării acestor date în procesul de elaborare și avizare a proiectelor privind construcțiile din vecinătatea aeroportului.

Aeroportul a comunicat atât primăriilor localităților învecinate, cât și la ROMATSA, Planul de Acțiune și hărțile strategice de zgomot aferente.

4.2.4.. În situația în care se va constata a fi necesar, Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj, poate decide introducerea unor restricții de operare pentru aeronavele ce nu respectă minimum emisiile de zgomot prevăzute în standardele ICAO.

În prezent aeronavele care nu respectă standardele ICAO referitoare la emisiile de zgomot, nu au dreptul de operare pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj.

4.2.5. Implementarea unui sistem de monitorizare a zgomotului în vederea gestionării problemei zgomotului pe termen lung.

Între Institutul COMOTI și Aeroport a fost încheiat un protocol de colaborare nr. 104/17.08.2020 privind elaborarea de studii privind monitorizarea zgomotului aeroportuar. Serviciile de monitorizare oferite de către COMOTI sunt acreditate la nivelul UE și sunt prestate gratuit, fără implicații financiare din partea Aeroportului.

Concluzie:

La această dată toate măsurile de reducere a zgomotului recomandate în Planul de Acțiune, care țin de competența Aeroportului Internațional Avram Iancu Cluj, au fost implementate.

NOTĂ: Trebuie menționat faptul că, o proporție semnificativă a aeronavelor operate pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA îndeplinesc standardele de zgomot prevăzute în documentul ICAO, Anexa 16, Volumul I, ediția 3, amendamentul 7, Cap. 4.

Acest fapt este confirmat prin documentele **EASA.A.064 vol. 1, 2, 3 și 4**, care certifică faptul că aeronavele A318 și A319 produse de compania Airbus, îndeplinesc standardele prevăzute în documentul ICAO, Anexa 16, Volumul I, ediția 7, amendamentul 11-8, Cap. 14, iar aeronavele de tip A320 și A321 produse de compania Airbus, îndeplinesc standardele prevăzute în documentul ICAO, Anexa 16, Volumul I, ediția 5, amendamentul 9, Cap. 4.

La nivelul anului 2021 din totalul 15.413 mișcări de aeronave operate pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, un număr de 7.118 au fost aeronave din clasa A320 / 321 și 596 au fost aeronave tip A318 / A319.

De asemenea, în anul 2021 a fost operat un număr de 5.715 de aeronave din clasa Boeing 737 (300, 400, 500, 700, 800, 900). aeronave ce conform documentelor **EASA.IM.A.120 – vol. 1, 3, 4 din 2022** sunt certificate ca respectând standardele de zgomot prevăzute în documentul ICAO, Anexa 16, Volumul I, ediția 3, amendamentul 7, Cap. 4.

În consecință, în anul 2021, din totalul de 15.413 de mișcări de aeronave, 7.714 au fost realizate de aeronave de tip AIRBUS (A318, A319, A320, A321) și 5.715 de mișcări au fost realizate de aeronave din clasa BOEING 737, ceea ce înseamnă că **cel puțin 87%** dintre aeronavele tranzitate pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA **respectă standardele de zgomot prevăzute în documentul ICAO, Anexa 16, Volumul I, Cap. 4.**

5. Datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului

În procesul de cartare a zgomotului au fost utilizate următoarele date furnizate de către beneficiar sau culese de către executant :

5.1. Date privind coordonatele Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj RA

(LRCL): AIP Romania nr. LR 2.7-1 / 21.04.2022 (regăsit în anexe);

Conform datelor cuprinse în documentul AIP Romania nr. LR 2.7-1, Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA (LRCL) are următoarele coordonate:

- Punct de referință aeroport: 46⁰ 47' 21" N / 023⁰ 41' 32" E
- Altitudine de referință de 1039 FT.
- Direcția și distanța față de municipiul Cluj-Napoca = 9 km Est;
- Temperatura de referință = 29,3 °C;

5.2 Datele privind dimensiunile și caracteristicile fizice ale pistei Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj RA (LRCL) se regăsesc documentul AIP Romania nr. LR AD 27-20 / 08.10.2020 și în documentul AD 2.7-8 / 15.07.2021 (atașate în anexe).

Conform documentelor menționate, caracteristicile fizice ale pistei Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj RA (LRCL) sunt:

- Dimensiuni pistă : 2040 m x 45 m

- Coordonatele ce definesc căile de rulare aferente pistei Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj RA (LRCL) sunt:

- **RWY 07** : Început cale (prag pistă) THR 07 - 464706.53 N / 0234026.61 E; sfârșit cale rulare: 464724.70 N / 0234147.26 E;

- **RWY 25** : Început cale (prag pistă) THR 25 - 464724.70 N / 0234147.26 E; sfârșit cale rulare: 464704.10 N / 0234015.86 E;

- Altitudinea pragurilor de pistă:

- **THR 07**: 1037,4 FT;

- **THR 25**: 1023,3 FT;

- Direcție:

- **RWY 07**: 067⁰;

- **RWY 25**: 247⁰;

5.3 Planul Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj RA (LRCL) se regăsește în documentul Aerodrome Chart ICAO - AD 2.7-20 / 2020 (anexat)

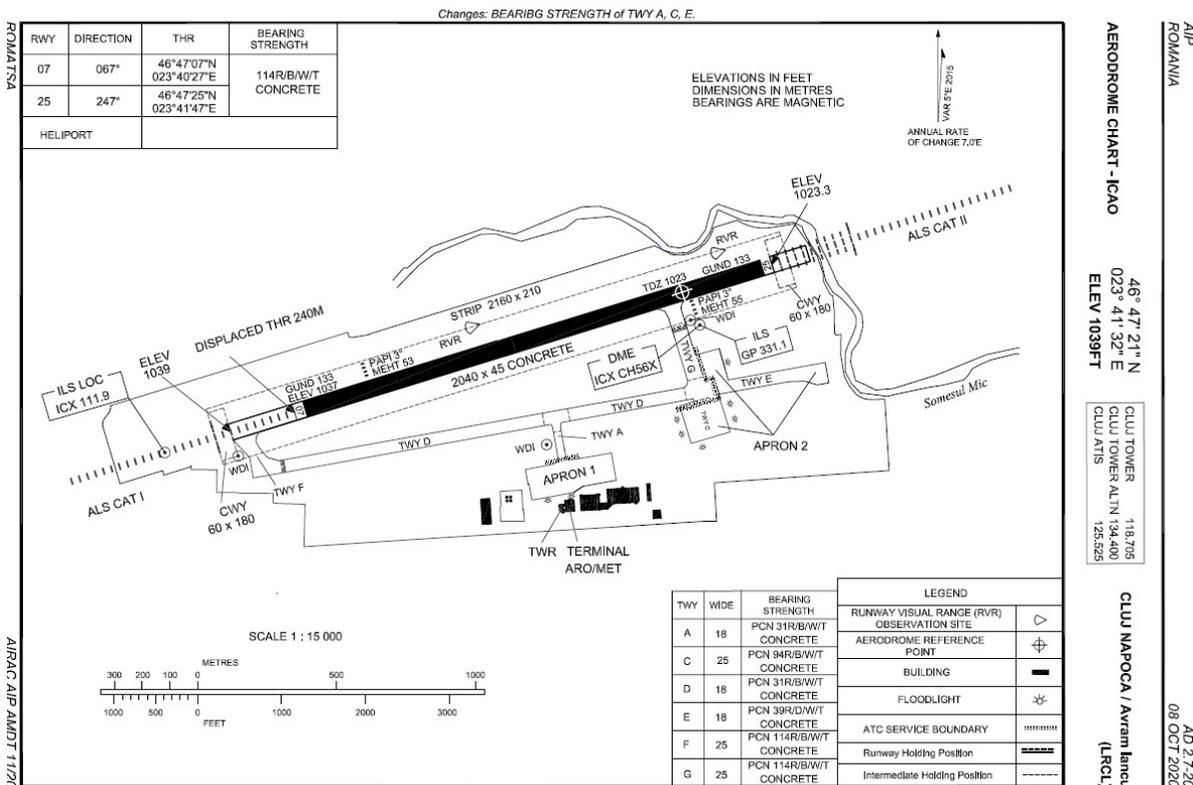


Figura 1 – Harta Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA

5.4 Date despre traficul aerian:

Orarul și statisticile privind mișcările de aeronave, defalcate pe direcții de zbor (aterizare / decolare) și tipuri de aeronave, au fost furnizate de către Dispeceratul Operațional al Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj RA (documentele sunt regăsite în anexe).

În anul 2021, pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, conform datelor furnizate de către RA Aeroportul "Avram Iancu" Cluj RA, au fost efectuate un număr de 17.540 de mișcări aeronave (aterizări + decolări), dintre care, un număr de:

- 573 de mișcări au fost reprezentate de aterizări/decolări ale unor aeronave de mici dimensiuni din Categoria A (anvergura aripilor mai mică de 15 m);
 - 932 de mișcări au fost reprezentate de aterizări/decolări ale unor aeronave de mici dimensiuni din Categoria B (anvergura aripilor cuprinsă între 15 și 24 m);
 - 15.413 de mișcări au fost reprezentate de aterizări/decolări ale unor aeronave din Categoria C (anvergura aripilor cuprinsă între 24 și 36 m);
 - 622 de mișcări au fost realizate de elicoptere (majoritatea deserving serviciile SMURD);
- Datorită faptului că direcțiile de aterizare / decolare utilizate de aeronavele ce tranzitează

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA au o influență directă asupra zonelor afectate de zgomotul generat de funcționarea aeroportului, au fost solicitate și primite date statistice privind gradul de utilizare al direcțiilor de zbor.

Au fost furnizate date detaliate privind orarul de zbor și direcțiile de aterizare / decolare doar pentru aeronavele de mari dimensiuni (Categorია C) care utilizează serviciile de aterizare / decolare instrumentală și reprezintă nu doar marea majoritate a zborurilor efectuate pe / de pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA ci constituie și sursa majoră de zgomot aeroportuar.

Aceste date de trafic ce includ tipul și numărul de aeronave din fiecare tip, direcțiile de aterizare respectiv decolare, defalcate pe intervale de zi, seară și noapte sunt prezentate în tabelul 1:

Tabel 1 - date statistice privind gradul de utilizare al direcțiilor de zbor

| Tip aeronavă | RWY 07 | | | | | | RWY 25 | | | | | | TOTAL / Tip. AVO |
|----------------------|--------|-------|--------|------|-------|--------|--------|-------|--------|------|-------|--------|---------------------|
| | ARR | | | DEP | | | ARR | | | DEP | | | |
| | Zi | Seară | Noapte | Zi | Seară | Noapte | Zi | Seară | Noapte | Zi | Seară | Noapte | |
| A 321 | 44 | 2 | - | 22 | 10 | 47 | 364 | 82 | 227 | 377 | 146 | 117 | 1438 |
| A 320 | 228 | 21 | 17 | 193 | 38 | 227 | 1358 | 429 | 786 | 1543 | 468 | 372 | 5680 |
| A 319 | 4 | - | - | 47 | 3 | 4 | 71 | 46 | 2 | 32 | 33 | 4 | 246 |
| A 318 | 5 | - | - | 33 | 28 | 12 | 125 | 27 | 19 | 53 | 42 | 7 | 351 |
| ANTONOV 26 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | 2 |
| ATR 42-300 | - | 16 | - | 33 | - | - | 9 | 197 | - | 189 | - | - | 444 |
| ATR 72-500 | 5 | - | - | - | 1 | 16 | 127 | 11 | 14 | 11 | 125 | 3 | 313 |
| ATR 72-600 | 7 | 2 | - | 179 | 68 | 63 | 213 | 89 | 36 | 20 | 10 | 8 | 695 |
| B 739 | - | - | - | 2 | - | - | 8 | 2 | - | 6 | 2 | - | 20 |
| B 738 | 57 | 9 | - | 167 | 35 | 72 | 741 | 217 | 139 | 617 | 219 | 54 | 2327 |
| B 737 | 9 | 2 | - | 82 | 11 | 6 | 237 | 39 | 26 | 139 | 68 | 7 | 626 |
| B 735 | 1 | - | - | 15 | 1 | 1 | 82 | 5 | 2 | 68 | 3 | 2 | 180 |
| B 734 | 9 | 1 | 2 | 11 | 11 | 2 | 297 | 246 | 74 | 257 | 332 | 16 | 1258 |
| B 733 | 56 | 2 | - | 98 | 10 | 17 | 171 | 32 | 43 | 151 | 22 | 7 | 609 |
| Bombardier GL5T | - | - | - | 1 | - | - | 2 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| C 27J SPARTAN | 1 | - | - | 1 | 3 | - | 10 | - | - | 4 | - | 3 | 22 |
| CRJ 9 | 11 | - | - | 31 | - | - | 45 | 9 | - | 28 | 6 | - | 130 |
| DH8D | 7 | - | - | 55 | 1 | - | 73 | - | - | 24 | - | - | 160 |
| E 195 | 32 | 9 | 4 | 103 | - | 10 | 191 | 15 | 48 | 172 | - | 14 | 598 |
| E 190 | 16 | - | 2 | 62 | - | - | 114 | - | 19 | 89 | - | - | 302 |
| E 170 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 2 |
| F 100 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 2 | 2 | - | - | 6 |
| Total / fază zi | 492 | 64 | 25 | 1137 | 220 | 477 | 4241 | 1446 | 1437 | 3784 | 1476 | 614 | 15413 |
| Total / faza zbor | 581 | | | 1834 | | | 7124 | | | 5874 | | | |
| Total / direcție | 2415 | | | | | | 12998 | | | | | | |

5.5 Date privind traseele și profilurile de zbor:

Datele și informațiile privind culoarele de zbor sunt incluse în documentele oficiale ICAO menționate mai jos, documente furnizate de către Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA:

- Aerodrome Obstacle Chart (*Harta obstacolelor din jurul aeroportului*)- ICAO - Type A RWY 25 - AD 2.7-25; RWY 07 – AD 2.7-26;
- Precision Approach Terrain Chart (*Harta de precizie a terenului pentru aterizare*) - ICAO RWY 25 - AD 2.7-29

Conform informațiilor primite prin e-mail în data de 08.06.2022, ca urmare a solicitărilor transmise de către Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, Dispeceratul Operațional către ROMATSA SA, în cazul a 99% dintre decolările efectuate de pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA se menține direcția axului pistei (datorită în principal obstacolării) până la atingerea unei altitudini de 4000 FT iar distanța la care este atinsă această altitudine excede limitele administrative ale Municipiului Cluj-Napoca și ale comunei Apahida.

De asemenea, conform indicațiilor primite de la reprezentatul pentru AIAIC al ROMATSA SA prin intermediul Dispeceratului Operațional al Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, au fost luate în considerare ca fiind relevante și utilizate în procesul de cartare a zgomotului, următoarele documente de zbor:

- *Aterizare RWY 07 – AIP Romania AD 2.7 – 71 / 02.02.2019;*
- *Aterizare RWY 25 – AIP Romania AD 2.7 – 52 / 02.02.2019;*
- *Decolare RWY 07 – AIP Romania AD 2.7 – 34 / 17.06.2021;*
- *Decolare RWY 25 – AIP Romania AD 2.7 – 35 / 02.02.2021;*

Aceste documente sunt regăsite în anexe.

Datele privind culoarele de zbor incluse în documentele de mai sus (direcții, altitudini, puncte de inflexiune, puncte de referință, lungimi de segment și arce de cerc, au fost introduse în pachetul software utilizat în procesul de cartare a zgomotului aeroportuar pentru modelarea 3D a traiectoriilor urmate de aeronave la aterizare, respectiv decolare.

Traseele de zbor rezultate, sunt figurate în plan, în hărțile de zgomot, cu linie întreruptă de culoare magenta și sunt marcate după cum urmează:

- ARR RWY 07 – aterizare pe direcția 07;
- DEP RWY 07 – decolare pe direcția 07;
- ARR RWY 25– aterizare pe direcția 25;
- DEP RWY 25 – decolare pe direcția 25;

5.6 Date privind populația, numărul de locuințe, distribuția statistică a populației

Datele statistice privind populația, numărul de locuințe și suprafața locuințelor au fost preluate din Anuarul Statistic al Județului Cluj – ediția 2020, elaborat de Institutul Național de Statistică, Direcția Județeană de Statistică Cluj.

Conform datelor din documentul menționat, după domiciliu, populația județului Cluj era distribuită astfel:

Tabel. 2 – Distribuția populației după domiciliu și mediu:

| An de referință | Urban | Rural |
|------------------------|--------------|--------------|
| 2019 | 479.532 | 254.636 |

Numărul de locuitori domiciliați în principalele localități din proximitatea Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, la data de 01.07.2020, a fost:

Tabel. 3 – Număr de persoane domiciliate în localitățile din proximitate:

| Localitatea | Număr de persoane domiciliate (2020) |
|------------------------|---|
| Municipiul Cluj-Napoca | 327.985 |
| Comuna Florești | 42.508 |
| Comuna Apahida | 14.659 |

Situația locuințelor, conform datelor din Anuarul Statistic al Județului Cluj, la nivelul anului de referință 2018, a fost:

Tabel. 4 – Fondul de locuințe, pe medii:

| TOTAL | UM | Urban | Rural |
|---------------------|-----------|--------------|--------------|
| Locuințe | Număr | 208.634 | 133.796 |
| Suprafața Locuibilă | mp | 10.610.764 | 6.273.826 |

5.7 Date privind curbele de nivel: - au fost importate din Google Maps Elevation Data utilizând modulul Cartography al pachetului software Sound Plan;

Ulterior, acestea au fost utilizate pentru generarea modelului 3D al zonei studiate (Digital Ground Model – DGM).

5.8 Harta localităților (în sistemul de coordonate STEREO 70): a fost realizată utilizând datele importate direct din Open Street Maps (drumuri, clădiri, parcări, suprafețe și cursuri de apă, etc);

Ulterior, a fost realizată conversia la sistemul de coordonate EPSG3035 – LAEA-Europe.

5.9 Tip și înălțime clădiri – amprentele la sol ale clădirilor se regăsesc în hărțile localităților, fiind preluate din acestea iar înălțimile, numărul de etaje și tipul clădirilor au fost stabilite prin observații proprii și introduse în softul de cartare a zgomotului.

6. Software de cartare a zgomotului și metodologia de calcul utilizate

Datele de intrare menționate anterior au fost prelucrate cu ajutorul pachetului software specializat de cartare a zgomotului compus din programul de calcul și predicție **SoundPlan V8.2** - și modulul specializat pentru zgomotul generat de aeronave – "**Aircraft Noise with statistics**"; pachet software dezvoltat de către **SoundPlan GmbH Germania**.

Pachetul software utilizat, este actualizat și are implementate inclusiv prevederile Anexei 3 la Directiva (UE) 2020/367 ce se bazează pe recomandările Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) referitoare la relațiile doză / efect dintre efectele nocive asupra sănătății și zgomotul în mediu.

Softul utilizat îndeplinește cerințele cuprinse în Anexa 2 a Legii 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și are implementată metodologia comună europeană conform prevederilor Ordinul nr. 842/2022 pentru modificarea și completarea anexelor nr. 4, 6, 7 și 9 la Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor 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.

S-au efectuat calculele pentru indicatorii **Lzsn** și **Lnoapte** – conform prevederilor Legii 121/2019 privind „*Evaluarea și Gestionarea Zgomotului Ambiant*”.

Calculele au fost efectuate conform metodei comune europene CNOSSOS-EU 2021 ” *Common Noise Assessment Methods in Europe*”, transpusă în legislația națională prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor 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.

Dat fiind faptul că, datele primite de la ROMATSA privind culoarele de zbor reprezintă o situație ideală, standardizată, dar în realitate traseele de zbor se pot abate semnificativ de la aceste culoare, s-a optat pentru utilizarea în procesul de cartare a zgomotului a unor trasee de zbor reale. Cum ROMATSA nu dispune de datele radar necesare, pentru o corectă reproducere a traseelor de zbor, s-a optat pentru achiziția acestor date de la cel mai mare site de urmărire a traficului aerian (www.flightradar24.com). Au fost descărcate și prelucrate cca. 1000 de zboruri (500 de aterizări și 500 de decolări) – traseele reale putând fi vizualizate în imaginile de mai jos:

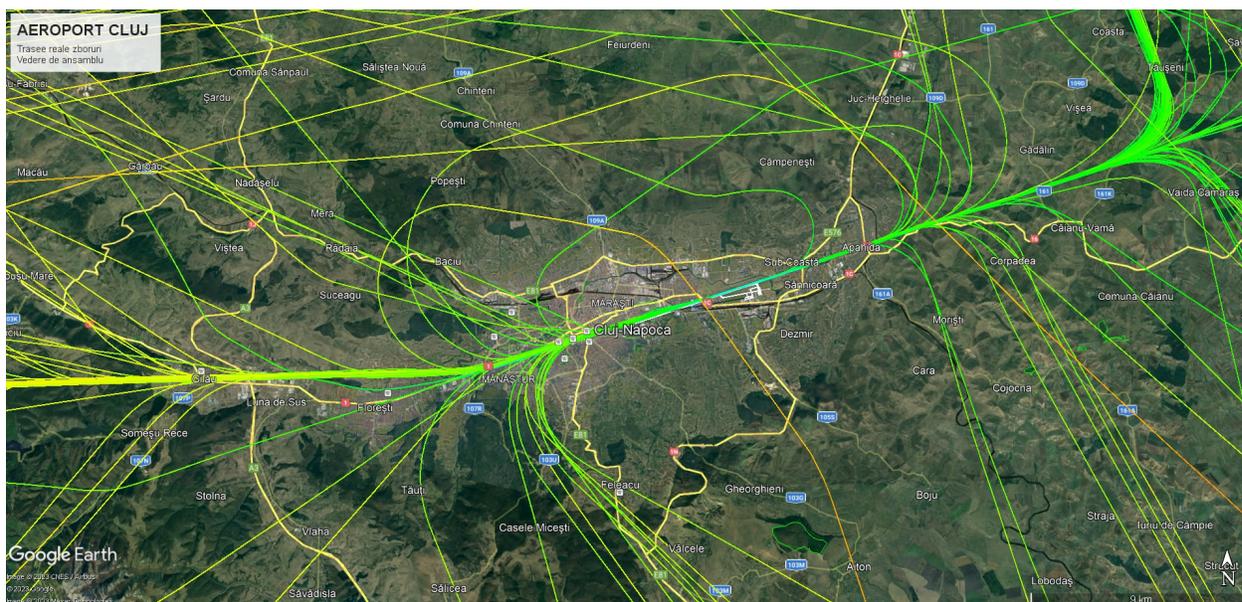


Figura 2 – Trasee reale de zbor Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA



Figura 3 – Trasee reale de zbor – mun. Cluj-Napoca - Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA

Datele privind traseele reale de zbor au fost descălcate în format KML și .csv, niciunul dintre aceste formate neputând fi importate direct în pachetul software de cartare a zgomotului.

Metodologia de lucru:

- i) Pornind de la datele privind traseele reale de zbor, au fost construite traiectoriile la sol pentru operațiunile de aterizare și decolare pentru fiecare dintre cele două direcții (RWY 07 și RWY 25). Acolo unde distanțele dintre două trasee reale de zbor a fost mai mică de 50 m, s-a trasat un singur traseu central, traficul aerian fiind comasat pe acesta.
- ii) Coroborând informațiile obținute din traseele reale de zbor furnizate de www.flightradar24.com, cu datele incluse în documentele de zbor furnizate de către Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA – documente menționate la pct. 5.5 (documente regăsite în anexe) - pentru fiecare traseu de aterizare sau decolare, au fost alocate tipurile de aeronave ce au utilizat fiecare culoar de zbor stabilit anterior;
- iii) Apelând la facilitățile oferite de pachetul software SoundPlan, utilizând baza de date ANP a EUROCONTROL, pentru fiecare tip de aeronavă au fost generate traseele de zbor 3D și au fost alocați automat parametrii operaționali corespunzători fiecărei etape (croazieră, aterizare, decolare, rulare la sol) cât și emisii de zgomot aferente fiecărui regim de funcționare;

- iv) A fost utilizată dispersia laterală pentru fiecare traseu de zbor cu utilizarea a minim 6 și maxim 12 trasee de zbor secundare pentru fiecare rută;

Distribuția mișcărilor de aeronave pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, în anul 2021, defalcată pe clase de aeronave, tip de mișcare (aterizare / decolare) și intervalele de timp de zi (07:00 - 19:00), seară (19:00 – 23:00) și noapte (23:00 – 07:00), a fost cea prezentată în tabelul 1, pct. 5.4 "Date despre Traficul Aerian".

Mărimea gridului utilizat în procesul cartare a zgomotului a fost de 100 x 100 m, iar înălțimea acestuia a fost considerată la 4 m.

7. Metodologia de obținere a numărului de locuințe și locuitori expuși la zgomot

În procesul de elaborare a hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, a fost urmată următoarea procedura de lucru pentru distribuția locuitorilor în clădirile rezidențiale în scopul estimării expunerii la diferitele valori ale indicatorilor de zgomot.

- i) Prin utilizarea datelor statistice oficiale din documentul indicat la pct. 5.6 privind distribuția populației în localitățile învecinate aeroportului a fost stabilit numărul de persoane/ m² de locuință (*FSI*), (respectiv densitatea populației exprimată în număr de locuitori/m² locuibil). În mediul urban aceasta este *FSI = 23,54 m² locuibil / locuitor*, iar în mediul rural de *FSI = 26,18 m² locuibil / locuitor* ,
- ii) Pentru fiecare clădire rezidențială (sau asimilabilă acesteia), utilizând amprenta la sol a clădirii (*BA*) și numărul de etaje (*NF*), pachetul software SoundPlan a calculat automat suprafața locuibilă aferentă fiecărei clădiri;
- iii) Utilizând facilitatea "Distribute Inhabitants" inclusă în pachetul software SoundPlan, în funcție de suprafața locuibilă totală a fiecărei clădiri (*DUFS*) și suprafața locuinței pe cap de locuitor (*FSI*) a fost stabilit numărul de locuitori din fiecare clădire rezidențială (*Inh_{clădire}*) utilizând formula 2.8.6 din Anexa 2, cap. 2.8 a legii 121/2019:

$$Inh_{clădire} = DUFS / FSI$$

- iv) După generarea hărților de zgomot pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte}, au fost identificate clădirile rezidențiale incluse în interiorul fiecărui contur aferent valorilor indicatorilor de zgomot;

v) Pentru fiecare valoare a indicatorilor de zgomot, pornind de la numărul de clădiri de locuit incluse în interiorul fiecărui contur, prin utilizarea informațiilor privind numărul de persoane estimat anterior în fiecare clădire de locuit, a fost calculat numărul de persoane expus diferitelor valori ale indicatorilor de zgomot Lzsn și Lnoapte. Aceste evaluări sunt realizate automat cu ajutorul pachetului software SoundPlan.

vi) Pentru stabilirea numărului de locuințe aflate în interiorul fiecărui contur al indicatorilor de zgomot Lzsn și Lnoapte, s-au utilizat datele privind numărul de locuitori din interiorul fiecărui interval - calculat la punctul anterior – coroborat cu datele statistice prezentate la pct. 5.6. Din datele prezentate în tabelul 4 (*Fond de Locuințe, pe medii*) coroborate cu datele din Tabelul 2 (Distribuția populației după domiciliu și mediu), rezultă faptul că, **în mediul urban, o locuință este alocată unui număr de 2,21 persoane**, iar în **mediul rural, o locuință este alocată unui număr de 1,85 persoane**.

Numărul de locuințe expuse diferitelor valori ale indicatorilor Lzsn și Lnoapte, a fost calculat, după formula:

$$\text{Nr. Locuințe expuse} = \text{Nr. Total Persoane expuse} / \text{Nr. Persoane/locuință}$$

Întocmit

Drd. Ing. Marius Joldea

Expert Principal - Atestat pentru elaborarea Studiilor de Evaluarea și Gestionarea Zgomotului Ambient, conform Certificatului de Atestare nr. 184 / 2022

ANEXE

- *Certificat de Atestare nr. 184 / 2022;*
- *Date statistice privind traficul aerian;*
- *Documente statistice privind populația și locuințele – extrase din Anuarul Statistic al Județului Cluj;*



Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro



CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 184/31.03.2022

Valabil până la data de 31.03.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă domnul **Marius Ovidiu JOLDEA** cu domiciliul în Șelimbăr, str. Gheorghe Titeica, nr. 16, județul Sibiu, CNP 171111312950, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 17 din data 31.03.2022: **EGZA** -----

Președintele Comisiei de atestare

Ioan GHERHEȘ



TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018



**SITUAȚIE REFERIToare LA OPERAREA MIȘCĂRIILOR DE AERONAVE TIP C ÎN ANUL 2021 PE
AEROPORTUL INTERNAȚIONAL AVRAM IANCU CLUJ**

| Tip aeronavă | RWY 07 | | | | | | | | | | RWY 25 | | | | | | | | | | TOTAL / Tip. AVO |
|-------------------|--------|-------|--------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------|----|--------|------------------------|
| | ARR | | | | | DEP | | | | | ARR | | | | | DEP | | | | | |
| | Zi | Seară | Noapte | Zi | Noapte | Seară | Zi | Noapte | Seară | Zi | Noapte | Seară | Zi | Noapte | Seară | Zi | Noapte | Seară | Zi | Noapte | |
| A 321 | 44 | 2 | - | 22 | 47 | 10 | 22 | 47 | 364 | 82 | 227 | 377 | 146 | 117 | 1438 | | | | | | |
| A 320 | 228 | 21 | 17 | 193 | 227 | 38 | 193 | 227 | 1358 | 429 | 786 | 1543 | 468 | 5680 | | | | | | | |
| A 319 | 4 | - | - | 47 | 4 | 3 | 47 | 4 | 71 | 46 | 2 | 32 | 33 | 246 | | | | | | | |
| A 318 | 5 | - | - | 33 | 12 | 28 | 33 | 12 | 125 | 27 | 19 | 53 | 42 | 351 | | | | | | | |
| ANTONOV 26 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 2 | | | | | | | |
| ATR 42-300 | - | 16 | - | 33 | - | - | 33 | - | 9 | 197 | - | 189 | - | 444 | | | | | | | |
| ATR 72-500 | 5 | - | - | - | 16 | 1 | - | 16 | 127 | 11 | 14 | 11 | 125 | 313 | | | | | | | |
| ATR 72-600 | 7 | 2 | - | 179 | 63 | 68 | 179 | 63 | 213 | 89 | 36 | 20 | 10 | 695 | | | | | | | |
| B 739 | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | 8 | 2 | - | 6 | 2 | 20 | | | | | | | |
| B 738 | 57 | 9 | - | 167 | 72 | 35 | 167 | 72 | 741 | 217 | 139 | 617 | 219 | 2327 | | | | | | | |
| B 737 | 9 | 2 | - | 82 | 6 | 11 | 82 | 6 | 237 | 39 | 26 | 139 | 68 | 626 | | | | | | | |
| B 735 | 1 | - | - | 15 | 1 | 1 | 15 | 1 | 82 | 5 | 2 | 68 | 3 | 180 | | | | | | | |
| B 734 | 9 | 1 | 2 | 11 | 2 | 11 | 11 | 2 | 297 | 246 | 74 | 257 | 332 | 1258 | | | | | | | |
| B 733 | 56 | 2 | - | 98 | 17 | 10 | 98 | 17 | 171 | 32 | 43 | 151 | 22 | 609 | | | | | | | |
| Bombardier GL5T | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 2 | - | - | 1 | - | 4 | | | | | | | |
| C 271 SPARTAN | 1 | - | - | 1 | - | 3 | 1 | - | 10 | - | - | 4 | - | 22 | | | | | | | |
| CRJ 9 | 11 | - | - | 31 | - | - | 31 | - | 45 | 9 | - | 28 | 6 | 130 | | | | | | | |
| DH8D | 7 | - | - | 55 | - | 1 | 55 | - | 73 | - | - | 24 | - | 160 | | | | | | | |
| E 195 | 32 | 9 | 4 | 103 | 10 | - | 103 | 10 | 191 | 15 | 48 | 172 | - | 598 | | | | | | | |
| E 190 | 16 | - | 2 | 62 | - | - | 62 | - | 114 | - | 19 | 89 | - | 302 | | | | | | | |
| E 170 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 2 | | | | | | | |
| F 100 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | 2 | 2 | - | 6 | | | | | | | |
| Total / fază zi | 492 | 64 | 25 | 1137 | 477 | 220 | 1137 | 477 | 4241 | 1446 | 1437 | 3784 | 1476 | 614 | | | | | | | |
| Total / faza zbor | 581 | | | | | 1834 | | | | | 7124 | | | | | 5874 | | | | | |
| Total / direcție | 2415 | | | | | | | | | | 12998 | | | | | | | | | | 15413 |

Întocmit: Bogdan SAVA



Situație privind numărul de mișcări de aeronave care au operat în anul 2021 pe
Aeroportul Internațional *Avram Iancu* Cluj

| Tip aeronava (codificarea ICAO) | Total miscari / tip avo. | Total miscari / cat. Av. |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Aeronave categoria A (anvergura aripilor < 15 metri) | | |
| Cessna 172 (C172) | 4 | 573 |
| Cessna 182 (C182) | 15 | |
| Cessna 208 (C208) | 10 | |
| Aerostar R-40FS Festival(R40FS) | 2 | |
| Beech 36 Bonanza (BE36) | 6 | |
| Beech 400 Beechjet (BE40) | 20 | |
| Beech 33 Debonair (BE 33) | 2 | |
| Beech 200 Super King Air (BE 20) | 4 | |
| BRM Aero Bristell NG 5 (NG5) | 2 | |
| Blohm & Voss P.208(P208) | 4 | |
| Blackshape Prime(PRIM) | 5 | |
| Cirrus SR20(SR20) | 2 | |
| Cirrus SR 22 (SR22) | 22 | |
| Diamond DA40 Diamond Star (DA40) | 2 | |
| Diamond DA42 Twin Star (DA42) | 4 | |
| Diamond DA50 Super Star (DA50) | 4 | |
| Diamond DA62 (DA62) | 4 | |
| Pilatus PC-12 (PC12) | 50 | |
| Piaggio P.180 Avanti (P180) | 8 | |
| Festival R40F(FEST) | 1 | |
| Piper SportCruiser (CRUZ) | 6 | |
| Piper PA-11 Cub (PA11) | 4 | |
| Piper Cheyenne 2(PAY2) | 12 | |
| Piper Cheyenne 3(PAY3) | 2 | |
| Piper PA-28 Cherokee (P28A) | 4 | |
| Piper PA-31 Navajo(PA31) | 2 | |
| Piper PA-32R (P32R) | 2 | |
| Piper PA-34 Seneca (PA34) | 64 | |
| Piper PA-42 Cheyenne(PA42) | 2 | |
| Piper PA-46 Malibu(PA46) | 10 | |
| Piper Malibu Meridian (P46T) | 10 | |
| Pipistrel Virus (PIVI) | 14 | |

| | |
|---|-----|
| PS-28 Cruiser (PS28) | 4 |
| Socata Tobago (TOBA) | 8 |
| Socata TBM 700B (TBM7) | 2 |
| Tecnam P2006T(P06T) | 2 |
| Cessna 500 Citation (C500) | 2 |
| Cessna 501 Citation (C501) | 4 |
| Cessna 510 Citation Mustang (C510) | 14 |
| Cessna 525 Citation (C525) | 58 |
| Cessna 560 Citation (C560) | 24 |
| Cessna 500 Citation (C500) | 22 |
| Mitsubishi MU-2(MU2) | 16 |
| Eclipse 500 (EA50) | 6 |
| Learjet 35 (LJ35) | 10 |
| Learjet 40 (LJ40) | 8 |
| Learjet 45 (LJ45) | 12 |
| Learjet 60 (LJ60) | 10 |
| Embraer Phenom 100 (E50P) | 34 |
| Embraer Phenom 300 (E55P) | 26 |
| Dassault Falcon 10 (FA 10) | 2 |
| Fairchild Swearingen (SW3) | 6 |
| Aeronave categoria B <i>(anvergura aripilor 15 metri dar < 24 metri)</i> | |
| Bombardier CRJ 200 (CRJ2) | 6 |
| Embraer ERJ-135 (E135) | 4 |
| Saab 340 (SF34) | 18 |
| Beechcraft King Air 90 (BE9L) | 8 |
| Bombardier Challenger 300 (CL30) | 20 |
| Bombardier Challenger 350 (CL35) | 28 |
| Bombardier Challenger 600 (CL60) | 112 |
| Bombardier Challenger 850 (CL85) | 2 |
| Cessna 550 Citation II (C550) | 20 |
| Cessna 560X Citation Excell (C56X) | 38 |
| Cessna 680 Citation Sovereign (C680) | 16 |
| Cessna 750 Citation X (C750) | 2 |
| RAYTHEON BAe-125(H25B) | 10 |
| Dassault Falcon 2000 (F2TH) | 4 |
| Dassault Falcon 900 (F900) | 2 |
| Gulfstream G200 (G200) | 10 |
| Gulfstream G280 (G280) | 2 |
| Embraer Legacy 500 (E550) | 4 |
| Fairchild Swearingen Metroliner (SW4) | 576 |
| Let L-410 Turbolet (L410) | 8 |
| Cessna F406 Caravan II (F406) | 22 |
| Dornier 228 (D228) | 12 |
| Dornier 328 (D328) | 4 |
| Beech 1900 (B 190) | 4 |

| Aeronave categoria C (anvergura aripilor 24 metri dar < 36 metri) | | | |
|---|------|-------|---------------|
| Airbus A 318 (A318) | 351 | 15413 | |
| Airbus A 319 (A319) | 246 | | |
| Airbus A 320 (A320) | 5680 | | |
| Airbus A 321 (A321) | 1438 | | |
| Alenia ATR 42-300 (AT43) | 444 | | |
| Alenia ATR 72 (AT72) | 313 | | |
| Alenia ATR 76 (AT76) | 695 | | |
| Alenia C 27J Spartan (C27J) | 22 | | |
| Antonov 26 (AN 26) | 2 | | |
| Boeing 737-300 (B733) | 609 | | |
| Boeing 737-400 (B734) | 1258 | | |
| Boeing 737-500 (B735) | 180 | | |
| Boeing 737-700 (B737) | 626 | | |
| Boeing 737-800 (B738) | 2327 | | |
| Boeing 737-900 (B739) | 20 | | |
| Bombardier CRJ 900 (CRJ9) | 130 | | |
| Bombardier Dash 8 Q 400 (DH8D) | 160 | | |
| Bombardier Global 5000 (GL 5T) | 4 | | |
| Embraer E 170 (E170) | 2 | | |
| Embraer E 190 (E190) | 302 | | |
| Embraer E 195 (E195) | 598 | | |
| Fokker 100 (F100) | 6 | | |
| Elicoptere | | | |
| Aérospatiale SA 330 Puma(PUMA) | 2 | 622 | |
| Augusta Westland AW-109 (A 109) | 4 | | |
| Augusta Westland AW-139 (A 139) | 4 | | |
| Bell 206 (B06) | 4 | | |
| Bell 407 (B407) | 6 | | |
| Boeing CH-47 Chinook(H47) | 2 | | |
| Sikorsky UH-60 Black Hawk(H60) | 12 | | |
| Eurocopter EH-65 Dolphin (AS 65) | 4 | | |
| Eurocopter EC-135 (EC35) | 518 | | |
| Eurocopter EC-120 Colibri (EC20) | 4 | | |
| Eurocopter AS332 Super Puma (AS32) | 4 | | |
| Eurocopter AS350 Ecureuil (AS50) | 12 | | |
| IAR 316 (IAR316) | 30 | | |
| Mil MI 17 (MI17) | 16 | | |
| Număr total de mișcări pentru anul 2021 | | | 17.540 |

Întocmit,
 ȘEF DISPECERAT OPERAȚIONAL
 Bogdan SAVA



POPULAȚIA

**2.1.4. PRIMELE 10 LOCALITĂȚI ALE JUDEȚULUI, ÎN ORDINE
DESCRESCĂTOARE A POPULAȚIEI DUPĂ DOMICILIU¹⁾,
LA 1 IULIE 2020**

- persoane-

| Nr. crt. | Localitatea | 2020 ¹⁾ |
|-------------|--------------------------|--------------------|
| A | B | I |
| 1. | MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA | 327985 |
| 2. | MUNICIPIUL TURDA | 55089 |
| 3. | COMUNA FLOREȘTI | 42508 |
| 4. | MUNICIPIUL DEJ | 37911 |
| 5. | MUNICIPIUL CÂMPIA TURZII | 27208 |
| 6. | MUNICIPIUL GHERLA | 22788 |
| 7. | COMUNA APAHIDA | 14659 |
| 8. | COMUNA BACIU | 12395 |
| 9. | ORAȘ HUEDIN | 9452 |
| 10. | COMUNA GILĂU | 9053 |

¹⁾Date provizorii

**2.1.5. POPULAȚIA DUPĂ DOMICILIU PE MEDII, SEXE ȘI VÂRSTE LA
1 IULIE**

-persoane-

| Grupa de vârstă | 2016 | 2017 ¹⁾ | 2018 | 2019 ¹⁾ | 2020 ²⁾ |
|-----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------------------|
| A | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TOTAL | 723828 | 727240 | 730878 | 734910 | 737992 |
| ➤ 0-4 ani | 34266 | 35087 | 36120 | 36877 | 36712 |
| ◆ 0 ani | 7179 | 7372 | 7494 | 7296 | 6789 |
| ◆ 1 ani | 6943 | 7260 | 7382 | 7569 | 7333 |
| ◆ 2 ani | 6768 | 7017 | 7413 | 7447 | 7610 |
| ◆ 3 ani | 6605 | 6793 | 7063 | 7471 | 7481 |
| ◆ 4 ani | 6771 | 6645 | 6768 | 7094 | 7499 |
| ➤ 5-9 ani | 35297 | 35447 | 35046 | 34608 | 34408 |
| ◆ 5 ani | 6871 | 6797 | 6640 | 6795 | 7124 |
| ◆ 6 ani | 7360 | 6902 | 6809 | 6652 | 6829 |
| ◆ 7 ani | 7255 | 7390 | 6913 | 6832 | 6678 |
| ◆ 8 ani | 7048 | 7305 | 7385 | 6919 | 6849 |
| ◆ 9 ani | 6763 | 7053 | 7299 | 7410 | 6928 |
| ➤ 10-14 ani | 31998 | 32761 | 33807 | 34764 | 35616 |
| ◆ 10 ani | 6942 | 6767 | 7058 | 7325 | 7415 |
| ◆ 11 ani | 6573 | 6973 | 6784 | 7077 | 7352 |
| ◆ 12 ani | 6358 | 6581 | 6974 | 6775 | 7083 |
| ◆ 13 ani | 6068 | 6377 | 6592 | 6977 | 6783 |
| ◆ 14 ani | 6057 | 6063 | 6399 | 6610 | 6983 |
| ➤ 15-19 ani | 31335 | 31247 | 31070 | 31182 | 31570 |
| ◆ 15 ani | 6294 | 6067 | 6058 | 6404 | 6608 |
| ◆ 16 ani | 6248 | 6289 | 6080 | 6071 | 6411 |
| ◆ 17 ani | 6303 | 6244 | 6304 | 6080 | 6076 |
| ◆ 18 ani | 6274 | 6344 | 6261 | 6323 | 6124 |
| ◆ 19 ani | 6216 | 6303 | 6367 | 6304 | 6351 |
| ➤ 20-24 ani | 34843 | 33576 | 33322 | 32756 | 32732 |
| ◆ 20 ani | 6423 | 6252 | 6353 | 6420 | 6344 |

9.2. FONDUL DE LOCUINȚE PE MEDII (existent la sfârșitul anului)

| | U.M. | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----------------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TOTAL | | | | | | |
| • Locuințe | număr | 324221 | 329432 | 335038 | 342430 | 350350 |
| • Camere de locuit | număr | 786452 | 799909 | 812880 | 832968 | 855431 |
| • Suprafața locuibilă | mp | 16000015 | 16246205 | 16479797 | 16884590 | 17322904 |
| MEDIUL URBAN | | | | | | |
| • Locuințe | număr | 198473 | 201173 | 204545 | 208634 | 212899 |
| • Camere de locuit | număr | 477858 | 484652 | 490965 | 501240 | 512485 |
| • Suprafața locuibilă | mp | 10142828 | 10270233 | 10381598 | 10610764 | 10858922 |
| MEDIUL RURAL | | | | | | |
| • Locuințe | număr | 125748 | 128259 | 130493 | 133796 | 137451 |
| • Camere de locuit | număr | 308594 | 315257 | 321915 | 331728 | 342946 |
| • Suprafața locuibilă | mp | 5857187 | 5975972 | 6098199 | 6273826 | 6463982 |

9.3. FONDUL DE LOCUINȚE PE FORME DE PROPRIETATE (existent la sfârșitul anului)

| | U.M. | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | B | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TOTAL | | | | | | |
| • Locuințe | număr | 324221 | 329432 | 335038 | 342430 | 350350 |
| • Camere de locuit | număr | 786452 | 799909 | 812880 | 832968 | 855431 |
| • Suprafața locuibilă | mp | 16000015 | 16246205 | 16479797 | 16884590 | 17322904 |
| MAJORITAR DE STAT | | | | | | |
| • Locuințe | număr | 5260 | 5260 | 5260 | 5260 | 5260 |
| • Camere de locuit | număr | 9782 | 9782 | 9782 | 9782 | 9782 |
| • Suprafața locuibilă | mp | 193739 | 193739 | 193739 | 193739 | 193739 |
| MAJORITAR PRIVATĂ | | | | | | |
| • Locuințe | număr | 318961 | 324172 | 329778 | 337160 | 345090 |
| • Camere de locuit | număr | 776670 | 790127 | 803098 | 823186 | 845649 |
| • Suprafața locuibilă | mp | 15806276 | 16052466 | 16286058 | 16690851 | 17129165 |

RAPORT
privind
toate datele obținute în urma realizării hărții strategice de zgomot
pentru
Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA

CUPRINS

1. *Descriere: localizare, mărime, împrejurimi, date despre trafic;*
 2. *Caracterizarea împrejurimilor*
 3. *Autoritatea responsabilă;*
 4. *Scopul raportului;*
 5. *Metode de calcul utilizate*
 6. *Rezultate obținute în urma cartării de zgomot*
 7. *Rezumatul Planului de Acțiune*
- Anexe*

1. DESCRIEREA GENERALĂ A AEROPORTULUI INTERNAȚIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ:

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj (Codul IATA pentru aeroport este **CLJ** / Codul ICAO fiind **RLCL**) este al doilea aeroport ca mărime din România după Aeroportul Internațional Henri Coandă București.

1.1. Localizare

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj este amplasat la 9 km Est față de municipiul Cluj-Napoca, la o altitudine de referință de 316,68 m (1039 FT) .

Conform datelor cuprinse în documentul AIP Romania nr. AD_2.7-1_LRCL (regăsit în anexe) Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj are următoarele coordonate:

AIP
ROMANIA

AD 2.7-1
21 APR 2022

LRCL AD 2.1 AERODROME LOCATION INDICATOR AND NAME
LRCL - CLUJ NAPOCA / Avram Iancu

LRCL AD 2.2 AERODROME GEOGRAPHICAL AND ADMINISTRATIVE DATA

| | | |
|---|--|--|
| 1 | ARP co-ordinates and site at AD | 464721N 0234132E on RWY centre line, 1457M from THR07 |
| 2 | Direction and distance from city | 9 km East from Cluj Napoca. |
| 3 | Elevation/Reference temperature/mean low temperature | 1039 FT / 29.3°C / -14.8°C |
| 4 | Geoid undulation at AD ELEV PSN | 133 FT |
| 5 | MAG VAR/ Annual rate of change | 5°E (2015) / 7.0°E |
| 6 | AD Administration, address, telephone, telefax, e-mail, AFS, website | Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj Str. Traian Vuia, nr. 149 , Cluj-Napoca, cod 400397 Tel: +40-(0)264-307500; +40-(0)264-416702; +40-(0)264-416708 Fax: +40-(0)264-416712; +40-(0)264-307505 Telex: 031288 AEROPCL R AFS: LRCLRAYD e-mail: office@airportcluj.ro SITA: CLJAPXH WEB: www.airportcluj.ro |
| 7 | Types of traffic permitted (IFR/VFR) | IFR/VFR |
| 8 | Remarks | Helicopter flights permitted |

1.2. Caracteristici aeroport Cluj-Napoca

Datele privind dimensiunile și caracteristicile fizice ale Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj se regăsesc în același document AIP Romania nr. AD_2.7-1_LRCL (atașat în anexe).

Acestea sunt prezentate în tabelul LRCL AD 2.12:

AD 2.7-8
15 JUL 2021

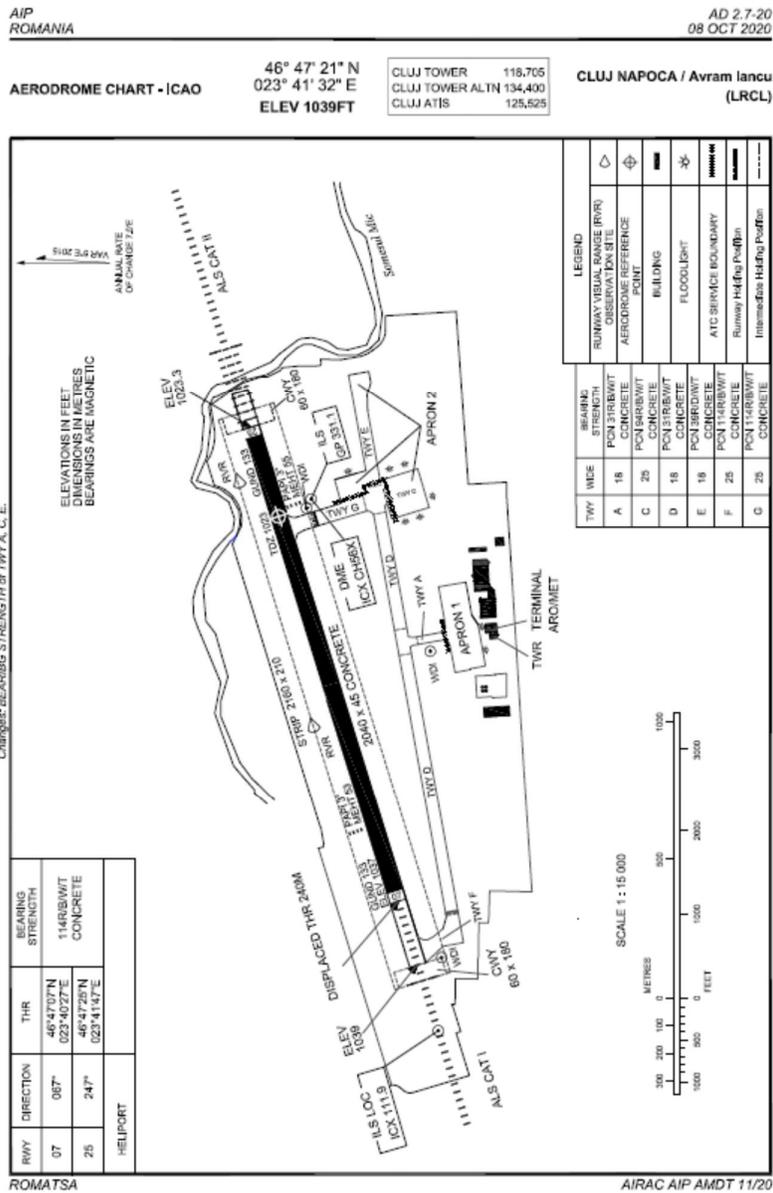


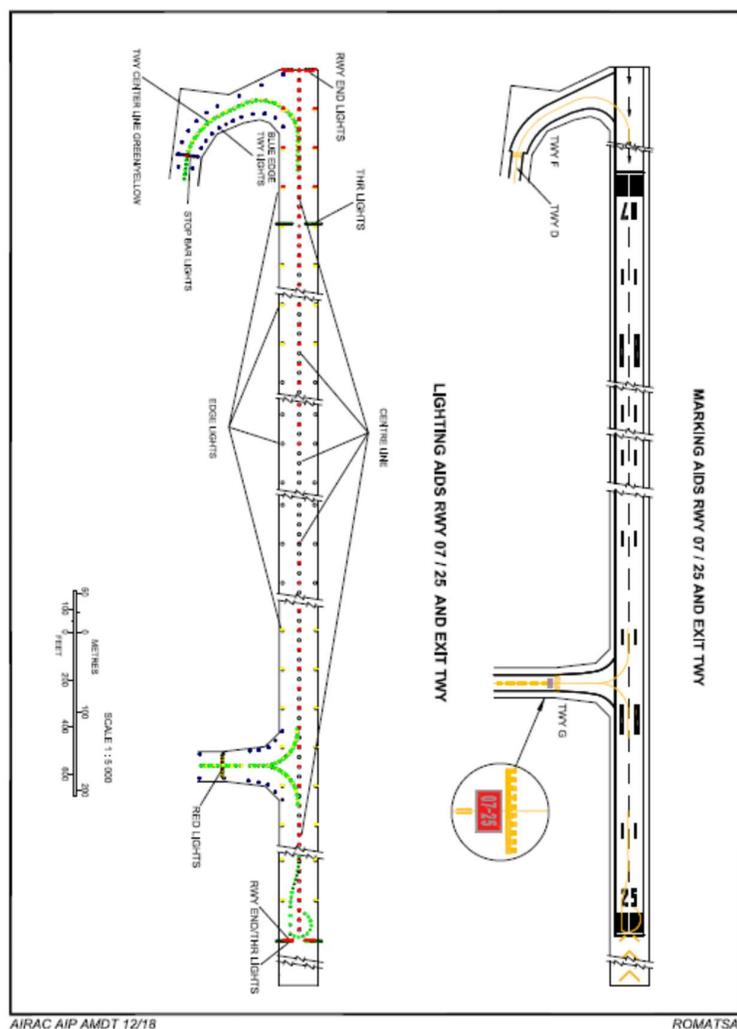
AIP
ROMANIA

LRCL AD 2.12 RUNWAY PHYSICAL CHARACTERISTICS

| Designations RWY NR | TRUE BRG | Dimensions of RWY (M) | Strength (PCN) and surface of RWY and SWY | THR coord RWY end coord THR geoid undulation | THR elevation and highest elevation of TDZ of precision APP RWY | Slope of RWY-SWY |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|---|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 07 | 071.83° | 2040 x 45 | 114/R/B/W/T Concrete | 464706.53N 0234026.61E 464724.70N 0234147.26E GUND 133.1 FT | THR 1037.4 FT | -0.1% (135 M) -0.4% (540 M) -0.24% (960 M) 0.00% (345 M) |
| 25 | 251.84° | 2040 x 45 | 114/R/B/W/T Concrete | 464724.70N 0234147.26E 464704.10N 0234015.86E GUND 132.9 FT | THR 1023.3 FT TDZ 1023.3 FT | 0.00 % (345 M) 0.24% (960 M) 0.4% (540 M) 0.1% (135 M) |
| SWY dimensions (M) | CWY dimensions (M) | Strip dimensions (M) | RESA dimensions (M) | Location and description of ARST system | OFZ | Remarks |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| NIL | 60 x 180 | 2160 x 210 | 90 x 150 | NIL | Yes | Threshold displaced from the end of the runway by 240 M |
| NIL | 60 x 180 | 2160 x 210 | 100 x 150 | NIL | NIL | NIL |

Planurile Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj sunt prezentate în documentul Airport Charts LRCL 2.7-20/20a, după cum urmează:





1.3. Date Despre Trafic

În anul 2021, pe Aeroportul Internațional “Avram Iancu” Cluj RA, conform datelor furnizate de către RA Aeroportul “Avram Iancu” Cluj RA, au fost efectuate un număr de 17.540 de mișcări aeronave (aterizări + decolări), dintre care, un număr de:

- 573 de mișcări au fost reprezentate de aterizări/decolări ale unor aeronave de mici dimensiuni din Categoria A (anvergura aripilor mai mică de 15 m);
- 932 de mișcări au fost reprezentate de aterizări/decolări ale unor aeronave de mici dimensiuni din Categoria B (anvergura aripilor cuprinsă între 15 și 24 m);
- 15.413 de mișcări au fost reprezentate de aterizări/decolări ale unor aeronave din Categoria C (anvergura aripilor cuprinsă între 24 și 36 m);

- 622 de mișcări au fost realizate de elicoptere (majoritatea deservind serviciile SMURD);

Datorită faptului că direcțiile de aterizare / decolare utilizate de aeronavele ce tranzitează Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA au o influență directă asupra zonelor afectate de zgomotul generat de funcționarea aeroportului, au fost solicitate și primite date statistice privind gradul de utilizare al direcțiilor de zbor.

Au fost furnizate date detaliate privind orarul de zbor și direcțiile de aterizare / decolare doar pentru aeronavele de mari dimensiuni (Categorია C) care utilizează serviciile de aterizare / decolare instrumentală și reprezintă nu doar marea majoritate a zborurilor efectuate pe / de pe Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA ci constituie și sursa majoră de zgomot aeroportuar.

Aceste date de trafic ce includ tipul și numărul de aeronave din fiecare tip, direcțiile de aterizare respectiv decolare, defalcate pe intervale de zi, seară și noapte sunt prezentate în tabelul 1:

Tabel 1 - date statistice privind gradul de utilizare al direcțiilor de zbor

| Tip aeronavă | RWY 07 | | | | | | RWY 25 | | | | | | TOTAL / Tip. AVO |
|----------------------|--------|-------|--------|------|-------|--------|--------|-------|--------|------|-------|--------|---------------------|
| | ARR | | | DEP | | | ARR | | | DEP | | | |
| | Zi | Seară | Noapte | Zi | Seară | Noapte | Zi | Seară | Noapte | Zi | Seară | Noapte | |
| A 321 | 44 | 2 | - | 22 | 10 | 47 | 364 | 82 | 227 | 377 | 146 | 117 | 1438 |
| A 320 | 228 | 21 | 17 | 193 | 38 | 227 | 1358 | 429 | 786 | 1543 | 468 | 372 | 5680 |
| A 319 | 4 | - | - | 47 | 3 | 4 | 71 | 46 | 2 | 32 | 33 | 4 | 246 |
| A 318 | 5 | - | - | 33 | 28 | 12 | 125 | 27 | 19 | 53 | 42 | 7 | 351 |
| ANTONOV 26 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | 2 |
| ATR 42-300 | - | 16 | - | 33 | - | - | 9 | 197 | - | 189 | - | - | 444 |
| ATR 72-500 | 5 | - | - | - | 1 | 16 | 127 | 11 | 14 | 11 | 125 | 3 | 313 |
| ATR 72-600 | 7 | 2 | - | 179 | 68 | 63 | 213 | 89 | 36 | 20 | 10 | 8 | 695 |
| B 739 | - | - | - | 2 | - | - | 8 | 2 | - | 6 | 2 | - | 20 |
| B 738 | 57 | 9 | - | 167 | 35 | 72 | 741 | 217 | 139 | 617 | 219 | 54 | 2327 |
| B 737 | 9 | 2 | - | 82 | 11 | 6 | 237 | 39 | 26 | 139 | 68 | 7 | 626 |
| B 735 | 1 | - | - | 15 | 1 | 1 | 82 | 5 | 2 | 68 | 3 | 2 | 180 |
| B 734 | 9 | 1 | 2 | 11 | 11 | 2 | 297 | 246 | 74 | 257 | 332 | 16 | 1258 |
| B 733 | 56 | 2 | - | 98 | 10 | 17 | 171 | 32 | 43 | 151 | 22 | 7 | 609 |
| Bombardier GL5T | - | - | - | 1 | - | - | 2 | - | - | 1 | - | - | 4 |
| C 27J SPARTAN | 1 | - | - | 1 | 3 | - | 10 | - | - | 4 | - | 3 | 22 |
| CRJ 9 | 11 | - | - | 31 | - | - | 45 | 9 | - | 28 | 6 | - | 130 |
| DH8D | 7 | - | - | 55 | 1 | - | 73 | - | - | 24 | - | - | 160 |
| E 195 | 32 | 9 | 4 | 103 | - | 10 | 191 | 15 | 48 | 172 | - | 14 | 598 |
| E 190 | 16 | - | 2 | 62 | - | - | 114 | - | 19 | 89 | - | - | 302 |
| E 170 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 2 |
| F 100 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 2 | 2 | - | - | 6 |
| Total / fază zi | 492 | 64 | 25 | 1137 | 220 | 477 | 4241 | 1446 | 1437 | 3784 | 1476 | 614 | 15413 |
| Total / faza zbor | 581 | | | 1834 | | | 7124 | | | 5874 | | | |
| Total / direcție | 2415 | | | | | | 12998 | | | | | | |

În ceea ce privește previziunea de trafic aerian, direcția comercială a Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj RA estimează o creștere la cca. 22.538 a numărului de mișcări ale aeronavelor pe/de pe Aeroportul ”Avram Iancu” Cluj în anul 2022.

Datorită faptului că direcțiile de aterizare / decolare utilizate de aeronavele ce tranzitează Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj au o influență directă asupra zonelor afectate de zgomotul generat de funcționarea aeroportului, au fost solicitate și primite date statistice privind gradul de utilizare al direcțiilor de zbor.

Aceste date de trafic sunt prezentate sintetic în tabelul următor:

Tabel 2 – Distribuție statistică a mișcărilor de aeronave pe operațiuni și direcții de zbor

| <i>Direcția / Tip operațiune</i> | | <i>Procent utilizare direcții de zbor</i> |
|----------------------------------|-------------|---|
| RWY 07 | <i>ARR*</i> | 7,5 % |
| | DEP | 23,6 % |
| RWY 25 | ARR | 92,5% |
| | <i>DEP*</i> | 76,2 % |

* - sunt marcate direcțiile de operare ce survolează aglomerarea Cluj-Napoca.

Distribuția statistică a mișcărilor de aeronave pe Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj la nivelul anului 2021, **pe timp de noapte**, pe direcții și tip operațiuni, este prezentată mai jos:

Tabel 3 – Distribuție statistică a mișcărilor de aeronave pe operațiuni și direcții de zbor – pe timp de noapte

| <i>Direcția / Tip operațiune</i> | | <i>Procent utilizare direcții de zbor Pe timp de noapte</i> |
|----------------------------------|-------------|---|
| RWY 07 | <i>ARR*</i> | 1,7 % |
| | DEP | 43,7 % |
| RWY 25 | ARR | 98,3% |
| | <i>DEP*</i> | 56,3 % |

* - sunt marcate direcțiile de operare ce survolează aglomerarea Cluj-Napoca.

În tabelul următor sunt prezentate sintetic, mișcările de aeronave de clasa C (anvergura aripilor cuprinsă între 24 și 36 m) - ce reprezintă sursa majoră de zgomot aeroportuar - în anul 2021,

defalcat pe tip de mișcare (decolare – DEP / aterizare – ARR), direcții de zbor și interval de timp :

Tabel 4 – Distribuția mișcărilor de aeronave pe intervale de timp, tip operațiuni și direcții de zbor

| <i>Directia</i> | | <i>Număr Mișcări Aeronave pe direcții de zbor</i> | | |
|-----------------|------|---|--------------|---------------|
| | | <i>Zi</i> | <i>Seară</i> | <i>Noapte</i> |
| RWY 07 | ARR* | 492 | 64 | 25 |
| | DEP | 1137 | 220 | 477 |
| RWY 25 | ARR | 4241 | 1446 | 1437 |
| | DEP* | 3784 | 1476 | 614 |
| TOTAL | | 9654 | 3206 | 2553 |

* - sunt marcate direcțiile de operare ce survolează aglomerarea Cluj-Napoca.

Conform datelor sintetizate în tabelul 4, reiese faptul că, din punct de vedere statistic, pe Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj:

- **62,6 %** dintre zboruri sunt operate pe timp de **zi**;
- **20,8 %** dintre zboruri sunt operate pe timp de **seară**;
- **16,6 %** dintre zboruri sunt operate pe timp de **noapte**;

Din punct de vedere statistic, conform datelor furnizate de către Dispeceratul Operațional al Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj RA, la nivelul anului 2021, distribuția aeronavelor pe clase, a fost:

- aeronave de mici dimensiuni din Categoria A (anvergura aripilor mai mică de 15 m) – **3,3 %**;
- aeronave de mici dimensiuni din Categoria B (anvergura aripilor cuprinsă între 15 și 24 m) – **5,3 %**;
- aeronave din Categoria C (anvergura aripilor cuprinsă între 24 și 36 m) – **87,9 %**;
- elicoptere – **3,5 %**;

2. Caracterizarea împrejurimilor Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj

2.1 Localități învecinate (aglomerări, sate, comune, etc)

Localitățile învecinate Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj sunt:

a) Aglomerări:

- **Municipiul Cluj-Napoca** – centrul municipiului Cluj-Napoca se află la o distanță de cca. 9 km Vest față de Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj.

Conform datelor publicate INS – Direcția Județeană de Statistică Cluj în ”Anuarul Statistic al Județului Cluj”, la nivelul anului 2020 municipiul Cluj-Napoca avea un număr de 327.985 locuitori.

b) Sate, comune

- **Satul Sânnicoară, Comuna Apahida** – centrul localității Sânnicoară se află la cca. 2,8 km iar cel al comunei Apahida la cca. 5,5 km Est față de Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj.

Conform datelor publicate INS – Direcția Județeană de Statistică Cluj în ”Anuarul Statistic al Județului Cluj”, la nivelul anului 2020 comuna Apahida avea un număr de 14.659 locuitori.

Prin utilizarea datelor statistice oficiale din ”Anuarul Statistic al Județului Cluj” privind distribuția populației în localitățile învecinate aeroportului a fost stabilit numărul de persoane/ m² de locuință, (respectiv densitatea populației exprimată în număr de locuitori/m² locuibil). În mediul urban aceasta este de **1 locuitor / 23,54 m² locuibil**, iar în mediul rural de **1 locuitor /26,18 m² locuibil**,

Utilizând datele privind distribuția populației după domiciliu și mediu, a rezultat faptul că, **în mediul urban, o locuință** este alocată unui număr de **2,21 persoane**, iar în **mediul rural, o locuință** este alocată unui număr de **1,85 persoane**.

2. Utilizarea terenului în proximitatea Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj

- **Nord** –În nordul aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj se află terenuri agricole și stația de epurare Someșeni
- **Sud** – în sudul aeroportului artera rutieră str. Traian Vuia (E 576) și spații industriale și de servicii.
- **Est** – în proximitatea aeroportului se află o zonă de funcțiuni mixte (locuințe și spații

industriale sau de servicii) și Municipiul Cluj-Napoca.

- Vest – terenuri agricole, Centura rutieră Vâlcele-Apahida (E576) și localitatea Sânnicoară.

2.3. Alte surse majore de zgomot

Sursele majore de zgomot – în afara Aeroportului Internațional Cluj-Napoca – sunt reprezentate, pentru zonele de locuințe învecinate, de:

a) Pentru zona localității Sânnicoară – Traficul rutier de pe Centura Vâlcele-Apahida (E576) și de pe strada Libertății (arteră rutieră de legătură între municipiul Cluj-Napoca și comuna Apahida, aflată în continuarea străzii Traian Vuia).

b) Pentru zona de locuințe din municipiul Cluj-Napoca, limitrofă Aeroportului Internațional Cluj-Napoca, o sursă importată de zgomot o reprezintă traficul rutier de pe str. Traian Vuia.

O altă sursă de zgomot din zona de amplasament a Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj o reprezintă *Aerodromul Dezmir* – respectiv survolul aeronavelor ușoare (de agrement) ce utilizează acest aerodrom.

3. Autoritatea Responsabilă

Autoritatea responsabilă pentru realizarea cartării zgomotului și elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj este operatorul economic ce-l gestionează, respectiv:

AEROPORTUL INTERNATIONAL ”AVRAM IANCU” CLUJ R.A

- cu sediul în str. Traian Vuia, nr. 149, Cluj-Napoca,
- date de contact: tel 0264/307500, fax 0264/416712, e-mail: office@airportcluj.ro

4. Scopul Lucrării

Prezenta lucrare răspunde cerințelor legale – Legea 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant – ce reglementează procedurile de realizare a cartării strategice de zgomot la nivelul anului precedent, respectiv 2021.

Scopul prezentului raport este acela de a prezenta datele obținute în urma procesului de cartare a zgomotului aeroportuar pentru Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj RA (LRCL).

5. Metode de calcul utilizate

Datele de intrare menționate în *Raportul privind Datele Utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA*, au fost prelucrate cu ajutorul pachetului software specializat de cartare a zgomotului compus din programul de calcul și predicție **SoundPlan V8.2** - și modulul specializat pentru zgomotul generat de aeronave – "**Aircraft Noise with statistics**"; pachet software dezvoltat de către **SoundPlan GmbH Germania**.

Pachetul software utilizat, este actualizat și are implementate inclusiv prevederile Anexei 3 la Directiva (UE) 2020/367 ce se bazează pe recomandările Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) referitoare la relațiile doză / efect dintre efectele nocive asupra sănătății și zgomotul în mediu.

Softul utilizat îndeplinește cerințele cuprinse în Anexa 2 a Legii 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și are implementată metodologia comună europeană conform prevederilor Ordinul nr. 842/2022 pentru modificarea și completarea anexelor nr. 4, 6, 7 și 9 la Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor 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.

S-au efectuat calculele pentru indicatorii **Lzsn** și **Lnoapte**—conform prevederilor Legii 121/2019 privind „*Evaluarea și Gestionarea Zgomotului Ambiant*”.

Calculele au fost efectuate conform metodei comune europene CNOSSOS-EU 2021 ”*Common Noise Assessment Methods in Europe*”, transpusă în legislația națională prin *Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor 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*.

5.1. Metodologia de lucru – pentru modelarea sursei de zgomot trafic aerian :

- i) Pornind de la datele privind traseele reale de zbor, au fost construite traiectoriile la sol pentru operațiunile de aterizare și decolare pentru fiecare dintre cele două direcții (RWY 07 și RWY 25). Acolo unde distanțele dintre două trasee reale de zbor a fost mai mică de 50 m, s-a trasat un singur traseu central, traficul aerian fiind comasat pe

- acesta.
- ii) Coroborând informațiile obținute din traseele reale de zbor furnizate de www.flightradar24.com, cu datele incluse în documentele de zbor furnizate de către Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj RA – documente menționate la pct. 5.5 (documente regăsite în anexe) - pentru fiecare traseu de aterizare sau decolare, au fost alocate tipurile de aeronave ce au utilizat fiecare culoar de zbor stabilit anterior;
 - iii) Apelând la facilitățile oferite de pachetul software SoundPlan, utilizând baza de date ANP a EUROCONTROL, pentru fiecare tip de aeronavă au fost generate traseele de zbor 3D și au fost alocați automat parametrii operaționali corespunzători fiecărei etape (croazieră, aterizare, decolare, rulare la sol) cât și emisii de zgomot aferente fiecărui regim de funcționare;
 - iv) A fost utilizată dispersia laterală pentru fiecare traseu de zbor cu utilizarea a minim 6 și maxim 12 trasee de zbor secundare pentru fiecare rută;

5.2. Metodologia de obținere a numărului de locuințe și locuitori expuși la zgomot

În procesul de elaborare a hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj RA, a fost urmată următoarea procedură de lucru pentru distribuția locuitorilor în clădirile rezidențiale sau asimilabile acestora, în scopul estimării expunerii la diferitele valori ale indicatorilor de zgomot.

- i) Prin utilizarea datelor statistice oficiale din Anuarul Statistic a Județului Cluj (ediția 2020), privind distribuția populației în localitățile învecinate aeroportului a fost stabilit numărul de persoane/m² de locuință, (respectiv densitatea populației exprimată în număr de locuitori/m² locuibil). În mediul urban aceasta este de **1 locuitor / 23,54 m² locuibil**, iar în mediul rural de **1 locuitor / 26,18 m² locuibil**,
- ii) Pentru fiecare clădire rezidențială (sau asimilabilă acesteia), utilizând amprenta la sol și numărul de etaje, pachetul software utilizat a calculat suprafața locuibilă aferentă;
- iii) Utilizând facilitatea ”Distribute Inhabitants” inclusă în pachetul software SoundPlan, a fost stabilit numărul de locuitori din fiecare clădire rezidențială;
- iv) După generarea hărților de zgomot pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte}, în urma stabilirii clădirilor rezidențiale incluse în interiorul fiecărui contur al indicatorilor de zgomot, coroborat cu informațiile privind numărul de persoane estimat în fiecare clădire, a fost calculat automat numărul de persoane expus diferitelor valori ale indicatorilor de

zgomot Lzsn și Lnoapte evaluați.

- v) Stabilirea numărului de locuințe aflate în interiorul fiecărui contur al indicatorilor de zgomot Lzsn și Lnoapte, s-a realizat utilizând datele privind numărul de locuitori din interiorul fiecărui interval - calculat la punctul anterior – coroborat cu datele statistice prezentate privind populația și locuințele în județul Cluj, a rezultat că, în medie, **în mediul urban, o locuință** este alocată unui număr de **2,21 persoane**, iar în **mediul rural, o locuință** este alocată unui număr de **1,85 persoane**.

Metodologia de obținere a numărului de persoane și a numărului de locuințe expuse la zgomot, a fost expusă pe larg în Raportul privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului pentru Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj R.A.

5.3. Indicatorii de zgomot utilizați:

Conform prevederilor Legii 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, indicatorii de zgomot utilizați au fost:

- Indicatorul de Zgomot L zi-seară-noapte (Lzsn);
- Indicatorul de zgomot L noapte (Lnoapte);

5.3.1. Indicatorul Lzsn

Conform Anexei 1 la Legea 121/2019, **nivelul de zgomot zi-seară-noapte (Indicatorul Lzsn) în decibeli (dB)** se definește prin următoarea relație:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

unde:

- a) **Lzi** - este nivelul acustic mediu ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de zi dintr-un an;
- b) **Lseară** - este nivelul acustic mediu ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de seară dintr-un an;
- c) **Lnoapte** este nivelul acustic mediu ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de noapte dintr-un an.

Tabel 5. Intervale de timp dintr-o zi calendaristică pentru determinarea indicatorilor de zgomot – conform Legii 121/2019, Anexa 1.

| Perioada dintr-o zi calendaristică | Indicator | Interval de timp |
|------------------------------------|-----------|------------------|
| zi | Lzi | 07.00 – 19.00 |
| seară | Lseară | 19.00 – 23.00 |
| noapte | Lnoapte | 23.00 – 07.00 |

Indicatorul *Lzi* (indicator de zgomot pentru zi) este asociat disconfortului din timpul zilei.

Indicatorul *Lseară* (indicator de zgomot pentru seară) este asociat disconfortului din timpul serii.

Indicatorul *Lnoapte* (indicator de zgomot pentru noapte) este asociat disconfortului din timpul nopții, când se poate produce tulburarea somnului.

Indicatorul *Lzsn* (indicator de zgomot pentru zi-seară-noapte) este asociat disconfortului general, pe o durată de 24 de ore.

5.3.2. Indicatorul *Lnoapte*

Definirea indicatorului de zgomot *Lnoapte* pentru perioada de noapte, conform Legii 121/2019, Anexa 1:

Indicatorul de zgomot pentru perioada de noapte, *Lnoapte*, este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp, conform definiției din ISO 1996-2: 1995, determinat pentru totalul perioadelor de noapte dintr-un an, pentru care:

- a) durata nopții este de 8 ore, în conformitate cu definiția dată la pct. 1.1 lit. d);
- b) se ia în calcul un an reprezentativ în ceea ce privește emisia de zgomot și un an mediu în privința condițiilor meteorologice;
- c) se ia în considerare zgomotul incident, conform precizării de la pct. 1.1 lit. g);
- d) alegerea înălțimii punctului de evaluare este aceeași ca pentru indicatorul *Lzsn*.

5.4. Scala de culori utilizată în procesul de cartare a zgomotului

Scala de culori utilizată pentru generarea hărții de zgomot, conform prevederilor SR ISO 1996:2 este:

Tabel 6

| Intervalul (dB) | Culoare | RGB |
|-------------------------|-----------------|------------|
| Sub 35 | Verde deschis | 85-190-71 |
| 35 - 40 | Verde | 0-114-41 |
| 40 - 45 | Verde închis | 15-77-42 |
| 45 - 50 | Galben | 228-228-0 |
| 50 - 55 | Ocru | 171-162-0 |
| 55 - 60 | Portocaliu | 255-95-0 |
| 60 - 65 | Cinabru | 219-12-65 |
| 65 - 70 | Roșu carmin | 174-0-95 |
| 70 - 75 | Lila | 146-73-158 |
| 75 - 80 | Albastru | 79-31-145 |
| 80 -85 | Albastru închis | 33-18-101 |

5.5. Setări utilizate în procesul de cartare a zgomotului

- Mărimea gridului utilizat în procesul cartare a zgomotului a fost de 10 x 10 m, corespunzător zonelor locuite, iar înălțimea receptorilor a fost considerată la 4 m.
- În procesul de calcul a fost utilizată o singură reflexie din fațadele clădirilor.

6. Rezultate obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA

6.1. Numărul total de persoane estimat (în sute) care trăiesc în afara aglomerărilor, în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului L_{zsn} : 55-59; 60-64; 65-69; 70-74; > 75

Conform datelor obținute în urma elaborării hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj, numărul total de persoane estimat (în sute) care trăiesc **în afara aglomerărilor**, în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului L_{zsn} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 55-59; 60-64; 65-69; 70-74; > 75, este prezentat în tabelul 7:

Tabel 7

| Interval L_{Zsn} (dB) | Număr persoane expuse (sute) |
|----------------------------|---------------------------------|
| 55-59 | 0 |
| 60-64 | 0 |
| 65-69 | 0 |
| 70-74 | 0 |
| > 75 | 0 |

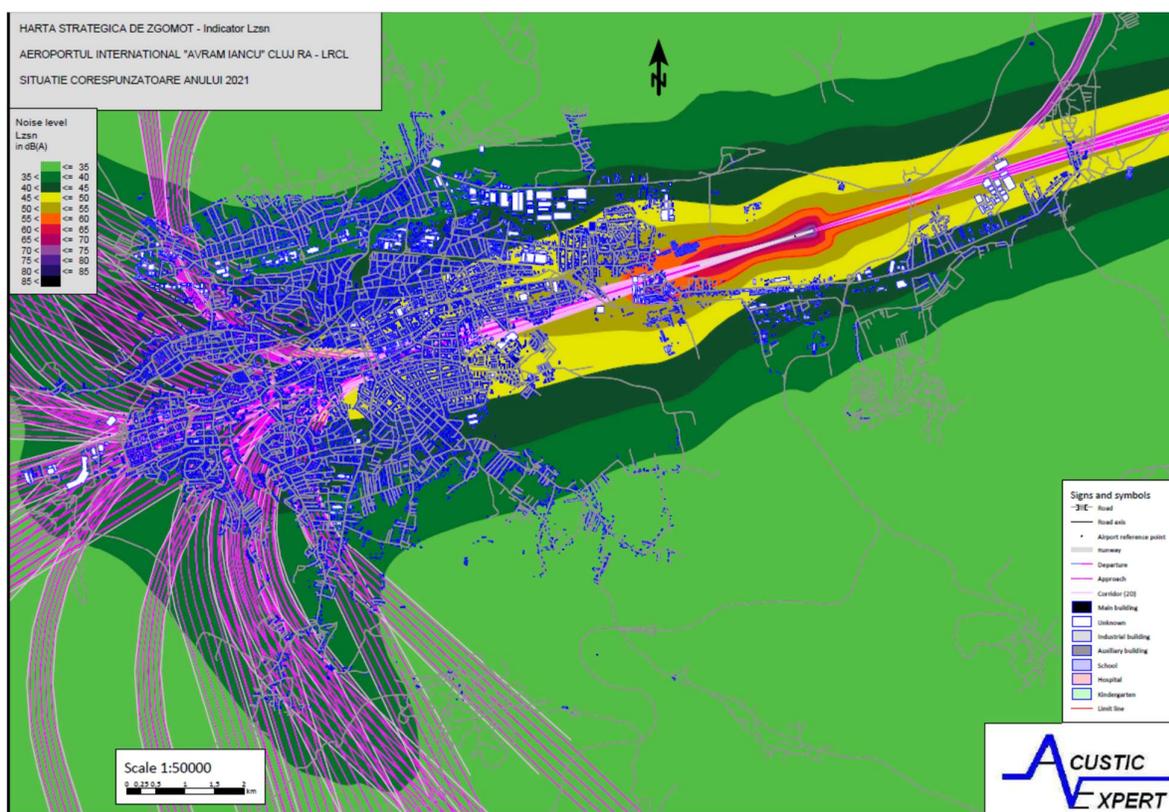


Figura 1: Cartare Zgomot Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj – Indicator L_{Zsn} / anul 2021

6.2. Numărul total de persoane estimat (în sute) care trăiesc în afara aglomerărilor, în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului $L_{noaptea}$, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45-49; 50 – 54; 55-59; 60-64; 65-69; > 70

Conform datelor obținute în urma elaborării hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj, numărul total de persoane estimat (în sute) care **trăiesc în afara**

aglomerărilor, în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului L_{noapte} la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45-49, 50-54, 55-59; 60-64; 65-69; > 70, este prezentat în tabelul 8:

Tabel 8

| Interval L_{noapte} (dB) | Număr persoane expuse (sute) |
|----------------------------|------------------------------|
| 45-49 | 45 |
| 50-54 | 0 |
| 55-59 | 0 |
| 60-64 | 0 |
| 65-69 | 0 |
| > 70 | 0 |

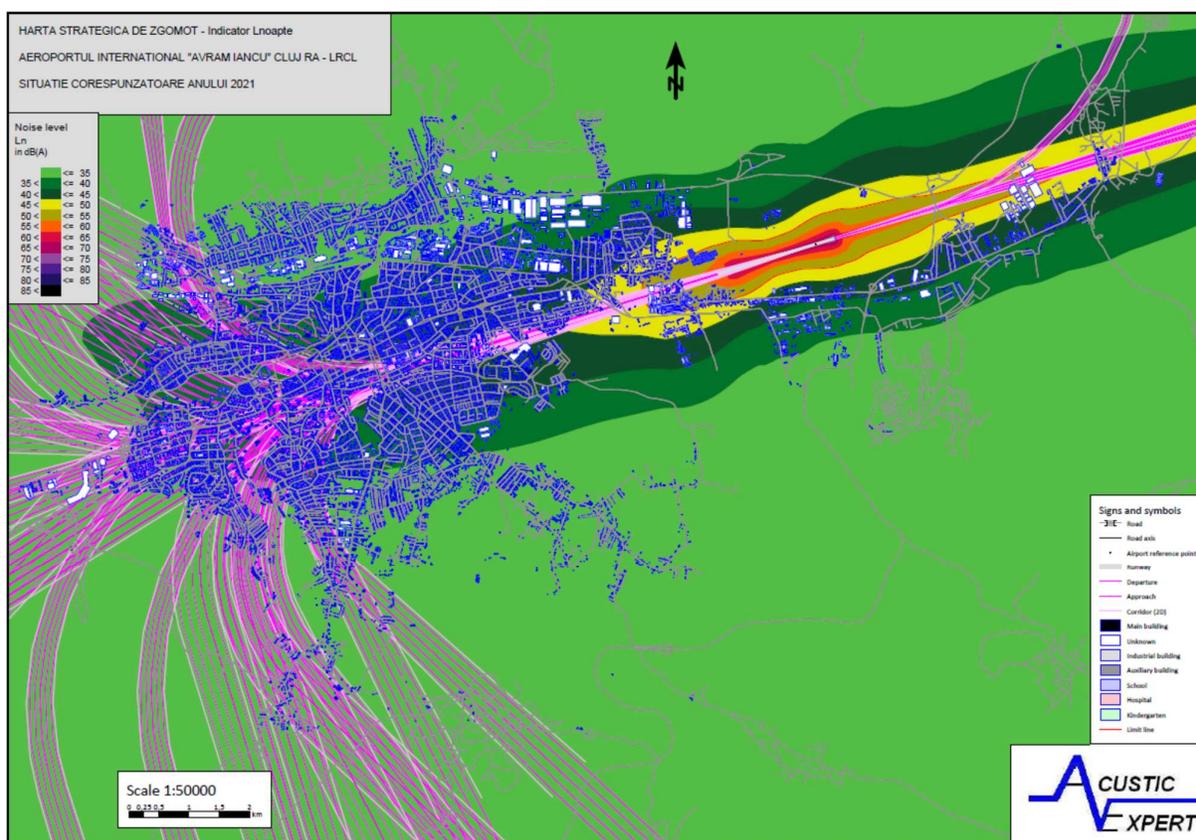


Figura 2 Cartare Zgomot Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj – Indicator L_{noapte} / an 2021

Nu au fost disponibile date privind numărul de persoane care locuiesc în clădiri prevăzute cu:

- a) izolație specială împotriva zgomotului;
- b) fațadă liniștită;

6.3. Suprafața totală (în km²) expusă valorilor indicatorului L_{ZSN} mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB.

Suprafața totală (în km²) expusă valorilor indicatorului L_{ZSN} mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB, conform rezultatelor obținute în urma elaborării hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj, este prezentată în tabelul 9:

Tabel 9

| Valoare Indicator L_{Zsn} (dB) | Suprafața totală (km²) | Localități expuse |
|---|--|--------------------------|
| > 55 | 0,14 | Municipiul Cluj-Napoca |
| > 65 | 0,02 | - |
| > 75 | 0 | - |

6.4. Numărul total de locuințe estimat (în sute) și numărul total de locuitori estimat (în sute) care trăiesc în fiecare dintre aceste zone expuse valorilor indicatorului L_{ZSN} mai mari de 55, 65 și respectiv 75 dB

6.4.1 Numărul de persoane expuse valorilor indicatorului L_{ZSN} mai mari de 55, 65 și respectiv 75 dB (inclusiv din aglomerări).

Tabel 10

| Valoare Indicator L_{Zsn} (dB) | Număr de Persoane (sute) |
|---|---------------------------------|
| > 55 | 16 |
| > 65 | 0 |
| > 75 | 0 |

6.4.2 Numărul de locuințe (în sute) expuse valorilor indicatorului L_{zsn} mai mari de 55, 65 și respectiv 75 dB.

Din datele prezentate în *Raportul privind toate datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA*, rezultă faptul că, **în mediul urban, o locuință** este alocată unui număr de **2,21 persoane**, iar în **mediul rural, o locuință** este alocată unui număr de **1,85 persoane**.

În consecință, numărul estimat de locuințe (în sute) expuse valorilor indicatorului L_{zsn} mai mari de 55, 65 și respectiv 75 dB, este prezentat în tabelul 12:

Tabel 12

| Valoare Indicator L_{zsn} (dB) | Număr de Locuințe (sute) |
|----------------------------------|--------------------------|
| > 55 | 7 |
| > 65 | 0 |
| > 75 | 0 |

6.5. Reprezentarea conturilor indicatorului L_{zsn} 55 dB(A) și, respectiv, 65 dB(A)

În figurile 3 și 4 sunt reprezentate conturile aferente valorilor de 55 dB(A) și 65 dB(A).

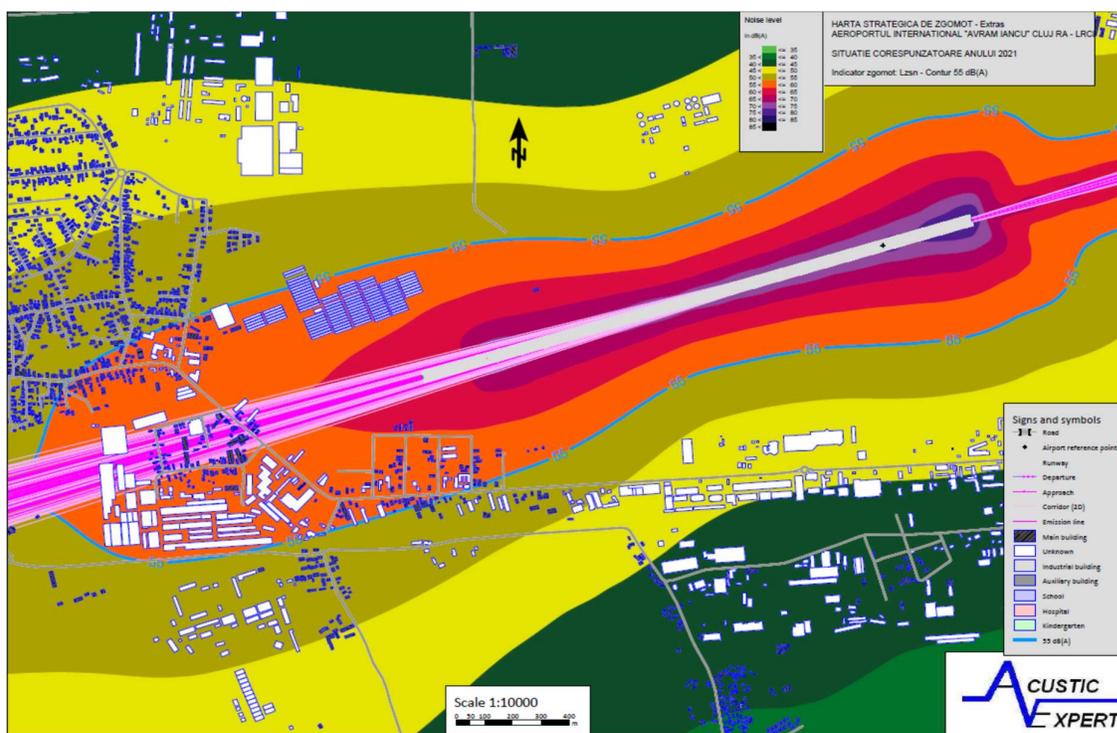


Figura 3: Cartare Zgomot Aeroportul Internațional Cluj – Indicator L_{zsn} / an 2021 – Suprafețele

expuse la zgomot pe linia de contur de 55 dB(A)

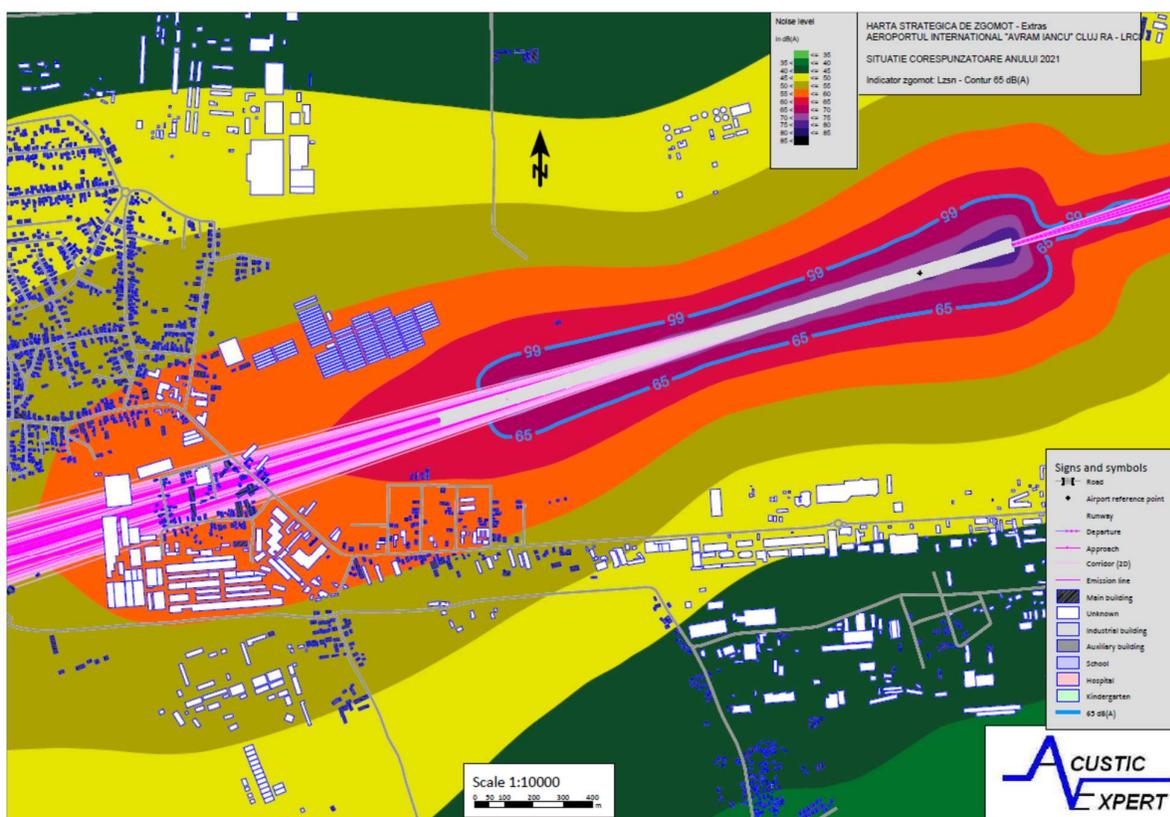


Figura 4: Cartare Zgomot Aeroportul Internațional Cluj – Indicator L_{ZSN} / an 2021 – Suprafețele expuse la zgomot pe linia de contur de 65 dB(A)

6.6. Tabel centralizator privind numărul de persoane expuse diferitelor valori ale indicatorilor de zgomot L_{zn} și L_{noapte}

Tabel 13

| EXPUNEREA POPULATIEI LA ZGOMOT – 2021 - | |
|---|----|
| Aeroportul Interational ”Avram Iancu” Cluj (LRCL) | |
| Indicator L_{ZSN} | |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale L_{ZSN} cuprinse între 55-59 dB | 14 |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale L_{ZSN} cuprinse între 60-64 dB | 1 |

| | |
|---|--|
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale LZSN cuprinse între 65-69 dB | 0 |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale LZSN cuprinse între 70-74 dB | 0 |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale LZSN mai mari de 75 dB | 0 |
| Indicator L_{Noapte} | |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale L _{Noapte} cuprinse între 45-49 dB | 194 |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale L _{Noapte} cuprinse între 50-54 dB | 15 |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale L _{Noapte} cuprinse între 55-59 dB | 0 |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale L _{Noapte} cuprinse între 60-64 dB | 0 |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale L _{Noapte} cuprinse între 65-69 dB | 0 |
| Numărul de persoane (in sute) expuse la valori ale L _{Noapte} mai mari de 70 dB | 0 |
| Referințe la hărți | Harta Strategica de Zgomot pentru Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj RA, SC ACUSTIC EXPERT SRL, Martie 2022 |
| Raport detaliat asupra metodelor de măsurare și de calcul | Raport privind datele obținute in urma cartării strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj RA, SC ACUSTIC EXPERT SRL, Martie 2022 |

7. Rezumatul Planului de Actiune

În anul 2020, pe Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj, conform datelor furnizate de către au fost efectuate un număr de 11.640 de mișcări aeronave (aterizări + decolări), cu o scădere masivă, de 54 % față de anul 2019, când a fost înregistrat un număr de 25.098 de mișcări – scădere datorată pandemiei de Coronavirus.

În anul 2021 s-a înregistrat o creștere semnificativă a numărului de mișcări aeronave față de anul 2020 de cca. 51% . Astfel, conform datelor furnizate de către Dispeceratul Operațional al Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj, în anul 2021, pe Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj a fost înregistrat un număr de 17.540 mișcări aeronave.

În ceea ce privește previziunea de trafic aerian, direcția comercială a Aeroportului Internațional ”Avram Iancu” Cluj estimează în anul 2022 o creștere cu semnificativă, de cca. 29 % față de anul 2021 a numărului de mișcări ale aeronavelor pe/de pe Aeroportul ”Avram Iancu” Cluj, numărul estimat fiind astfel de cca. 22.538 de mișcări aeronave la nivelul anului 2022.

În figura următoare se regăsesc previziunile privind evoluția traficului aerian pe Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj, așa cum au fost prezentate de către direcția comercială a Aeroportului Internațional Avram Iancu Cluj RA.

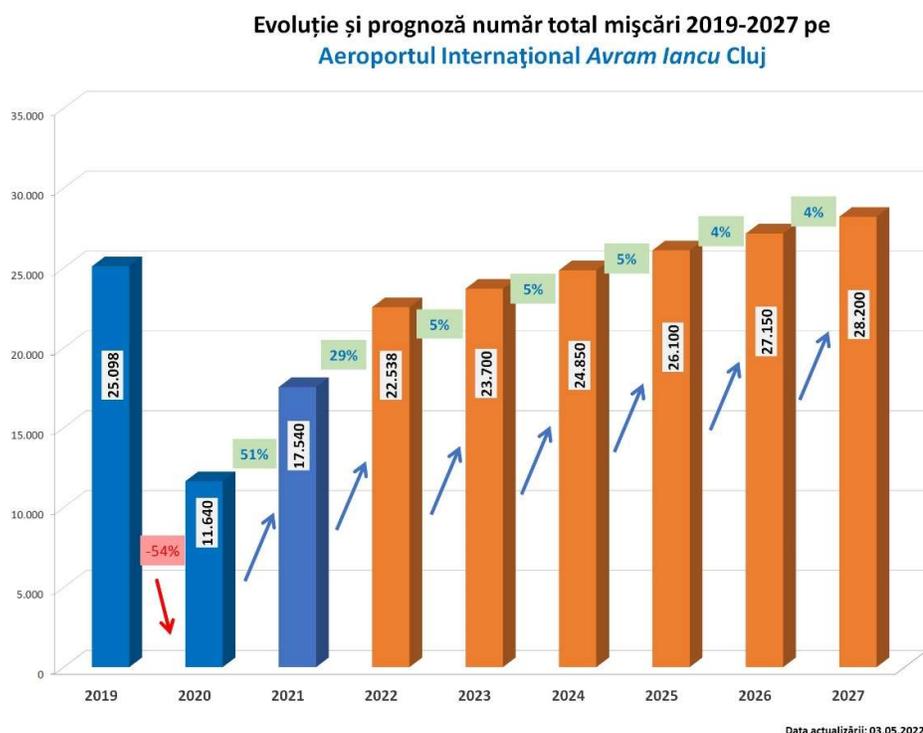


Figura 5 – Prognoză evoluție trafic aerian 2022 -2027

Datele și informațiile privind descrierea aeroportului, autoritatea responsabilă, legislația aplicabilă, valorile limită utilizate și informațiile obținute prin cartarea zgomotului, sunt prezentate detaliat în Raportul privind toate datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului și Raportul privind datele obținute în urma realizării hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj.

Datele privind numărul de persoane, suprafețelor și numărului de locuințe expuse diferitelor valori ale indicatorilor de zgomot, sunt prezentate în cuprinsul prezentului Raport în tabelele 8 – 13. Aceste date și informații nu vor fi duplicate în prezentul Rezumat.

7.1. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului

Informațiile privind programele de reducere a zgomotului realizate anterior și măsurile curente împotriva zgomotului luate de Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, sunt prezentate detaliat în Cap. 4 al Raportului privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului la Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj și nu vor fi reluate în prezentul rezumat.

7.2. Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le ia în următorii 5 ani

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, va continua implementarea tuturor măsurilor propuse prin *Planul de Acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului aeroportuar* aprobat prin HCJ Cluj în anul 2018.

Suplimentar măsurilor deja implementate sau aflate în curs de implementare, se va evalua posibilitatea ca, din momentul în care vor fi finalizate lucrările de extindere a pistei de aterizare și decolare, pragul de aterizare de pe direcția RWY07 și de decolare pe direcția RWY25 să fie re poziționat la o distanța mai mare față de zona locuită a municipiului Cluj-Napoca.

Dacă această măsură se va dovedi tehnic posibilă, fără a afecta siguranța zborurilor, se va evalua efectul acesteia asupra expunerii la zgomot a populației din proximitatea Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj.

7.3. Informații financiare

Nu există în acest moment.

7.4. Prognoze privind evaluarea implementării și rezultatelor planului de acțiune

Aeroportul Internațional AVRAM IANCU Cluj R.A. va evalua în perioada următoare modul de implementare și eficiența măsurilor cuprinse în planul de acțiune.

Intocmit

Drd. Ing. Marius Joldea



**Expert Principal - Atestat pentru elaborarea Studiilor de Evaluarea și Gestionarea Zgomotului
Ambiant, conform Certificatului de Atestare nr. 184 / 2022.**

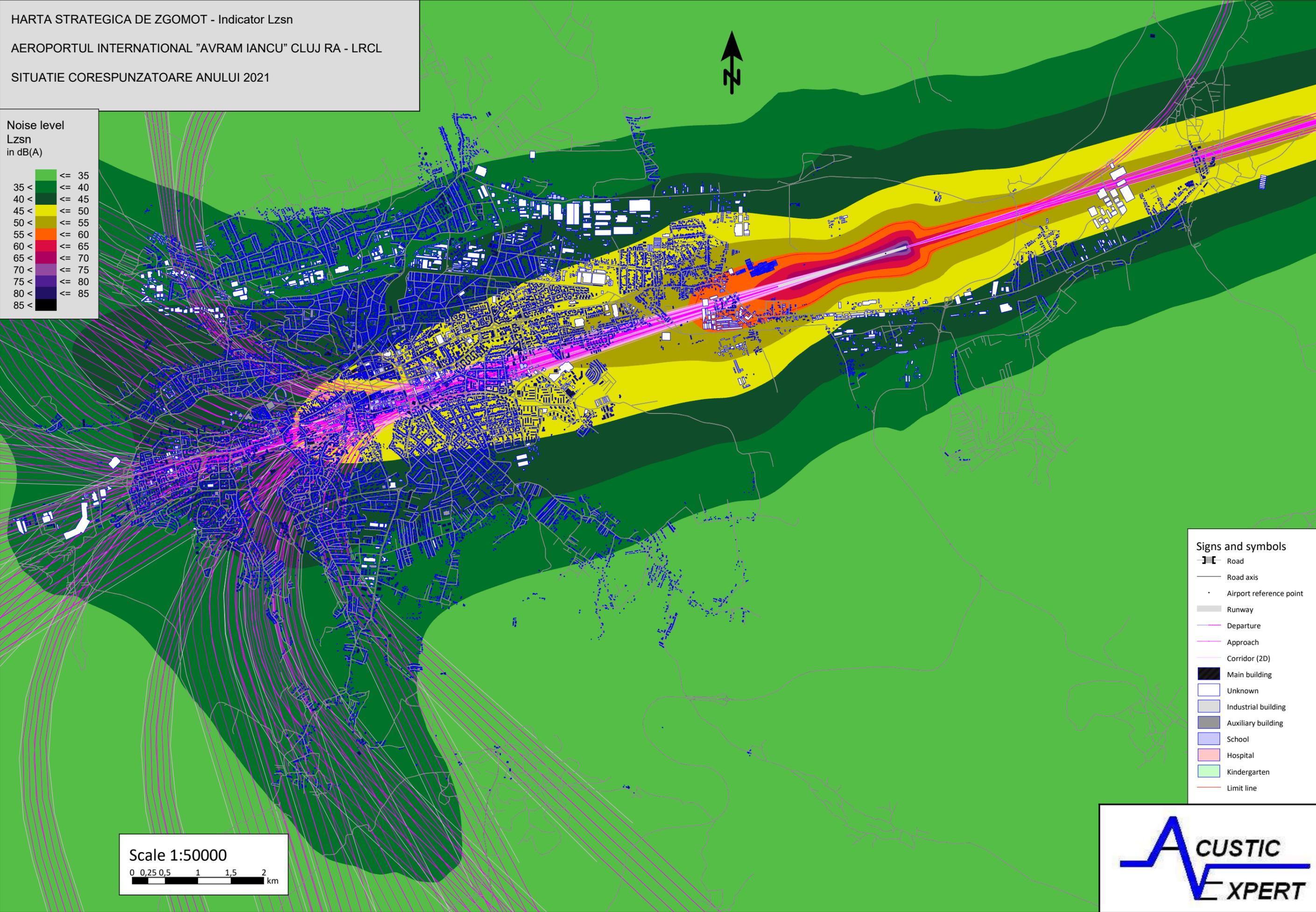
ANEXE

Opis:

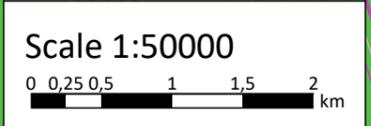
- Harta Zgomot – Indicator L_{zsn}, scara 1:50.000
- Harta Zgomot – Indicator L_{zsn}, scara 1:10.000
- Harta Zgomot – Indicator L_{zsn}, contur 55 dB, scara 1:50.000
- Harta Zgomot – Indicator L_{zsn}, contur 55 dB scara 1:10.000
- Harta Zgomot – Indicator L_{zsn}, contur 65 dB, scara 1:50.000
- Harta Zgomot – Indicator L_{zsn}, contur 65 dB, scara 1:10.000
- Harta Zgomot – Indicator L_{noapte}, scara 1:50.000
- Harta Zgomot – Indicator L_{noapte}, scara 1:10.000

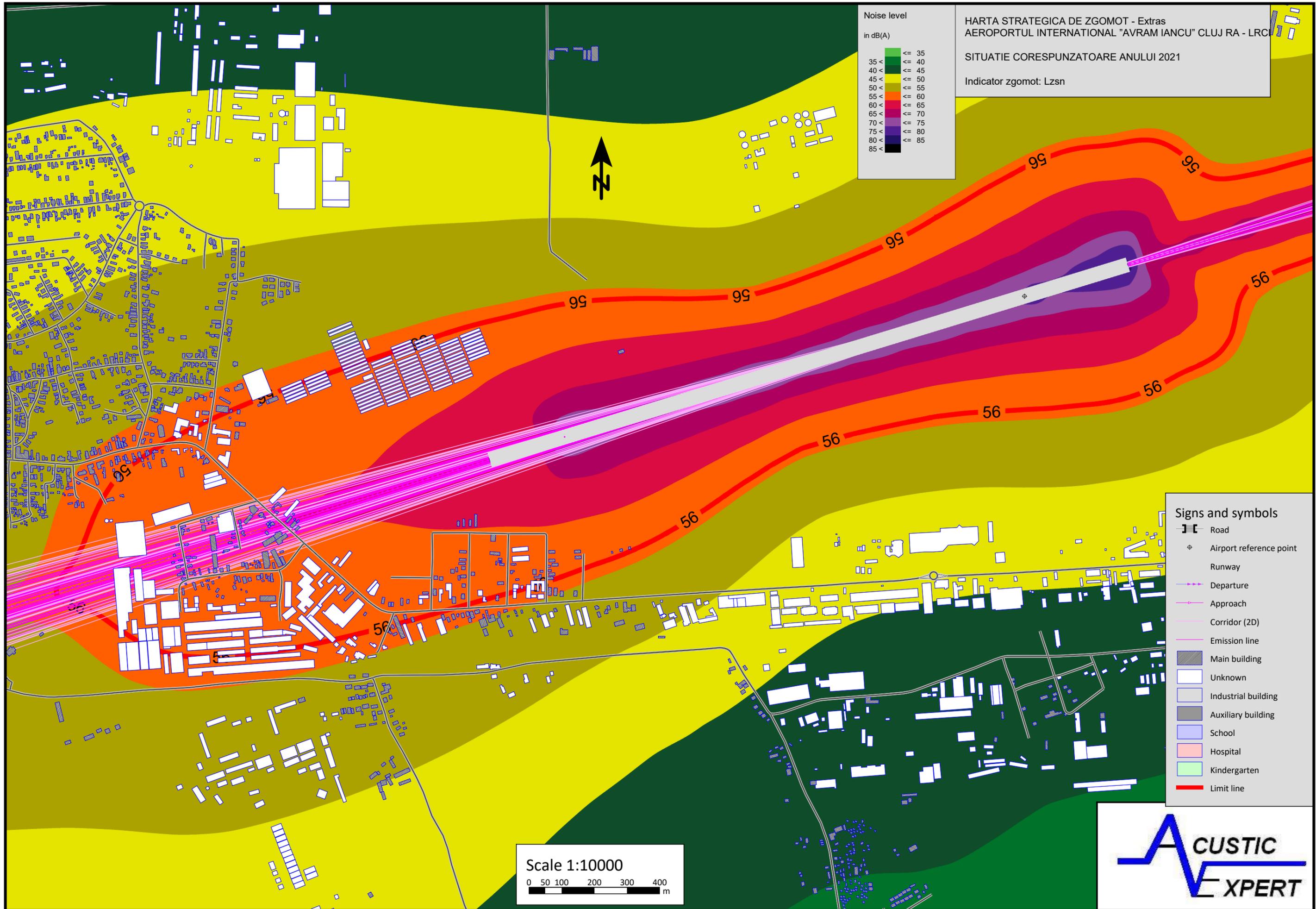
HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT - Indicator Lzsn
 AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRCL
 SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021

Noise level
 Lzsn
 in dB(A)



- Signs and symbols**
- Road
 - Road axis
 - Airport reference point
 - Runway
 - Departure
 - Approach
 - Corridor (2D)
 - Main building
 - Unknown
 - Industrial building
 - Auxiliary building
 - School
 - Hospital
 - Kindergarten
 - Limit line





HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT - Extras
 AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRC
 SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021
 Indicator zgomot: Lzsn

Noise level
in dB(A)

| |
|------|
| < 35 |
| 35 < |
| 40 < |
| 45 < |
| 50 < |
| 55 < |
| 60 < |
| 65 < |
| 70 < |
| 75 < |
| 80 < |
| 85 < |

Signs and symbols

| | |
|--|-------------------------|
| | Road |
| | Airport reference point |
| | Runway |
| | Departure |
| | Approach |
| | Corridor (2D) |
| | Emission line |
| | Main building |
| | Unknown |
| | Industrial building |
| | Auxiliary building |
| | School |
| | Hospital |
| | Kindergarten |
| | Limit line |

Scale 1:10000
 0 50 100 200 300 400 m

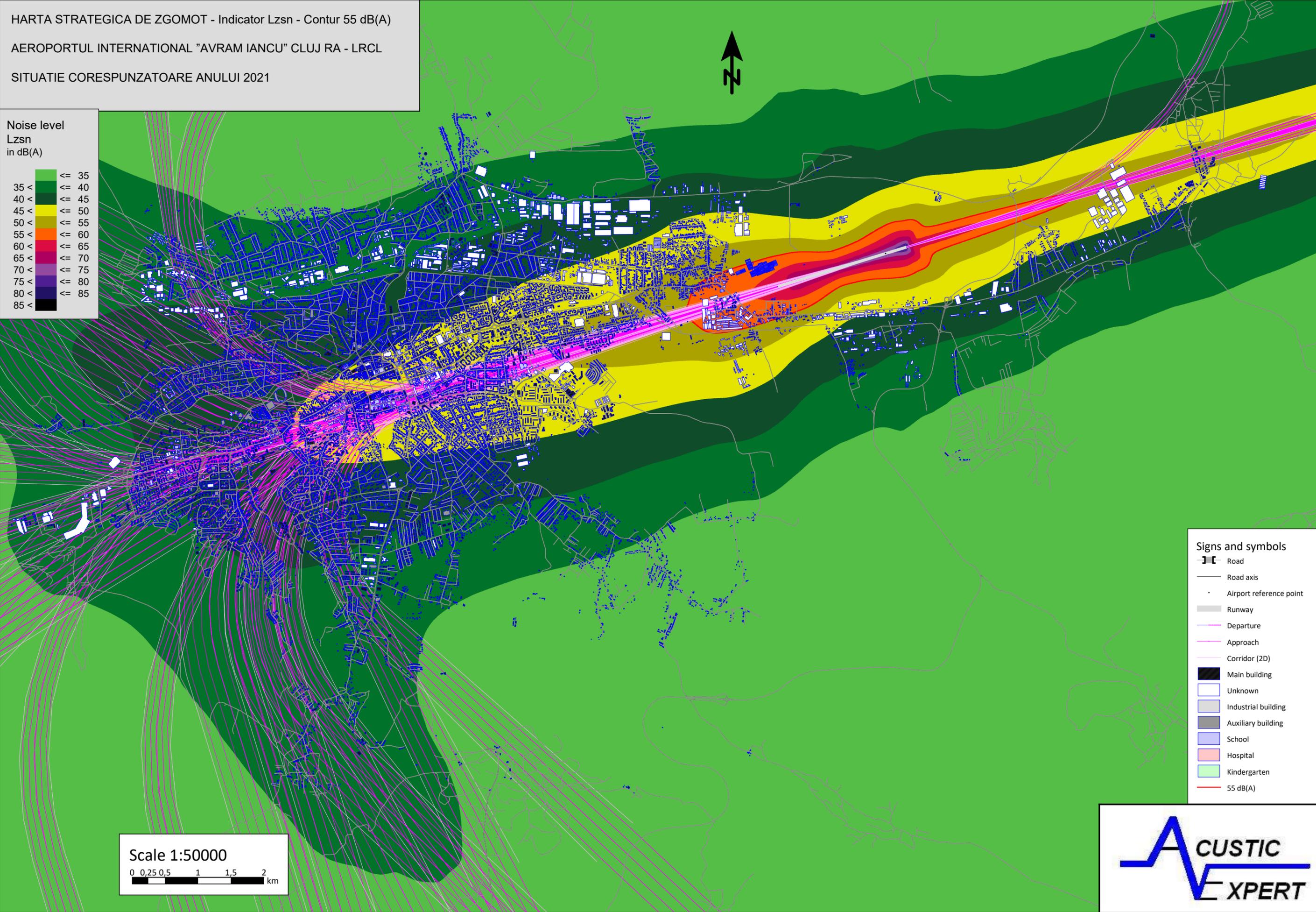


HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT - Indicator Lzsn - Contur 55 dB(A)

AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRCL

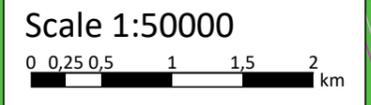
SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021

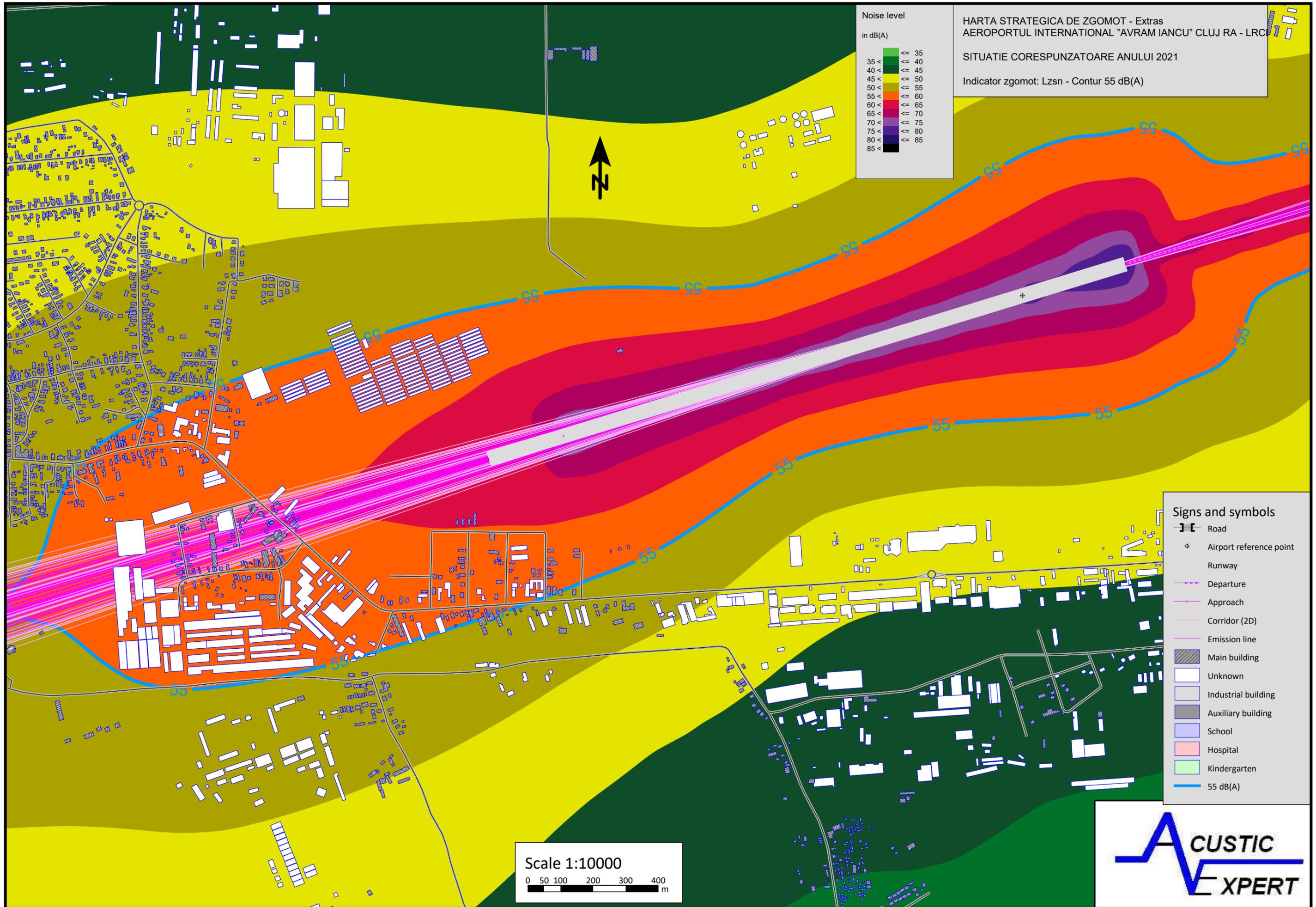
Noise level
Lzsn
in dB(A)



Signs and symbols

- Road
- Road axis
- Airport reference point
- Runway
- Departure
- Approach
- Corridor (2D)
- Main building
- Unknown
- Industrial building
- Auxiliary building
- School
- Hospital
- Kindergarten
- 55 dB(A)





HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT - Extras
 AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRC
 SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021
 Indicator zgomot: Lzsn - Contur 55 dB(A)

Noise level
in dB(A)

| |
|------|
| < 35 |
| 35 < |
| 40 < |
| 45 < |
| 50 < |
| 55 < |
| 60 < |
| 65 < |
| 70 < |
| 75 < |
| 80 < |
| 85 < |

Signs and symbols

| | |
|--|-------------------------|
| | Road |
| | Airport reference point |
| | Runway |
| | Departure |
| | Approach |
| | Corridor (2D) |
| | Emission line |
| | Main building |
| | Unknown |
| | Industrial building |
| | Auxiliary building |
| | School |
| | Hospital |
| | Kindergarten |
| | 55 dB(A) |

Scale 1:10000
 0 50 100 200 300 400 m

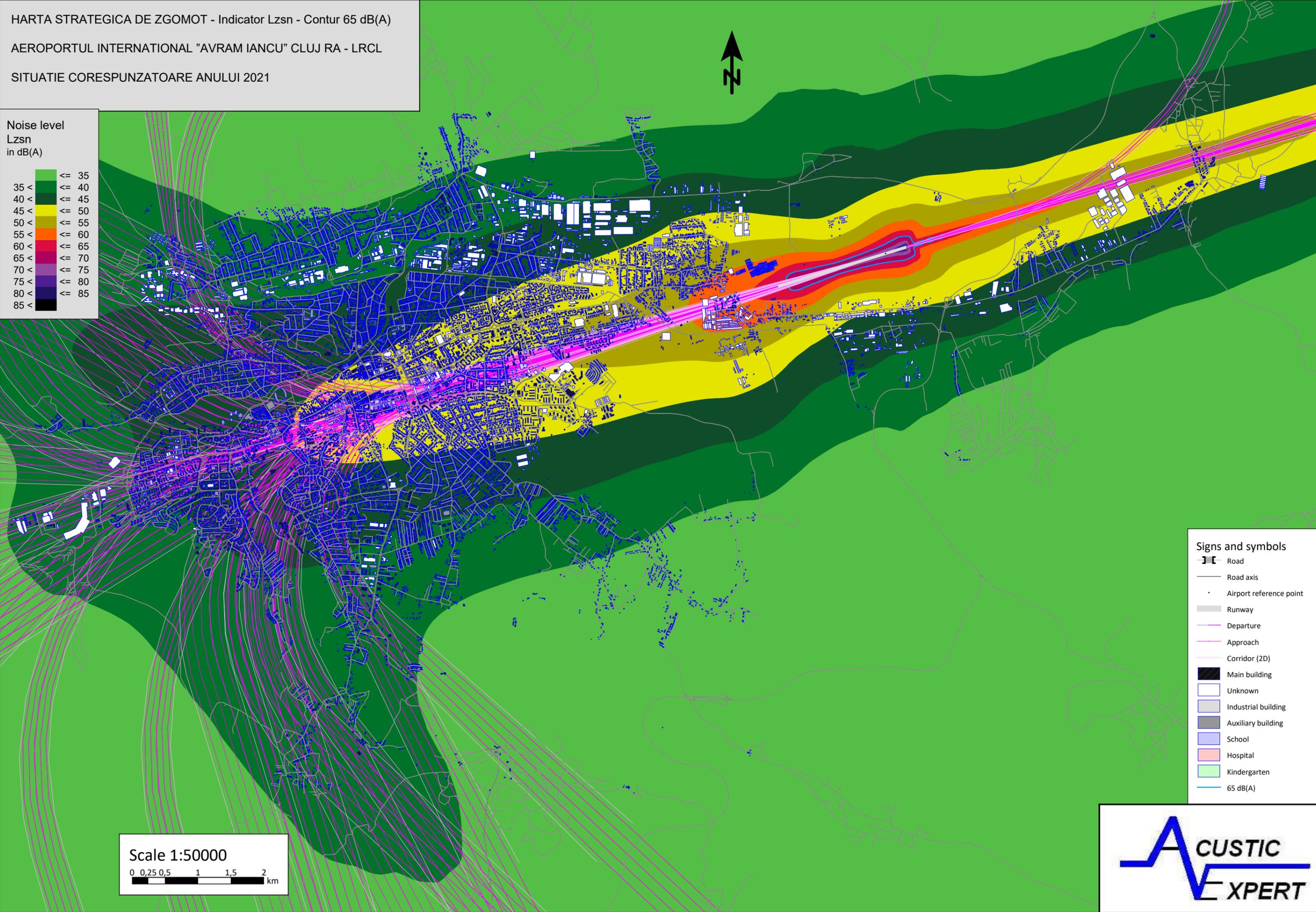
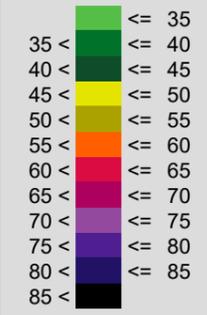


HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT - Indicator Lzsn - Contur 65 dB(A)

AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRCL

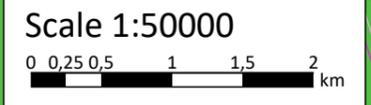
SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021

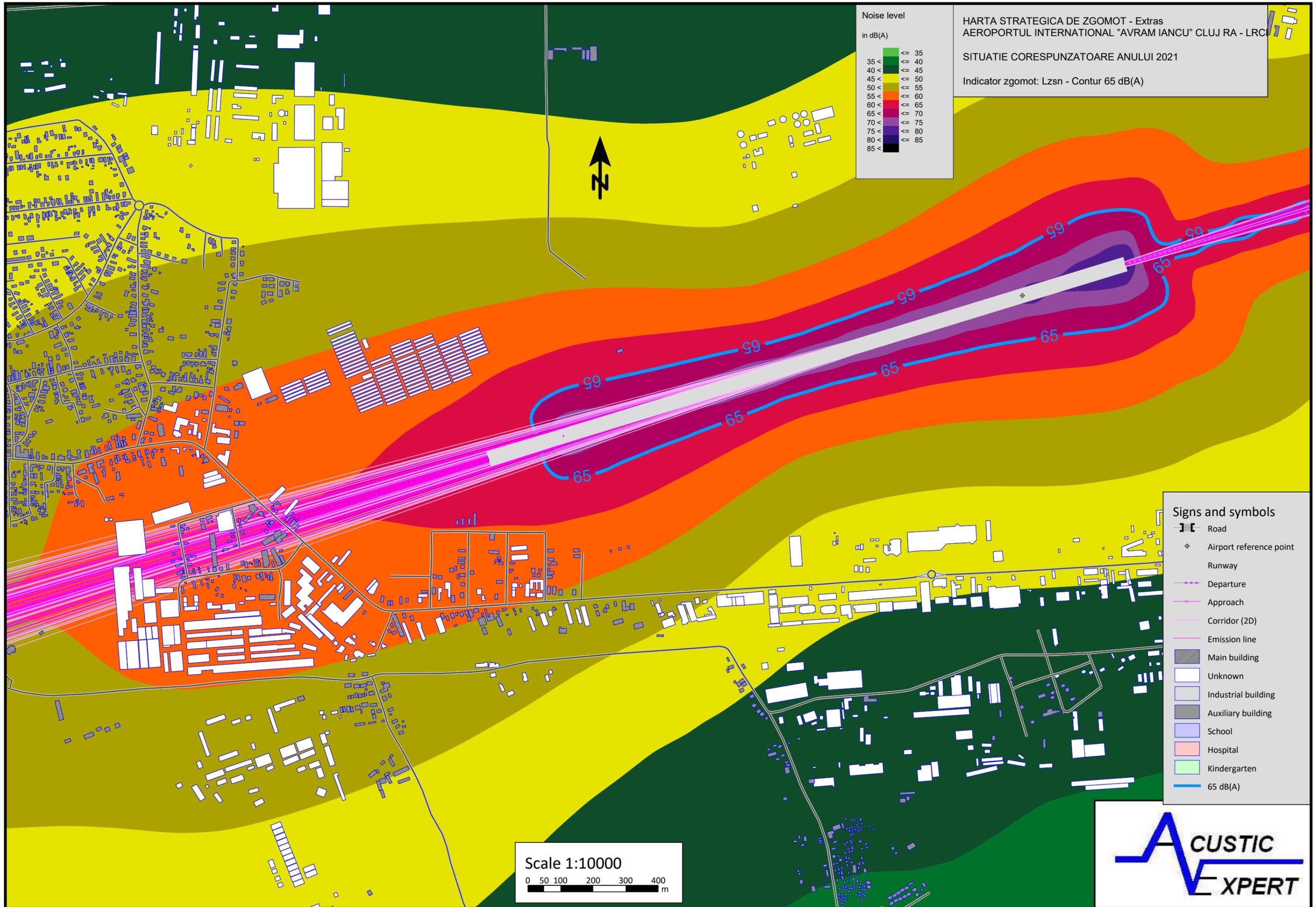
Noise level
Lzsn
in dB(A)



Signs and symbols

- Road
- Road axis
- Airport reference point
- Runway
- Departure
- Approach
- Corridor (2D)
- Main building
- Unknown
- Industrial building
- Auxiliary building
- School
- Hospital
- Kindergarten
- 65 dB(A)





HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT - Extras
 AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRC

SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021

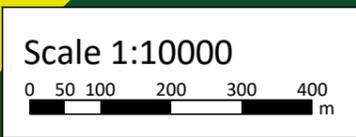
Indicator zgomot: Lzsn - Contur 65 dB(A)

Noise level
in dB(A)

| | | |
|------|----|----|
| 35 < | <= | 35 |
| 40 < | <= | 40 |
| 45 < | <= | 45 |
| 50 < | <= | 50 |
| 55 < | <= | 55 |
| 60 < | <= | 60 |
| 65 < | <= | 65 |
| 70 < | <= | 70 |
| 75 < | <= | 75 |
| 80 < | <= | 80 |
| 85 < | <= | 85 |

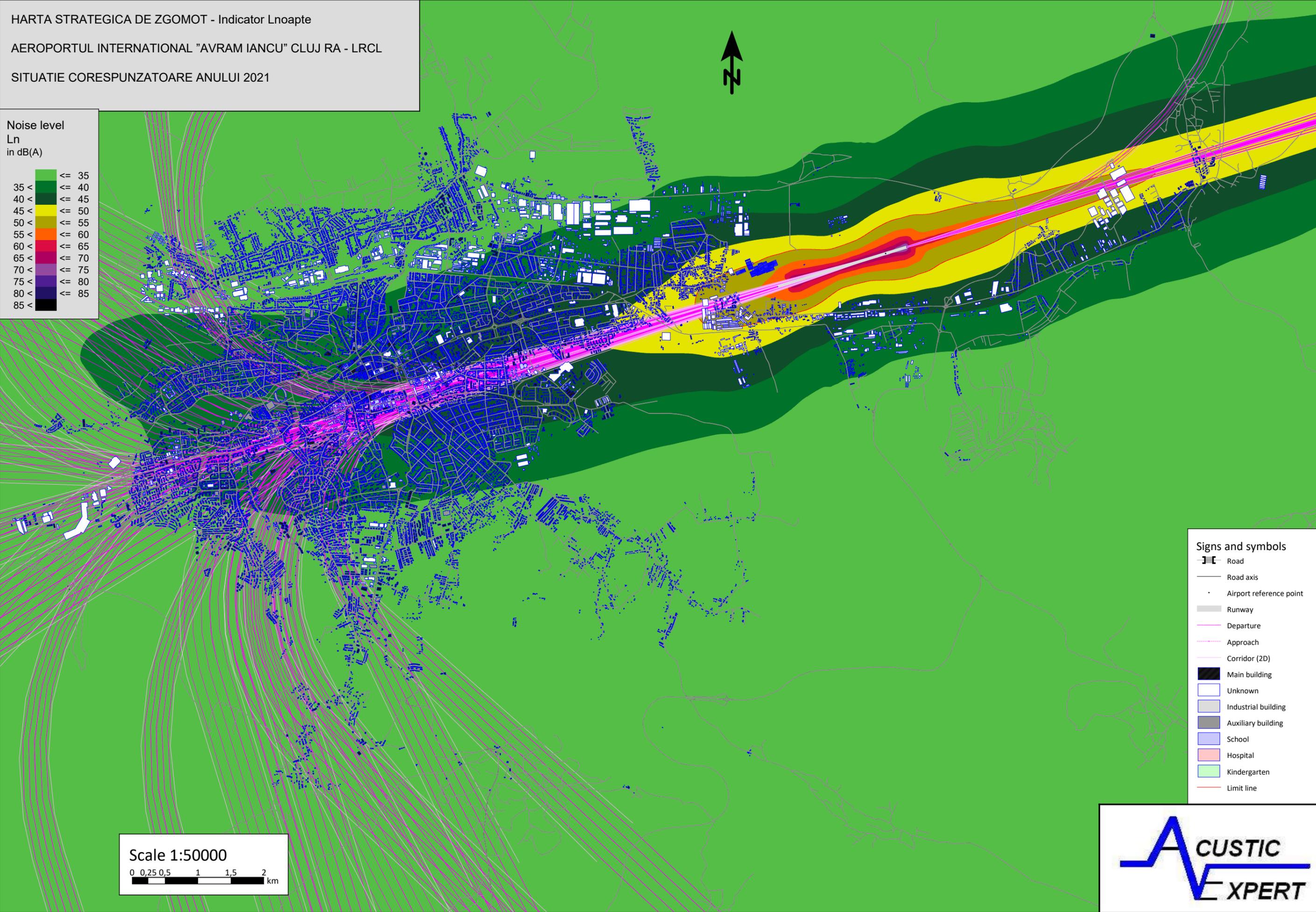
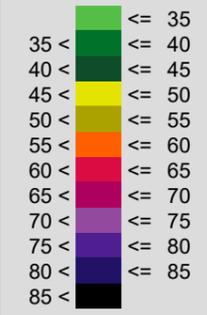
Signs and symbols

| | |
|--|-------------------------|
| | Road |
| | Airport reference point |
| | Runway |
| | Departure |
| | Approach |
| | Corridor (2D) |
| | Emission line |
| | Main building |
| | Unknown |
| | Industrial building |
| | Auxiliary building |
| | School |
| | Hospital |
| | Kindergarten |
| | 65 dB(A) |

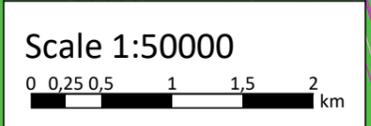


HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT - Indicator Lnoapte
 AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRCL
 SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021

Noise level
 Ln
 in dB(A)



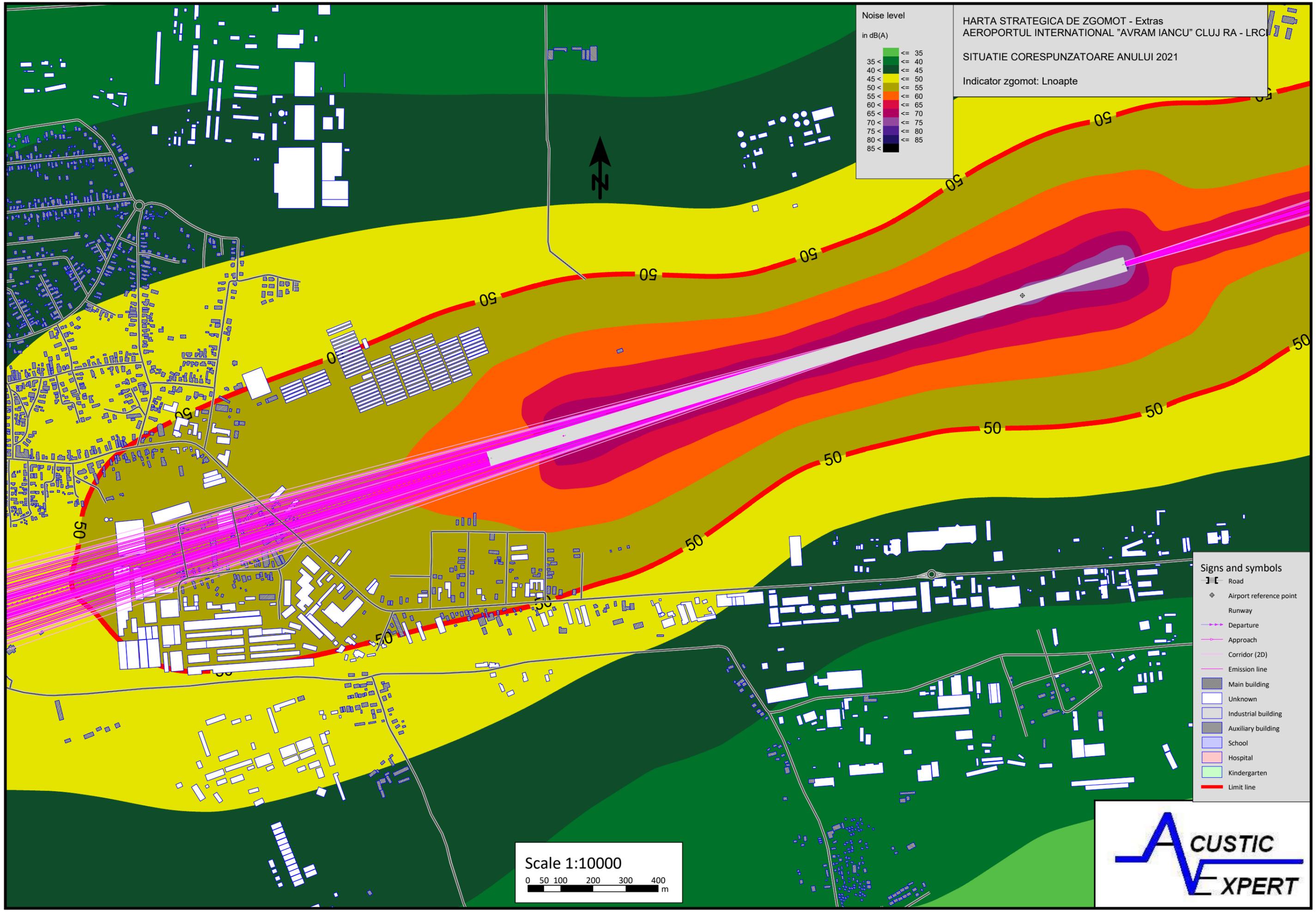
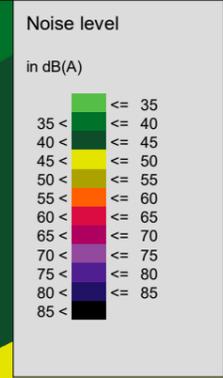
- Signs and symbols**
- Road
 - Road axis
 - Airport reference point
 - Runway
 - Departure
 - Approach
 - Corridor (2D)
 - Main building
 - Unknown
 - Industrial building
 - Auxiliary building
 - School
 - Hospital
 - Kindergarten
 - Limit line



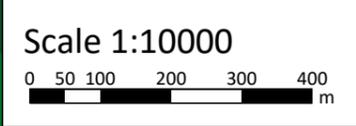
HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT - Extras
 AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRC

SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021

Indicator zgomot: Lnoapte



- Signs and symbols
- Road
 - Airport reference point
 - Runway
 - Departure
 - Approach
 - Corridor (2D)
 - Emission line
 - Main building
 - Unknown
 - Industrial building
 - Auxiliary building
 - School
 - Hospital
 - Kindergarten
 - Limit line



RAPORT
privind
Evaluarea rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot
pentru
Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj

CUPRINS

1. *Localizare*
 2. *Autoritatea responsabilă;*
 3. *Scopul raportului;*
 4. *Metode de calcul utilizate*
 5. *Sinteza datelor obținute din cartarea zgomotului*
 6. *Evaluarea efectelor dăunătoare*
 7. *Evaluarea rezultatelor cartării strategice de zgomot*
- Anexe*

1. Localizare

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj este amplasat la 9 km este de municipiul Cluj-Napoca și are următoarele coordonate geografice:

Adresa: Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj, Str. Traian Vuia, nr. 149 , Cluj-Napoca, cod 400397

Cod ICAO: LRCL

Coordonate geografice centru pistă: 464721N / 0234132E

Altitudine / temperatură de referință: 1039 FT (316,68 m) / 26.3°C

Dimensiuni pistă : 2040 m x 45 m

Conform datelor cuprinse în documentul AIP Romania nr. AD_2.7-1_LRCL (regăsit în anexe)

Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj are următoarele coordonate:

LRCL AD 2.1 AERODROME LOCATION INDICATOR AND NAME
LRCL - CLUJ NAPOCA / Cluj Napoca

LRCL AD 2.2 AERODROME GEOGRAPHICAL AND ADMINISTRATIVE DATA

| | | |
|---|--|--|
| 1 | ARP co-ordinates and site at AD | 464721N 0234132E Centre of Runway |
| 2 | Direction and distance from city | 9 km East from Cluj Napoca. |
| 3 | Elevation/Reference temperature | 1039 FT / 26.3°C |
| 4 | Geoid undulation at AD ELEV PSN | 133 FT |
| 5 | MAG VAR/ Annual rate of change | 5°E (2010) / 3.0'E |
| 6 | AD Administration, address, telephone, telefax, e-mail, AFS, website | Aeroportul Cluj Napoca Str. Traian Vuia, nr. 149 , Cluj-Napoca, cod 400397 Tel: +40-(0)264-307500; +40-(0)264-416702; +40-(0)264-416708 Fax: +40-(0)264-416712; +40-(0)264-307505 Telex: 031288 AEROPCL R AFS: LRCLRAYD e-mail: office@airport.ro SITA: CLJAPXH WEB: www.airportcluj.ro |
| 7 | Types of traffic permitted (IFR/VFR) | IFR/VFR |
| 8 | Remarks | Nil |

2. Autoritatea Responsabilă

Conform prevederilor Legii 121/2019 privind „Evaluarea și Gestionarea Zgomotului Ambient”, autoritatea responsabilă pentru realizarea cartării zgomotului și elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj este operatorul economic ce-l gestionează, respectiv **AEROPORTUL INTERNATIONAL AVRAM IANCU CLUJ R.A** cu sediul în Cluj-Napoca, Str. Traian Vuia, nr. 149 , Cluj-Napoca, tel 0264/307500, fax 0264/416712.

3. Scopul raportului

Scopul prezentului raport este acela de a evalua rezultatele obținute în urma procesului de cartare a zgomotului pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora.

4. Metode de calcul utilizate

4.1. Pachet software utilizat

Datele de intrare menționate în *Raportul privind Datele Utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărții strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA*, au fost prelucrate cu ajutorul pachetului software specializat de cartare a zgomotului compus din programul de calcul și predicție **SoundPlan V8.2** - și modulul specializat pentru zgomotul generat de aeronave – "**Aircraft Noise with statistics**"; pachet software dezvoltat de către **SoundPlan GmbH Germania**.

Pachetul software utilizat, este actualizat și are implementate inclusiv prevederile Anexei 3 la Directiva (UE) 2020/367 ce se bazează pe recomandările Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) referitoare la relațiile doză / efect dintre efectele nocive asupra sănătății și zgomotul în mediu.

Softul utilizat îndeplinește cerințele cuprinse în Anexa 2 a Legii 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și are implementată metodologia comună europeană conform prevederilor Ordinul nr. 842/2022 pentru modificarea și completarea anexelor nr. 4, 6, 7 și 9 la Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor 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.

Calcululele au fost efectuate pentru indicatorii de zgomot utilizați (L_{zsn} și L_{noapte}), conform metodei comune europene CNOSSOS-EU 2021 ” *Common Noise Assessment Methods in Europe*”, transpusă în legislația națională prin *Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor 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*.

4.2. Indicatorii de zgomot utilizați:

Conform prevederilor Legii 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, indicatorii de zgomot utilizați au fost:

- Indicatorul de Zgomot L zi-seară-noapte (Lzsn);
- Indicatorul de zgomot L noapte (Lnoapte);

Tabel 1: Intervale de timp dintr-o zi calendaristică utilizate pentru determinarea indicatorilor de zgomot L_{zi} , $L_{seară}$ și L_{noapte} .

| Perioada dintr-o zi calendaristică | Indicator | Interval de timp |
|------------------------------------|-----------|------------------|
| zi | Lzi | 07.00 – 19.00 |
| seară | Lseară | 19.00 – 23.00 |
| noapte | Lnoapte | 23.00 – 07.00 |

- Indicatorul L_{zi} (indicator de zgomot pentru zi) este asociat disconfortului din timpul zilei.
- Indicatorul $L_{seară}$ (indicator de zgomot pentru seară) este asociat disconfortului din timpul serii.
- Indicatorul L_{noapte} (indicator de zgomot pentru noapte) este asociat disconfortului din timpul nopții, când se poate produce tulburarea somnului.
- Indicatorul L_{zsn} (indicator de zgomot pentru zi-seară-noapte) este asociat disconfortului general, pe o durată de 24 de ore.

5. Evaluarea Rezultatelor cartării strategice de zgomot

Evaluarea rezultatelor obținute în urma cartării de zgomot pentru Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj pentru anul 2021 – conform art. 13 din Ordinul 2328/2013 - s-a realizat prin raportare la valorile limită prevăzute în tabelul 4, poziția 3 din **Ordinul 2328/2021 privind adoptarea valorilor-limită pentru indicatorii $L(zsn)$ și $L(noapte)$.**

Tabelul 2 - Valori-limită pentru sursa de zgomot trafic aerian în aglomerări, conf. Tabel 4 din Ordinul 2328/2021

| Nr. crt. | Tip valori-limită | Valori-limită | | Aplicabilitate pentru situația existentă |
|----------|-------------------|---------------|----------|---|
| | | L_zsn | L_noapte | |
| 2 | Valori de prag | 65 | 55 | Aeroporturi situate în interiorul aglomerărilor |

| | | | | |
|----------|------------------------------|-----------|-----------|--|
| 3 | Limită admisibilă | 56 | 50 | 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 |
|----------|------------------------------|-----------|-----------|--|

Au fost elaborate Hărțile de Conflict atât pentru indicatorul L_{zsn} , cât și pentru indicatorul L_{noapte} - Acestea sunt prezentate mai jos și, la o scară ce permite o mai bună vizualizare, în anexe.

Scala de Culori utilizată pentru realizarea Hărților de Conflict este prezentată în tabelul 3:

Tabel 3

| Diferența de Nivel (dB) | Culoarea | RGB |
|--------------------------|----------|-------------|
| < - 5 | alb | 255-255-255 |
| - 5 la 0 | verde | 0-255-0 |
| 0 la +5 | roșu | 255-0-0 |
| > +5 | albastru | 0-0-255 |

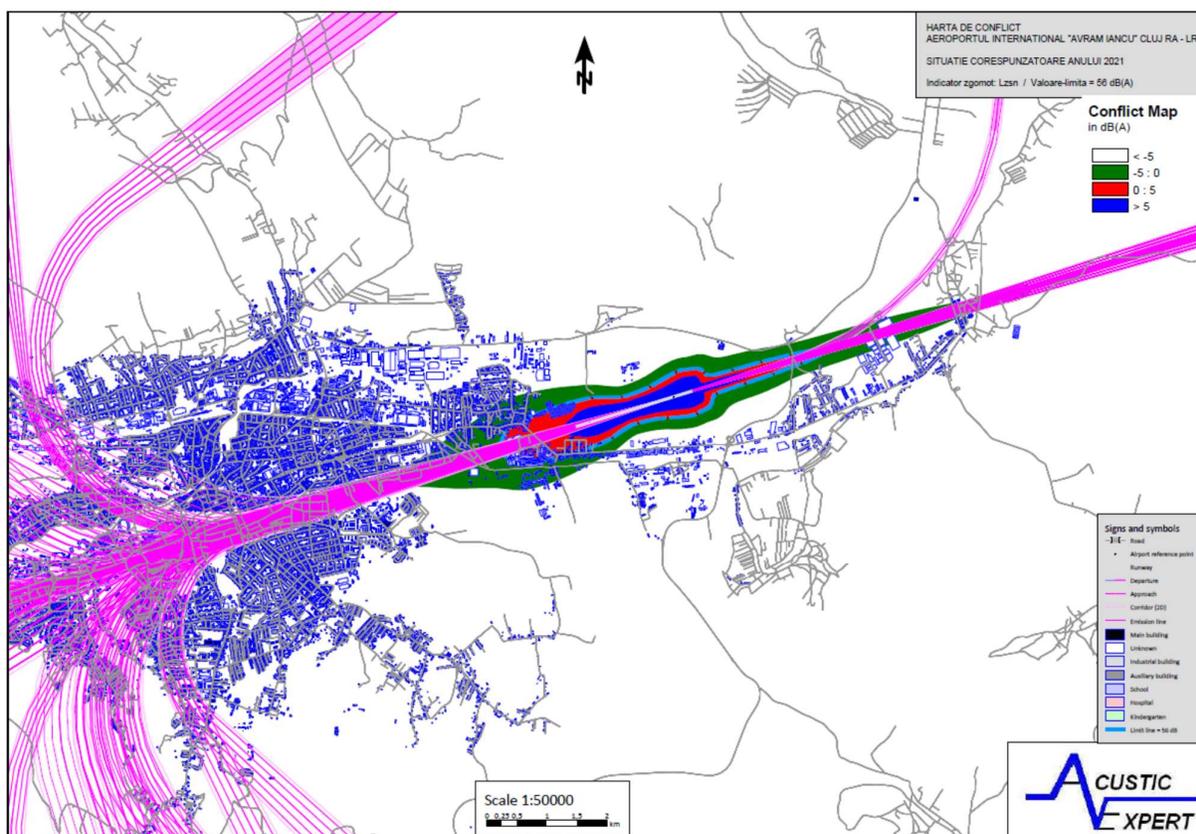


Figura 1- Extras Harta de Conflict Indicator L_{zsn} - Valoare-Limită = 56 dB(A)

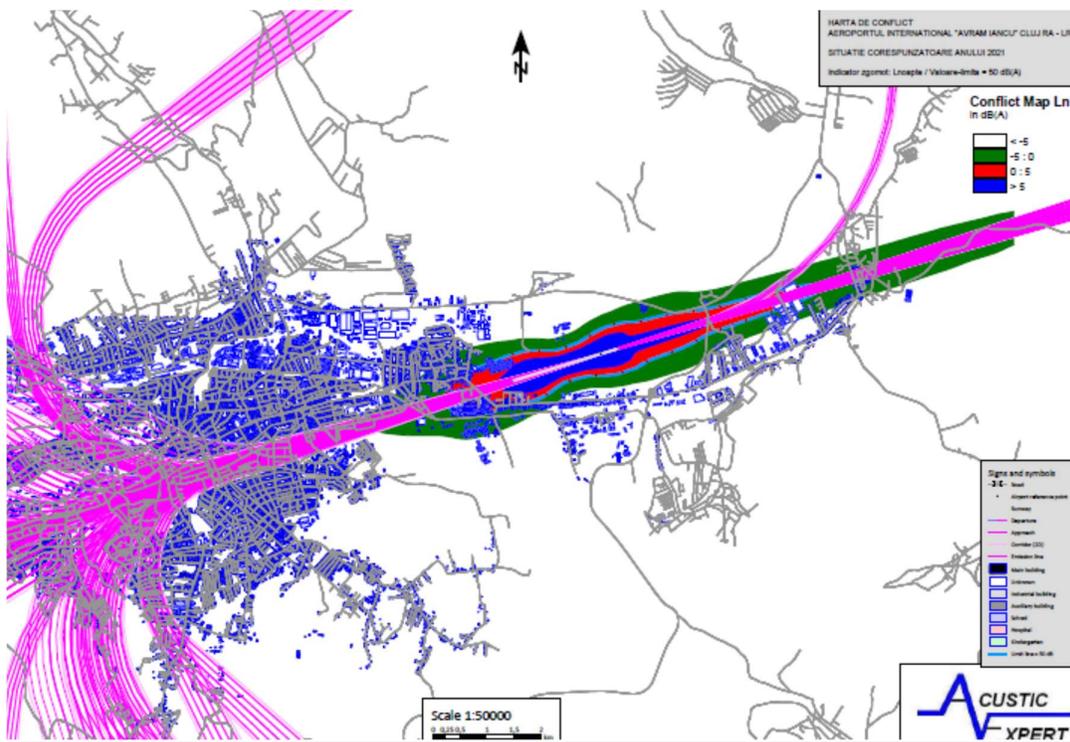


Figura 2 – Extras Harta de Conflict Indicator L_{noapte} – Valoare-Limită = 50 dB(A)

5. Sinteza datelor obținute din cartarea zgomotului

Hărțile strategice de zgomot aeroportuar aferente activității Aeroportul Internațional ”Avram Iancu” Cluj au fost întocmite pe baza datelor de trafic aerian din anul 2021 și a datelor statistice demografice, pentru suprafețele locuite din vecinătatea aeroportului.

Următoarele figuri, tabele și grafice prezintă datele asociate cartării strategice de zgomot pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} , suprafața respectivelor contururi strategice de zgomot exprimată în km^2 și numărul estimat al rezidenților, locuințelor și clădirilor cu regim special (spitale, școli, grădinițe) expuse la zgomotul produs de aeronave.

5.1. Indicator L_{zsn}

5.1.1. Numărul total de persoane estimat (în sute) care trăiesc în locuințe expuse la valori ale indicatorului L_{zsn} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: > 56 dB(A), conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 4

| Interval L_{zsn} (dB) | Număr TOTAL persoane expuse (sute) | Dintre care | |
|----------------------------|---|--|---|
| | | Număr de persoane expuse care trăiesc în afara aglomerărilor (sute) | Număr de persoane expuse care trăiesc în interiorul aglomerărilor (sute) |
| > 56 | 11 | 0 | 11 |

5.1.2. Numărul locuințelor expuse la valori ale indicatorului L_{zsn} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: > 56 dB(A), conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 5

| Interval L_{zsn} (dB) | Număr TOTAL locuințe expuse (sute) | Dintre care | |
|----------------------------|---|---|--|
| | | Număr de locuințe expuse în afara aglomerărilor (sute) | Număr de locuințe expuse în interiorul aglomerărilor (sute) |
| > 56 | 5 | 0 | 5 |

5.1.3. Suprafața totală (în km^2) expusă valorilor indicatorului L_{zsn} mai mari de 56 dB.

Tabel 6

| Valoare Indicator L_{zsn} (dB) | Suprafața totală (km^2) |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| > 56 | 0,12 |

5.1.4. Numărul total de persoane estimat (în sute) care trăiesc în locuințe expuse la valori ale indicatorului L_{zsn} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: > 65 dB(A) – Valoare de Prag, conform Tabel 4, poziția 2 din Ordinul 2328/2021 - conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 7

| Interval L_{zsn} (dB) | Număr TOTAL persoane expuse (sute) | Dintre care | |
|----------------------------|---|--|---|
| | | Număr de persoane expuse care trăiesc în afara aglomerărilor (sute) | Număr de persoane expuse care trăiesc în interiorul aglomerărilor (sute) |
| > 65 | 0 | 0 | 0 |

5.1.5. Numărul locuințelor expuse la valori ale indicatorului L_{zsn} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: > 65 dB(A) – Valoare de Prag, conform Tabel 4, poziția 2 din Ordinul 2328/2021 - conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 8

| Interval L_{zsn} (dB) | Număr TOTAL locuințe expuse (sute) | Dintre care | |
|----------------------------|---|---|--|
| | | Număr de locuințe expuse în afara aglomerărilor (sute) | Număr de locuințe expuse în interiorul aglomerărilor (sute) |
| > 65 | 0 | 0 | 0 |

5.1.6. Suprafața totală (în km²) expusă valorilor indicatorului L_{zsn} mai mari de 65 dB – Valoare de Prag, conform Tabel 4, poziția 2 din Ordinul 2328/2021 - conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 9

| Valoare Indicator L_{zsn} (dB) | Suprafața totală (km ²) |
|-------------------------------------|--|
| > 65 | 0,02 |

5.1.7. Numărul clădirilor de tip școli, spitale și grădinițe, expuse la diferite valori ale indicatorului L_{zsn} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă, conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 10

| Interval L_{zsn} (dB) | Număr TOTAL Școli | Număr TOTAL Spitale | Număr TOTAL Grădinițe |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 45-49 | 149 | 67 | 12 |
| 50-54 | 2 | 0 | 1 |
| > 55 | 0 | 0 | 0 |

5.2. Indicator L_{noapte}

5.2.1. Numărul total de persoane estimat (în sute) care trăiesc în locuințe expuse la valori ale indicatorului L_{noapte} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: > 50 dB(A), conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 11

| Interval L_{noapte} (dB) | Număr TOTAL persoane expuse (sute) | Dintre care | |
|-------------------------------|---|---|--|
| | | Număr de persoane expuse are trăiesc în afara aglomerărilor (sute) | Număr de persoane expuse are trăiesc în interiorul aglomerărilor (sute) |
| > 50 | 16 | 0 | 14 |

5.2.2. Numărul locuințelor expuse la valori ale indicatorului L_{noapte} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: > 50 dB(A), conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 12

| Interval L_{noapte} (dB) | Număr TOTAL locuințe expuse (sute) | Dintre care | |
|-------------------------------|---|---|--|
| | | Număr de locuințe expuse în afara aglomerărilor (sute) | Număr de locuințe expuse în interiorul aglomerărilor (sute) |
| > 50 | 6 | 0 | 6 |

5.2.3. **Suprafața totală (în km²)** expusă valorilor indicatorului L_{noapte} mai mari de 50 dB.

Tabel 13

| Valoare Indicator L_{noapte} (dB) | Suprafața totală (km ²) |
|--|--|
| > 50 | 0,18 |

5.2.4. **Numărul total de persoane** estimat (în sute) care trăiesc în locuințe expuse la valori ale indicatorului L_{noapte} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: > 55 dB(A) – Valoare de Prag, conform Tabel 4, poziția 2 din Ordinul 2328/2021 - conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 14

| Interval L_{noapte} (dB) | Număr TOTAL persoane expuse (sute) | Dintre care | |
|-------------------------------|---|---|--|
| | | Număr de persoane expuse are trăiesc în afara aglomerărilor (sute) | Număr de persoane expuse are trăiesc în interiorul aglomerărilor (sute) |
| > 55 | 0 | 0 | 0 |

5.12.5. **Numărul locuințelor** expuse la valori ale indicatorului L_{noapte} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: > 55 dB(A) – Valoare de Prag, conform Tabel 4, poziția 2 din Ordinul 2328/2021 - conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 15

| Interval L_{noapte} (dB) | Număr TOTAL locuințe expuse (sute) | Dintre care | |
|-------------------------------|---|---|--|
| | | Număr de locuințe expuse în afara aglomerărilor (sute) | Număr de locuințe expuse în interiorul aglomerărilor (sute) |
| > 55 | 0 | 0 | 0 |

5.1.6. **Suprafața totală (în km²)** expusă valorilor indicatorului L_{noapte} mai mari de 55 dB – Valoare de Prag, conform Tabel 4, poziția 2 din Ordinul 2328/2021 - conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 16

| Valoare Indicator L_{noapte} (dB) | Suprafața totală (km ²) |
|--|--|
| > 55 | 0,06 |

5.1.7. **Numărul clădirilor de tip școli, spitale și grădinițe**, expuse la diferite valori ale indicatorului L_{noapte} , la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă, conform rezultatelor cartării strategice de zgomot pentru anul 2021:

Tabel 17

| Interval L_{noapte} (dB) | Număr TOTAL Școli | Număr TOTAL Spitale | Număr TOTAL Grădinițe |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 45-49 | 2 | 0 | 1 |
| 50-54 | 0 | 0 | 0 |
| > 55 | 0 | 0 | 0 |

6. Evaluarea efectelor dăunătoare ale zgomotului produs de traficul aerian

Conform Anexei 3 din Legea 121/2019, pentru evaluarea efectelor dăunătoare ale zgomotului asupra populației trebuie utilizate relațiile doză-efect.

În cazul Aeroportului Internațional "Avram Iancu" Cluj, au fost utilizate relațiile doză-efect introduse prin revizuirea anexei nr. 3 la Directiva 2002/49/CE de către Comisia Europeană, respectiv:

- a) relația dintre disconfort și L_{zsn} pentru zgomotul produs de traficul aerian;
- b) relația dintre tulburarea somnului și L_{noapte} pentru zgomotul produs de traficul aerian;

Utilizând pachetul software SoundPlan V8.2 ce are implementate prevederile Directivei 2002/49/CE – inclusiv Anexa III revizuită – au fost evaluate următoarele efecte asupra populației atribuite zgomotului generat de traficul aerian:

- Disconfortul ridicat – **HA** (high annoyance);
- Tulburarea ridicată a somnului **HSD** (high sleep disturbance);

În tabelul următor, sunt prezentate rezultatele evaluării celor două efecte (HA și HSD) în urma realizării cartării strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj.

Tabel 18

| Efect zgomot provenit din traficul aerian | Număr TOTAL persoane expuse |
|--|------------------------------------|
| HA | 349 |
| HSD | 352 |

NOTĂ:

Datele incluse în tabelele 4÷18 (cu excepția celor din tabelele 5, 8, 12 și 15 ce au fost obținute prin calcul), au fost preluate din tabelele statistice generate automat de modulul *Noisemap Toolbox according EU Directive*, inclus în pachetul software SoundPlan utilizat.

Aceste documente statistice se regăsesc în anexe.

7. Expunerea populației și clădirilor la zgomotul provocat de Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj – indicatori L_{zsn} și L_{noapte}

7.1 Indicator L_{zsn} – valoare-limită conform Ordinului 2328/2021 = **56 dB(A)**

Din analiza datelor rezultate în urma cartării strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj se observă faptul că există un număr de 1113 de persoane expuse la valori ale nivelului de zgomot pentru indicatorul L_{zsn} ce depășește valoarea maxim permisă de 56 dB(A).

În ceea ce privește numărul de locuințe, se observă că există un număr de cca. 503 locuințe expuse unui nivel de zgomot ce depășește 56 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn}

În ceea ce privește numărul de clădiri de tipul: școli, spitale și grădinițe, se observă că nu există astfel de clădiri expuse unui nivel de zgomot ce depășește 56 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn}

7.2 Indicator L_{noapte} – valoare maxim permisă conform Ordinului 2328/2021 = **50 dB(A)**

Din analiza datelor rezultate în urma cartării strategice de zgomot pentru Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj, se observă faptul că există un număr de cca. 1355 de persoane expuse la valori ale nivelului de zgomot pentru indicatorul L_{noapte} ce să depășească valoarea maxim permisă de 50 dB(A) conform Ordinului 2328/2021.

În ceea ce privește numărul de locuințe, se observă că există un număr de cca. 613 locuințe expuse unui nivel de zgomot ce depășește 50 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte}

În ceea ce privește numărul de spitale (școlile și grădinițele nu funcționează pe timpul nopții), se observă că nu există astfel de clădiri expuse unui nivel de zgomot generat de traficul aerian ce depășește 50 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte}

NOTĂ:

Trebuie menționat faptul că, deși, în anul 2021 apare un număr de persoane și un număr de locuințe expuse unor valori ce depășesc valorile-limită mai mare comparativ cu anul 2017, acest fapt se datorează înlocuirii ordinului OM MMDD 152/2008 ce prevedea ca valoare maxim permisă pentru indicatorul $L_{zsn} = 70$ dB(A), iar pentru indicatorul L_{noapte} , valoarea maxim permisă era de 60 dB(A).

Conform Ordinului 2328/2021, valorile-limită sunt semnificativ reduse, acestea fiind pentru indicatorul $L_{zsn} = 56 \text{ dB(A)}$, iar pentru indicatorul $L_{noapte} = 50 \text{ dB(A)}$.

În realitate, datorită măsurilor implementate de către Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj RA, expunerea populației la zgomotul generat de traficul aerian a fost redusă.

Pentru conformitate, în continuare sunt prezentate comparativ datele privind expunerea la zgomot a populației în anul 2017 și în anul 2021:

Tabel 19 Numărul de persoane expuse valorilor indicatorului L_{zsn} mai mari de 55, 65 și respectiv 75 dB (inclusiv din aglomerări) – comparație între anii 2017 și 2021

| Valoare Indicator L_{zsn} (dB) | Număr de Persoane (sute) | |
|-------------------------------------|-----------------------------|------|
| | 2017 | 2021 |
| > 55 | 29 | 16 |
| > 65 | 0 | 0 |
| > 75 | 0 | 0 |

Intocmit

Drd. Ing. Marius Joldea

Expert Principal - Atestat pentru elaborarea Studiilor de Evaluarea și Gestionarea Zgomotului Ambient, conform Certificatului de Atestare nr. 184 / 2022.

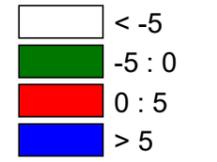
ANEXE

Opis:

- Harta de Conflict - Indicator L_{zsn}, scara 1:50.000
- Harta de Conflict - Indicator L_{noapte}, scara 1:50.000
- Documente statistice generate de pachetul software SoundPlan



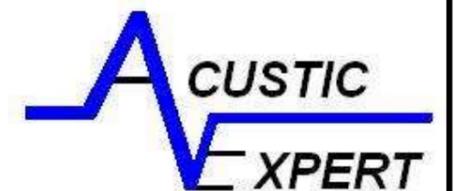
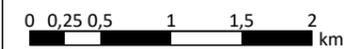
Conflict Map
in dB(A)



Signs and symbols

- Road
- Airport reference point
- Runway
- Departure
- Approach
- Corridor (2D)
- Emission line
- Main building
- Unknown
- Industrial building
- Auxiliary building
- School
- Hospital
- Kindergarten
- Limit line = 56 dB

Scale 1:50000

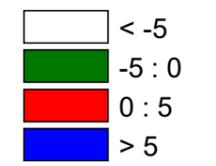


HARTA DE CONFLICT
AEROPORTUL INTERNATIONAL "AVRAM IANCU" CLUJ RA - LRC

SITUATIE CORESPUNZATOARE ANULUI 2021

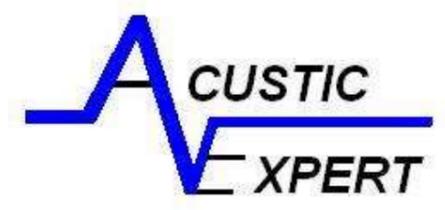
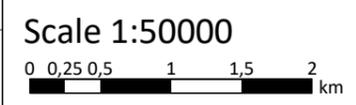
Indicator zgomot: Lnoapte / Valoare-limita = 50 dB(A)

Conflict Map Ln
in dB(A)



Signs and symbols

- Road
- Airport reference point
- Runway
- Departure
- Approach
- Corridor (2D)
- Emission line
- Main building
- Unknown
- Industrial building
- Auxiliary building
- School
- Hospital
- Kindergarten
- Limit line = 50 dB



HARTA ZGOMOT 2022

Inhabitants - Intervals EU Directive1 - village - Area table

| Name | Type | Interval | EU inhabitant statistics | | | | | | | | | |
|---------------------|------|----------|--------------------------|------|---------------|----|-----------------|----|---------------------|----|---|--|
| | | | Inhabitants | | Schools count | | Hospitals count | | Kindergartens count | | | |
| | | | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | | |
| LRCL 2021 outside C | | 45 - 49 | 4536 | 4971 | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | 50 - 54 | 1775 | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | 55 - 59 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | 60 - 64 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | 65 - 69 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | 70 - 74 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | > 75 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

HARTA ZGOMOT 2022

Area table EU CNOSSOS 1 - Area table

| Name | Type | Interval | EU inhabitant statistics | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|----------|--------------------------|-------|---------------|----|-----------------|----|---------------------|----|---|--|--|--|
| | | | Inhabitants | | Schools count | | Hospitals count | | Kindergartens count | | | | | |
| | | | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | | | | |
| LRCL 2021 TOTAL | | 45 - 49 | 152419 | 19402 | 149 | 2 | 67 | - | 11 | 1 | | | | |
| | | 50 - 54 | 21798 | 1544 | 2 | - | - | - | 1 | - | | | | |
| | | 55 - 59 | 1416 | 39 | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | | 60 - 64 | 72 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | | 65 - 69 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | | 70 - 74 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | | > 75 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |

HARTA ZGOMOT 2022

Harmful Effects EU Anex III - Area table

| Name | Type | Interval | EU inhabitant statistics | | | |
|---------------------------------------|------|----------|--------------------------|-------|------|-----|
| | | | Inhabitants | | HA | HSD |
| | | | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln |
| Harmful Effects Eu Directive Anex III | | 45 - 49 | 152419 | 19402 | 331 | 353 |
| | | 50 - 54 | 21798 | 1544 | | |
| | | 55 - 59 | 1416 | 39 | | |
| | | 60 - 64 | 72 | - | | |
| | | 65 - 69 | - | - | | |
| | | > 70 | - | - | | |

HARTA ZGOMOT 2022

Conflict Area Table - Valori Prag - Area table

| Name | Type | Interval | Size [km ²] | | Inhabitants | | EU area statistics | | | | | |
|--------------------------------|------|--------------|-------------------------|--------------|-------------|---------|--------------------|----|-----------------|----|---------------------|----|
| | | | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Schools count | | Hospitals count | | Kindergartens count | |
| | | | | | | | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln |
| CONFLICT MAP - Threshold Value | | > 55 > 65 | 0,14 0,02 | 0,06 0,01 | 1585 - | 35 - | - | - | - | - | - | - |

HARTA ZGOMOT 2022

Conflict Area table LRCL 2021 - Area table

| Name | Type | Interval | Size [km ²] | | Inhabitants | | Schools count | | Hospitals count | | Kindergartens count | | HA | HSD |
|-------------------------|------|----------|-------------------------|------|-------------|------|---------------|----|-----------------|----|---------------------|----|------|-----|
| | | | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln |
| CONFLICT MAP STATISTICS | | > 50 | 0,43 | 0,18 | 23533 | 1355 | 2 | - | - | - | 1 | - | 349 | 352 |
| | | > 56 | 0,12 | 0,05 | 1113 | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - |