

STUDIU DE FUNDAMENTARE PRIVIND PROTECTIA MEDIULUI

Ing. Mihaela ISPAS

CUPRINS:

1. NOTĂ METODICĂ

- 1.1. OBIECTIV
- 1.2. TEMATICA STUDIULUI
- 1.3. INDICATORI ANALIZAȚI

2. CARACTERIZAREA FIZICO - GEOGRAFICĂ

- 2.1. AȘEZAREA FIZICO - GEOGRAFICĂ
- 2.2. GEOLOGIE
- 2.3. RELIEF
- 2.4. CLIMA
- 2.5. HIDROLOGIE
- 2.6. PARTICULARITATI FITOLOGICE ȘI EDAFICE
- 2.7. INFLUENTA ELEMENTELOR FIZICO - GEOGRAFICE LOCALE ASUPRA DEZVOLTARII ORASULUI. SITUL ORASULUI ARAD

3. STAREA FACTORILOR DE MEDIU

- 3.1. CALITATEA AERULUI
- 3.2. CALITATEA APEI
- 3.3. CALITATEA SOLULUI SI SUBSOLULUI
- 3.4. BIODIVERSITATE

4. RISCURI NATURALE SI ANTROPICE

- 4.1. RISCURI NATURALE
- 4.2. RISCURI ANTROPICE

5. DISFUNCTIONALITATI SI PRIORITATI

6. CONCLUZII

7. BIBLIOGRAFIE

STUDIUL DE FUNDAMENTARE PRIVIND PROTECTIA MEDIULUI

1. NOTA METODICA

1.1. OBIECTIV

Această lucrare reprezintă **STUDIUL DE FUNDAMENTARE DE PROTECTIA MEDIULUI PENTRU REACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL MUNICIPIULUI ARAD.**

Obiectivele principale ale studiului de fundamentare sunt, în principal, descrierea situației actuale a mediului (caracterizarea fizico - geografică, starea factorilor de mediu, riscuri naturale și antropice, precum și identificarea disfuncționalităților – priorităților de mediu).

La întocmirea lucrării s-a ținut cont de prevederile Directivelor Europene din domeniul protecției mediului, transpuse și implementate în legislația națională printr-o serie de acte normative, precum legi, ordine, ordonanțe de urgență, regulamente, etc.

De asemenea, la elaborarea lucrării au fost luate în considerare și specificațiile mai multor documente de specialitate, precum:

- Cineti, A. (2007), Studiu zonal aferent conului aluvionar al râului Mureș, în contextul dezvoltării economice în zona adiacentă frontului de captare al municipiului Arad și a altor captări mai mici;
- Cret, C. (2010), Relația dintre climă și calitatea aerului în arealul orașului Arad, teza de doctorat;
- Don, I. (2011), Flora lemnoasă spontană și cultivată din zona Aradului, teza de doctorat;
- Frantescu, M. (2008), Clima orașului Arad, teza de doctorat;
- Pavel, S. (2008), Orașul Arad, teza de doctorat;
- Titu, M. (2009), Așezările și organizarea spațiului geografic în județul Arad, teza de doctorat;
- Vlad, H. (2009), Cercetări privind solurile și posibilitățile de restaurare a fertilității lor în județul Arad, teza de doctorat;
- Zaharie, M. (2010), Contribuții la monitorizarea scurgerii debitelor lichide ale râului Mureș în zona Arad, teza de doctorat;
- Raportul anual privind starea mediului în județul Arad (2009 și 2013);
- Planul local de acțiune pentru mediu al județului Arad (2009);
- Planul de analiză și acoperire a riscurilor – Județul Arad – Inspectoratul pentru Situații de Urgență “Vasile Goldis” al județului Arad (2011);
- HCL nr.285 din 30 octombrie 2007 privind aprobarea Planului de analiză și acoperire a riscurilor al municipiului Arad;
- Legea nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 408 din 24 iulie 2001, cu modificările și completările ulterioare;
- OUG 142 / 2008 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național, Secțiunea VIII - Zone cu resurse turistice;

- Calendarul si programul de lucru privind activitățile de participare a publicului în scopul realizării celui de-al 2-lea plan de management al bazinului hidrografic Mures si al planului de management al riscului la inundatii (Administrația Bazinală de Apă Mureș) (2009);
- Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Mureș;
- Agenda locală 21 – planul local de dezvoltare durabilă a municipiului Arad (2004);
- Planurile de Amenajare a Teritoriului Județean Arad – actualizare 2009 (INCD);
- Cadrul regional strategic de dezvoltare 2007-2013 al Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest Transilvania de Nord (2006);
- Planul de Dezvoltare Strategica a Municipiului Arad 2007-2015;
- Plan județean de gestionare a deșeurilor județul Arad (2007);
- Master Plan Sistem Integrat de Gestionare a Deșeurilor Județul Arad (Technical Assistance for the Pipeline of Projects Preparation PHARE 2005/017–553.04.03/08.01 Rambøll/Fichtner/PM/Interdevelopment);
- Master Plan privind alimentarea cu apa si evacuarea apelor uzate in județul Arad (Fichtner, Romair, 2008);
- Raport strategic și Planul de acțiune privind energia durabilă în municipiul Arad 2012 – 2020;
- H.C.L. nr. 26 din 28 februarie 2008 privind aprobarea Strategiei de dezvoltare a municipiului Arad 2007 – 2013/2014 – 2020;
- Proiect de Strategie de dezvoltare a turismului în județul Arad, 2012 – 2016 (Fundatia Centrul pentru Analiză și Dezvoltare Instituțională – Eleutheria, 2011);
- Harti de zgomot Primaria Arad;
- Formularele standard Natura 2000 pentru ariile de protecție avifaunistică ROSPA0069 Lunca Muresului Inferior și pentru situl de interes comunitar ROSCI0108 Lunca Muresului Inferior;
- Site-ul Ministerului Mediului si Schimbarilor Climatice (www.mmediu.ro);
- Studii de specialitate publicate pe paginile web ale agențiilor de protecția mediului;
- Legislația în domeniu.

1.2. TEMATICA STUDIULUI

Studiul își propune să fundamenteze analiza privind situația existentă în Municipiul Arad pe următoarele domenii de analiză:

- Cadrul natural și tendințele de modificare în contextul schimbărilor climatice;
- Starea factorilor de mediu natural (aer, apa, sol, biodiversitate) în prezent precum și vulnerabilitatea acestora în condițiile modificărilor de dezvoltare propusă de noul PUG;
- Patrimoniul natural (ariile naturale protejate) din teritoriul municipal.

1.3. INDICATORI ANALIZATI

In cadrul studiului de fundamentare privind protectia mediului este prezentata caracterizarea fizico-geografica a arealului analizat, starea factorilor de mediu aer, apa, sol, biodiversitate, precum si aspectele referitoare la riscuri naturale si antropice.

2. CARACTERIZAREA FIZICO - GEOGRAFICĂ

2.1. AȘEZAREA FIZICO - GEOGRAFICĂ

Municipiul Arad este situat în partea de vest a țării, în apropiere de granița cu Ungaria la intersecția cu paralela de $46^{\circ}10'36''$ latitudine nordică și cu meridianul de $21^{\circ}18'04''$, la distanța de 536 km de București, 209 km de Belgrad și 506 km de Viena. Vatra orașului este situată în mare parte în lunca râului Mureș, în partea de nord ajunge în Campia Aradului, iar în sud în Campia Vingai (S. Pavel, 2008). În cadrul Campiei de Vest, orașul Arad este poziționat în partea central – sudică a acesteia în câmpia Mureșului (Gr.Posea, 1995), în vestul Munților Apuseni (Munții Zarandului) și a Dealurilor Lipovei, în plin relief de câmpie.

Din punct de vedere administrativ, orașul aparține județului Arad, fiind municipiu reședință a acestui județ. În cadrul județului, municipiul Arad este situat în partea de vest pe râul Mureș. În același timp este situat la intersecția unor importante axe de transport rutier și feroviar, care fac legătura dintre nordul și sudul câmpiei de vest, între câmpia de vest și Depresiunea colinară a Transilvaniei, de-a lungul Mureșului și între România, Ungaria și alte țări europene (figura nr. 2.1.). Acestui sistem de cai de comunicație terestră i se adaugă și legăturile aeriene care se realizează prin intermediul aeroportului internațional Arad.

Orașul Arad este traversat de drumurile naționale: DN 7 (E68 Deva-Arad-Nadlac), DN 79 (Arad – Oradea), DN 69 (Arad-Timisoara), de magistrala feroviară 200 (București-Arad-Curtici) și Calea ferată 310 (Timisoara-Oradea).

O influență decisivă asupra dezvoltării urbanistice a orașului, a avut și oarecând poziția geografică în câmpia de vest, la intersecția unor importante axe de circulație și situarea în lunca Mureșului.

Municipiul Arad are în prezent o populație de aproximativ 170.000 locuitori, o suprafață administrativă de 4618 ha și se învecinează cu următoarele localități: Iratoșu și Sofronea în nord, Livada, Vladimirescu și Fantanele în est, Sagu și Zadareni în sud, Pecica în vest (C. Cret, 2010).

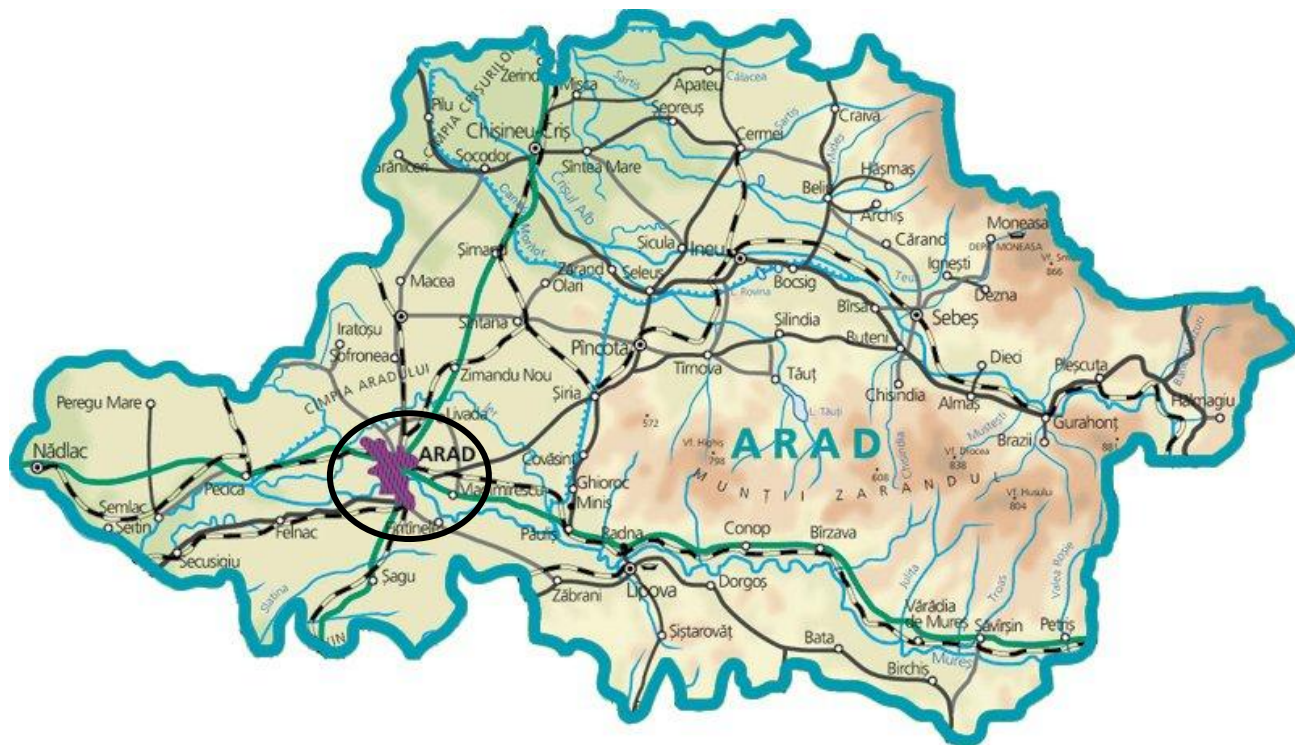


Figura nr. 2.1. Amplasament

2.2. GEOLOGIE

Din punct de vedere geologic orașul este situat în Depresiunea panonică, fundamentul fiind marcat de un sistem complex de falii (Buzias-Arad, Lugoș-Zarand). Extinderea conului de dejecție al

Muresului a facut ca la nivelul cuaternarului sa se suprapuna strate succesive de pietrisuri, nisipuri si argile ce formeaza substratul geologic al orasului.

Evolutia paleogeografica a partii central-estice a Campiei Tisei, in care este situat orasul Arad, s-a desfasurat in cateva etape incepand cu existenta unui fundament vechi alcatuit pe alocuri cu depozite paleozoice si mezozoice, inegal scufundat apoi in trei sectoare – de nord, central si sudic – delimitate de doua aliniamente de falii majore, orientate in general vest-est. Sectorul central este mai adanc scufundat decat celelelalte, compartimentate in horsturi si grabene, de linii de falii secundare, cu directia dominanta vest-est. Se remarca tendinta tuturor raurilor alohtone de a se adapta grabenelor fundamentului (Geografia Romaniei, vol IV, pag.91).

Depozitele de molasa neogena acopera discordant formatiunile mai vechi si incep cu badenianul reprezentat prin nisipuri, pietrisuri, argile, calcare si gresii. Peste acestea se depun nisipuri si nisipuri argiloase sarmatiene, pietrisuri si marne panoniene. Formatiunile cuaternare care acopera in intregime campia au caracter lacustru in baza si aluvio-proluvial in partea superioara.

Etapă de bazin s-a instalat ca efect al miscarilor orogenetice stirice medii, manifestate prin scufundari importante si creind conditii pentru un proces de sedimentare generand depuneri de gresii, argile, nisipuri, calcare, acestea din urma in badenianul superior. Miscarile moldavice de la inceputul sarmatianului au determinat izolarea Bazinului panonic, ceea ce a avut ca rezultat indulcirea progresiva a apelor. Miscarile din sarmatianul mediu au provocat retragerea temporara a apelor si transformarea regiunii intr-o zona continentală pana la inceputul pontianului cand s-a reinstalat o noua faza lacustra, care a determinat acumularea de sedimente cu structura incrucisata – un complex petrografic marnos, cuprins intre un orizont conglomeratic in baza si unul argilos nisipos deasupra. Miscarile rhodanice de la sfarsitul pontianului au determinat retragerea treptata a apelor si acumularea, spre sfarsitul pliocenului, a unui complex petrografic mai intai lacustru si apoi fluvial, cu un vadit caracter piemontan. Cu aceasta faza incepe etapa de definitivare si modelare subaeriana a campiei, in timpul careia se diferentiaza Campia Inalta a glacisurilor si Campia Joasa de Divagare (S. Pavel, 2008).

Ariile de subsidenta din apropierea Aradului corespund marilor grabene ale fundamentului, fiind definite in suprafata prin punctele de convergenta ale raurilor si prin grosimea mare a depozitelor cuaternare. Calculele geodezice au stabilit subsidente actuale de ordinul a 1-2 mm/an pentru cea mai mare parte a portiunilor joase din Campia Tisei. In holocen s-au produs acumularile de nisipuri mobile (in sectoarele Carei – Valea lui Mihai, Curtici), definitivand campiele cu aspect tabular (S. Pavel, 2008).

Daca la sud de Mures, fundamentul carpatic este format din transilvanide (inclusiv de varsta mezozoica), spre nord se intalneste cristalinul de Highis care intra in alcatuirea panzelor de Biharea. In arealul analizat, in fundamentul Campiei Banatului a fost depistat un complex de fracturi cu unele falii majore precum Lugoj-Zarand, Buzias-Arad, Nadlac-Jimbolia, cu orientare preponderenta nord-vest-sud-est. Primele doua delimiteaza un graben important, in care prima falie are o saritura in unele zone, mai mare de 1000 m si unde depozitele neogene pot avea grosimi de pana la 2000 m. Blocuri ridicate mai importante au fost puse in evidenta in ariile Arad-Zadareni-Turnu, Calacea-Satchinez, Ivanda, Banloc, Teremia Mare – Cherestur, aici depozitele neogene avand grosimi mici . (S. Pavel, 2008).

La est de orasul Arad, dar la vest de Muntii Zarandului s-a pus in evidenta un graben, cel al Campiei Siriei, iar la sud, in Campia Vingai o serie de falii locale, oarecum divergente. Unele din aceste falii sunt indicate de apele minerale sau carbogazoase (Lipova) sau de „linia apelor termale” de pe aliniamentul Paulis-Pancota (Gr. Posea, 1997, p.289).

In urma acestei indelungate evolutii paleogeografice sub influenta miscarilor fundamentului propriu sau din unitatile vecine, relieful Campiei Tisei apare dispus in trei trepte – Campia Inalta, Campia Intermediara si Campia Joasa – care la randul lor au fost diferentiate (in functie de actiunea locala a

factorilor modelatori) în subunități cu particularități genetice și morfologice evident diferite de la una la alta.

Întreaga zonă ca de altfel întreaga câmpie se caracterizează printr-o mare mobilitate tectonică, manifestată până în prezent. În cadrul acestei mobilități, mișcările de subsidență sunt cele mai importante, în Câmpia Aradului intensitatea acestora depășind 1 mm/an. Mișcările de subsidență se traduc în peisaj prin despletirea râurilor, divagarea cursurilor de apă, existența unor întinse suprafețe mlăștinoase în sesurile aluviale, cu un complex pedologic de lacoviste (S. Pavel, 2008).

Câmpia Aradului este formată în majoritate din pietrișuri și nisipuri în strate de 5-10 m grosime, de vârstă Cuaternară (Pleistocen superior) (Figura nr. 2.2.). Depozite de argilă roșie cată sunt predominante în partea de sud a Municipiului Arad, în timp ce pietrișurile și nisipurile cuaternare apar în albia Mureșului.

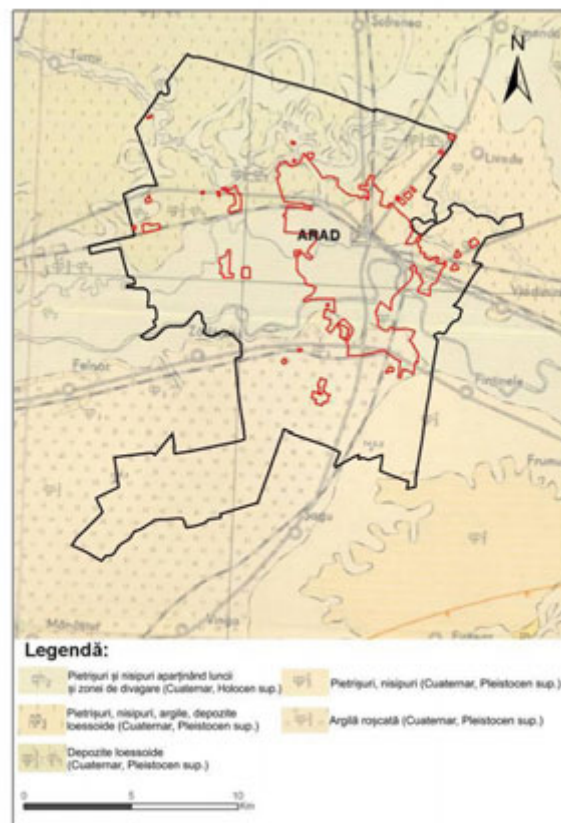


Figura nr.2.2. Harta geologică a Municipiului Arad
(Sursa: prelucrare după Harta Geologică a României 1:200.000)

2.3. RELIEF

Orasul Arad este situat în Câmpia de Vest a României, în sectorul central al acesteia. Partea nordică a câmpiei Banatului a primit numele de câmpia Muresului (Geografia României, vol IV, 1992) la care unii autori (Gr. Posea, 1995) includ și Câmpia Vingai. În realitate aici există un complex de câmpii extinse de la stânga la dreapta râului Mureș și situate pe conuri ale acestuia, diferențiindu-se sub aspect genetic în mai multe sectoare: piemontan – terasate (Câmpia Vingai), piemontan – tabulare cu pături de loess (Câmpia Aradului), câmpia de subsidență, (Câmpia Arancai) și lunci (Lunca Mureș). Toate câmpiile reprezintă suprafețele unor conuri realizate succesiv sau concomitent (prin brațe divagate) în cuaternarul mediu și superior, la nivelul teraselor Muresului și al luncii. Ele au fost însă diferențiate ca altitudine absolută și relativă în funcție de mișcările subsidente și de ridicare (Câmpia Vingai). Aceasta unitate de câmpie se încadrează în rândul câmpiilor înalte, ținând cont că este limitată de o parte și de alta de câmpii subsidente (a Crisurilor

și Timisului) deși unii autori o socotesc „joasă” (Câmpia joasă a Mureșului, V. Mihailescu, 1966) sau intermediară (I. Berindei, 1974).

Pe de altă parte, divagarile mai recente din arealul Mureș-Aranca sau mai vechi dar păstrate ca urme (V Seaca, Matca, Ier-Szarasz) îi imprimă dar numai pe alocuri și anumite caracteristici de subsidență. Se diferențiază următoarele subunități: Câmpia Vingai, Câmpia Nadlacului, Câmpia Aradului, Câmpia Arancai și Câmpia Jimboliei.

Datele privind relieful, clasificate în funcție de altitudine (Petrișor, 2009) sunt prezentate în figura nr. 2.3. Se observă că relieful este mai ridicat în partea de sud și scade progresiv către nord. Figura nr. 2.4. prezintă principalele unități de relief.

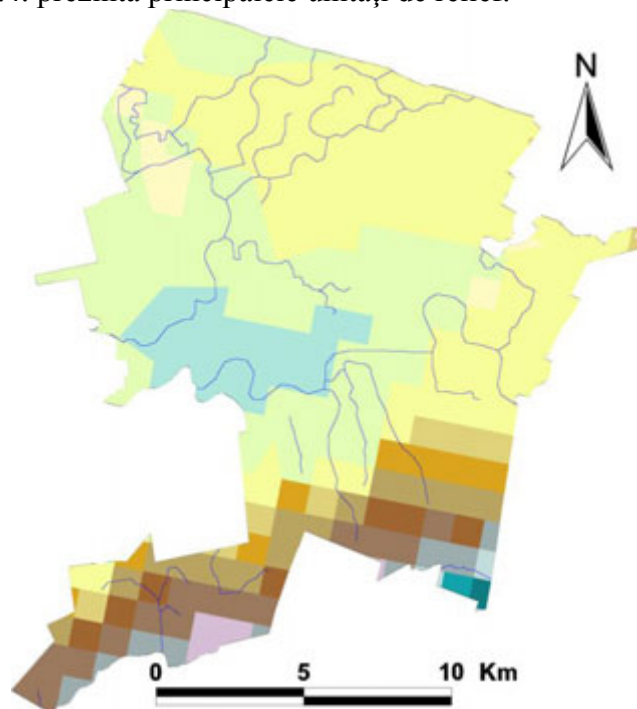


Fig.2.3. Relieful în Municipiul Arad, în funcție de altitudine.
Date; Jarvis *et al.*, 2008

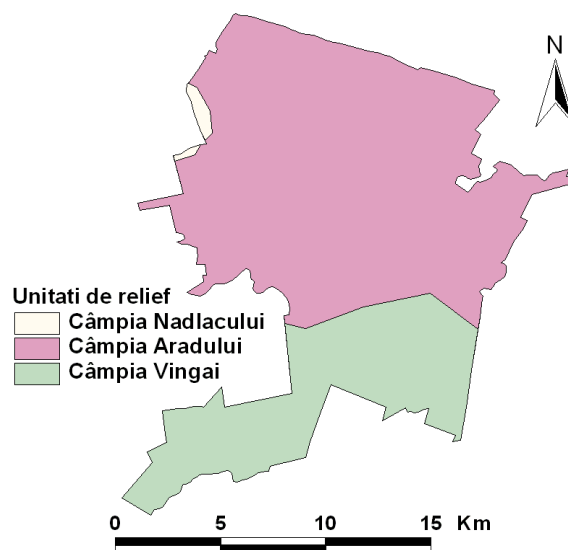


Fig. 2.4. Unitățile de relief din Municipiul Arad

Orașul Arad este situat la cca 110 m altitudine față de nivelul mării. Fiind parte integrantă din Câmpia Mureșului, este situat în lunca înaltă a Mureșului, care este flancată la sud de Câmpia Vingăi, o câmpie piemontan terasată, la nord de câmpia Aradului, o câmpie piemontană tabulară iar în partea de nord-vest de Câmpia Nădlacului (figura nr. 2.4.).

Câmpia Vingai (doar jumătatea sudică) are forma de evantai în patru trepte, deschis către sud-vest și cu punctul de intersecție la Lipova. Este situată la vest de Dealurile Lipovei și la sud de lunca Mureșului.

Limita vestică este dată de o linie sinuoasă aproximativ în semicerc pornind de lângă Secușigiu pe Mureș, plasată la 95-100 m. Altitudinile pe partea nordică ating 130-150 m la Lipova și scad la 100 m în vest. Altitudinile maxime sunt 180-190 m în vestul văii Magherus (vf. Luda Baru), o altă anomalie altimetrică constă în cumpăna apelor, care nu urmărește linia marilor înalțimi, ci este deplasată mult spre Mureș, Magherusul fiind o vale antecedentă (Gr. Posea, 1995).

Câmpia Vingai este cel mai tipic piemont din Câmpia de Vest, acest fapt fiind indicat de grosimea pietrisurilor și geneza lor, de conurile Mureșului. Treptele reprezintă vechi generații de terase, conuri ale Mureșului care au fost prinse în mișcări de ridicare ale Podisului Lipovei, atenuate spre arealele subsidente din nord, vest și sud și accentuate de bombardarea Luda Baru. Vaile spre Mureș sunt scurte, toate celelalte sunt colectate de Beregsau (Bega Veche), au fundul plat, sunt largi și seacă vara.

Terasele care alcatuiesc Campia Vingai sunt singurele din Campia Muresului si au fost create de Mures, luand ca baza terasele Muresului in defileu (E. Vespremeanu, 1972). In aval de Lipova apar echivalentele teraselor 2-5, terasa 5 situandu-se deasupra campiei. Langa lunca Muresului se ridica numai fruntile teraselor 3 si mai in aval 2, lipsind terasa 1. Podurile lor se latesc treptat si se abat tot mai mult spre sud-vest. Terasa 4 apare la sud-vest de Lipova ca mici poduri prelungi provenite dintr-un glacis fragmentat apoi urca pe partea stanga si pe dreapta vail Magherus pierzandu-se spre vest pe la 160m. Relieful minor al campiei este format din vaiugi cu fund plat uneori cu aspect de ogase, crovuri la sub 150m, microrelief de lunca si relief antropic. Este cea mai veche si cea mai inalta campie muresana, uneori inclusa in Campia Aradului (C. Cret, 2010).

Campia Nadlacului reprezinta o continuare spre nord-vest a partii joase a Campiei Vingai, peste lunca actuala a Muresului in dreptul localitatilor Zadareni si Secusigiu pe de o parte, Pecica si Seitin pe cealalta parte. E situata la vest de valea Ierului, unde patura de loess se ingroaseaza la 10-30 m. Limita sudica pe un abrupt de loess de 10-15m. Genetic este o campie piemontan-terminala deoarece sub loess se afla o structura de conuri aluviale ale Muresului. Ca functie prezenta este totusi o campie tabulara, intercalandu-se si 3-5 soluri fosile. Suprafata este presarata cu crovuri de 2-4 m adancime si sute de metri lungime cu tendinta de alungire pe directia nord-sud. In malurile verticale dinspre Mures apar prabusiri in falii dar si mici suprafete orizontale la nivelul solurilor fosile. Se observa multe formatiuni calcaroase cu forme variate. Pe intinsul campiei apar doar doua vaiugi marginale. Limita dispresiv est, cu campia Ierului este trasata conventional (C. Cret, 2010).

Campia Aradului este o campie aluvionar-piemontana cu aspect tabular, fiind construita din conuri ale Muresului dirijate catre nord-vest (catre Crisul Alb), dar care au suferit o lasare subsidenta pana recent. Altitudinile medii sunt de 110-115m, prezentand doua nivele: unul mai inalt ce pare a coincide cu terasa 2 din campia Vingai si altul mai jos ce depaseste cu numai 2-4m lunca Muresului. Acesta se compune din foste albi, largi si meandrate, ale unor brrate ale Muresului ce se dirijau catre Crisul Alb, fie spre actualul Ier. Se pastreaza astazi mai bine Valea Seaca (canalul Matca), Budierul si Ierul. Suprafata inalta este acoperita cu loessoide groase de 2m, inclusiv pe gradistile dintre meandre, pe care se dezvoltă crovuri (C. Cret, 2010).

Se intalnesc si nisipuri discontinuu ondulate in dune mici. Campia Aradului este formata din patru subunitati plus lunca Muresului (Gr. Posea, 1995).

Campia Siriei se afla in est sub Muntii Zarandului si apare ca un uluc de vale depresionara submontana de-a lungul careia curge un brat al Muresului cu ramificatia spre vest si nord-vest din care ramasese un paraias, Valea Seaca in prezent inlocuit cu Canalul Matca.

Reprezinta un camp aluvial de 110-120m flancat in est de un glacis erozivo-acumulativ pe care se afla Podgoria Aradului si care face trecerea catre Muntii Zarandului. Torentii ce vin din munte formeaza conuri de dejectie.

Campia Livadei o continua spre vest pe cea a Siriei si se extinde pana in zona municipiului Arad. Prezinta o structura alungita in doua fasii orientate sud est nord vest. Fasia sudica din lungul luncii Muresului este mai inalta (110-120m), exceptand un rest dintr-un vechi brat al Muresului (Muresul Mort) aflat la 100m si are un strat de loess mai compact si mai vechi. Fasia nordica, mai joasa este dominata de un larg culoar de vale parasita, lata de 4-6 km, foarte meandrata si pardosita de aluviuni. Teritoriul este mlastinos cu multe drenuri artificiale si un canal colector(C. Cret, 2010).

Campia Ierului o continua spre vest pe cea a Livadei si merge pana la granita. Are forma unui culoar larg si evazat, extins pe o parte si de alta a Ierului, pardosit cu aluviuni si nisipuri fine si cu formatiuni aluvio-proluviale de tip loessoid cu grosimi de 1-2m. Este compusa din mai multe meandre vechi si meandre colmatate care nu sunt inundate de Mures din cauza digului de pe dreapta acestuia. Crovurile apar pe latura nordica, altitudinile sunt cuprinse intre 100-110m.

Campia Curticiului ocupa partea nordica a Campiei Aradului pana la Campia Siriei in est. Este mai uniforma acoperita cu luturi nisipoase de cca. 2m grosime. Uneori apar si campuri restranse de dune mici neregulate si fixate cu plantatii de vii. La vest de Curtici se afla un areal mai mlastinos cu

scurgere spre vest. Pe suprafețele mai înalte se întâlnesc covoare și movile antropice. Paraul Budierul se drenează către Crisul Alb, altitudinile fiind 100m în nord (C. Cret, 2010).

Unca Muresului coboară de la 125m la Lipova, la 93m la Periam, având o lățime de 3-6 km până la 9km la vest de Arad. Aceasta a fost parțial îndiguită. Muresul este însoțit pe dreapta de Muresul Mort, între Arad și Pecica, iar pe stânga de Aranca din dreptul Pecicai. În aval de Periam unca își pierde individualitatea, lărgindu-se și transformându-se în câmpie de divagare. Malul stâng al luncii este mai înalt de 10-15m, marginit de terase și covoare ale Câmpiei Vingai. În unca sunt multe meandre vechi parazite, adesea cu apă. Modificările efectuate de om s-au concretizat în special în procesul de utilizare agricolă, de industrializare, de dezvoltare a rețelei de transport. Astfel prin transformarea spațiului natural al câmpiei în teren agricol, peisajul primar de silvostepă și pădure a fost modificat profund și transformat în peisaje derivate (C. Cret, 2010).

Procesele de modelare geomorfică și degradarea terenurilor – pe palierul de câmpie unde este situat Municipiul Arad, nu sunt declivități însemnate, pantele sunt line (0,2-0,8‰) de la E la V, cu o energie redusă a reliefului sub 20m, aceste procese sunt de mică intensitate. Procesele dominante sunt cele de pluviudenudare, de eroziune a malurilor și cele de transport și colmatare în perioadele cu inundații.

Resursele naturale ale subsolului cuprind: straturi de depozitare pentru materie primă în construcții reprezentate de argile comune, balastiere și ape geotermale.

Argile comune: cariera Ceala; balastiere: Ceala, Micălaca I și II

Apă geotermală: forajele 4661, 4662 - Ștrandul Arad; 4674 – Sere; 1658 – Gai; 1672 – 7 Noiembrie; 1679 – Stația de epurare.

2.4. CLIMA

Radiația solară, bilanțul radiativ, poziția geografică, altitudinea, circulația maselor de aer precum și caracterul suprafeței active determină existența pe teritoriul municipiului Arad a unui climat temperat continental moderat, cu influențe oceanice.

Indicatorii climatici

Datele climatologice înregistrate la stația meteo Arad, precum și hărțile de specialitate, încadrează teritoriul municipiului Arad în provincia C.f.b.x. (după sistemul Köppen)

Radiația solară globală este de peste 112,5kcal/cm²/an.

Circulația generală a atmosferei – frecvența pe tot timpul anului a advecțiilor de aer temperat oceanic dinspre V în semestrul cald, a celor tropical-maritime, relativ frecvente dinspre SV și S, a celor temperat continentale în semestrul rece dinspre NE și E. S-au înregistrat deplasări relativ rare de aer arctic din N, respectiv, foarte rar, de aer tropical-continental dinspre S și SE.

Conform datelor Raportului anual privind starea factorilor de mediu (2013), pe baza datelor stației meteorologice Arad (figura nr. 2.5.), în intervalul anilor analizați, se constată variații ușoare ale temperaturilor medii anuale.

Temperatura medie multianuală nu este aceeași pe întreg teritoriul orașului, ea este mai ridicată în partea centrală și mai coborâtă la periferie. Aceasta distribuție este cauzată de prezența unor obiective industriale și a locuințelor (C. Cret, 2010).

În ceea ce privește variația temperaturilor medii lunare, se remarcă temperaturi negative doar în luna ianuarie datorită orientării Carpaților Occidentali care nu permite invazia rapidă a maselor de aer polar continental generate de anticiclonele est-europene, acestea constituind un baraj orografic în calea maselor de aer venite dinspre est. În același timp dinspre sud și vest pot patrunde mase de aer mai calde și mai umede transportate de ciclonii mediteraneeni sau atlantici care determină apariția intervalelor cu vreme mai blândă (C. Cret, 2010).

Referitor la temperatura maximă absolută anuală, aceasta prezintă un trend ascendent din anul 2009 până în anii 2012 și 2013, când temperatura înregistrată are aceeași valoare.

În ceea ce privește, temperatura minimă absolută anuală, aceasta a înregistrat valorile cele mai mari în anul 2013. În ceilalți ani analizați se remarcă variații importante.

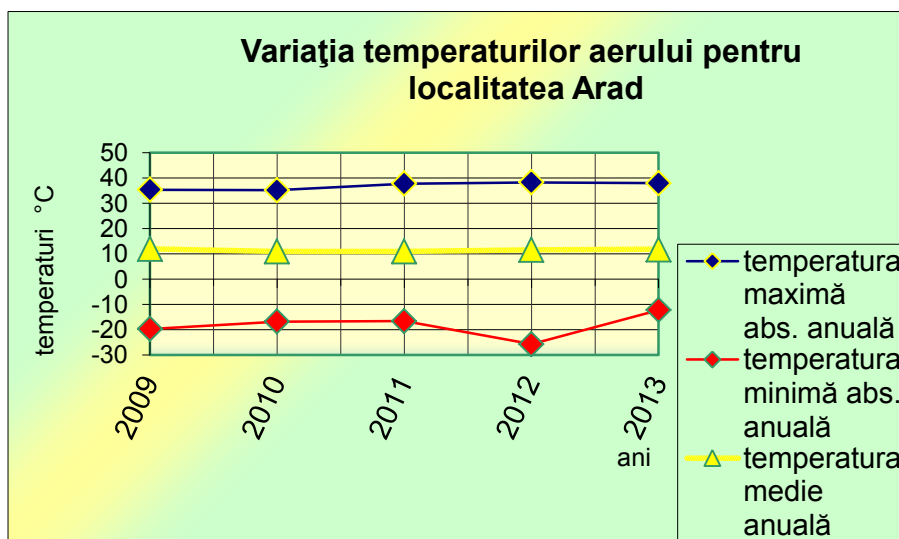


Figura nr. 2.5. Variația multianuală a temperaturii aerului la stația meteorologică Arad (2009 – 2013) (Sursa: APM Arad)

Precipitațiile atmosferice au variat în intervalul 2009 – 2013 între 411,0 mm (2011) și 799,1 mm (2010) (tabelul nr. 2.1. și figura nr. 2.6.). Cantitățile medii lunare cele mai mari cad în iunie, iar cele mai mici cad în februarie. Cantitățile maxime căzute au fost de 66mm/24ore.

Tabelul nr. 2.1. Variația multianuală a cantităților de precipitații atmosferice (mm) la stația meteorologică Arad (2009 – 2013)

Stația meteorologică	2009	2010	2011	2012	2013
Arad	592,6	799,1	411,0	580,3	675,9

Sursa: APM ARAD

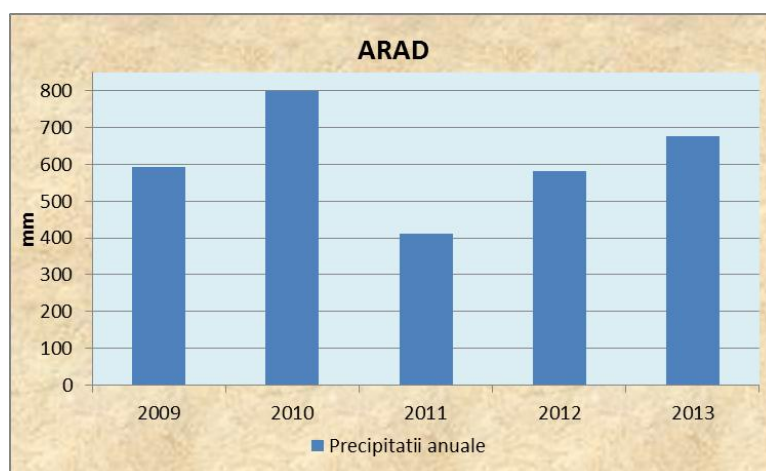


Figura nr. 2.6. Variația multianuală a cantităților de precipitații atmosferice (mm) la stația meteorologică Arad (2009 – 2013) (Sursa: pe baza datelor APM Arad)

Frecvența vânturilor dominante – mediile anuale dinspre SE - 13,7% și S - 13%, apoi cele dinspre N - 12,4%, NV - 10,7%, și SV - 10%. Frecvența medie anuală a calmului - 21,3%. Vitezele medii anuale pe cele opt direcții variază între 2,6 - 4,3m/s.

Fenomenul de îngheț se înregistrează în proporție de 90% din ierni, cu durată medie de 40 de zile. Fenomenul de “pod de gheață” apare mai rar la cca 2 ani și durează 30 de zile.

Schimbări climatice se datorează în mare parte ca urmare a dezvoltării urbanistice a orașului (creșterea suprafeței urbane construite, dezvoltarea rețelei de sosele și intensificarea traficului auto din oraș).

Conform datelor Raportului anual privind starea factorilor de mediu (2013), tendința liniară a temperaturii medii anuale pentru stația meteorologică Arad, în intervalul 1961-2013 este crescătoare (aproximativ 0,02°C pe an) (figura nr. 2.5.). Pe același interval, tendința liniară de creștere a precipitațiilor este de 0,88 mm pe an (figura nr. 2.6.).

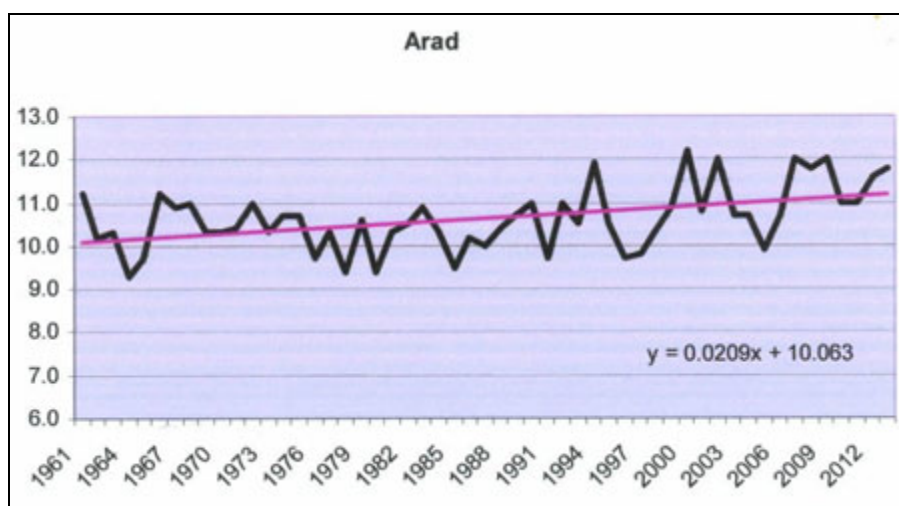


Figura nr. 2.5. Evoluția temperaturii medii anuale (°C) și tendința la stația meteorologică Arad (1961-2013) (Sursa:APM Arad)

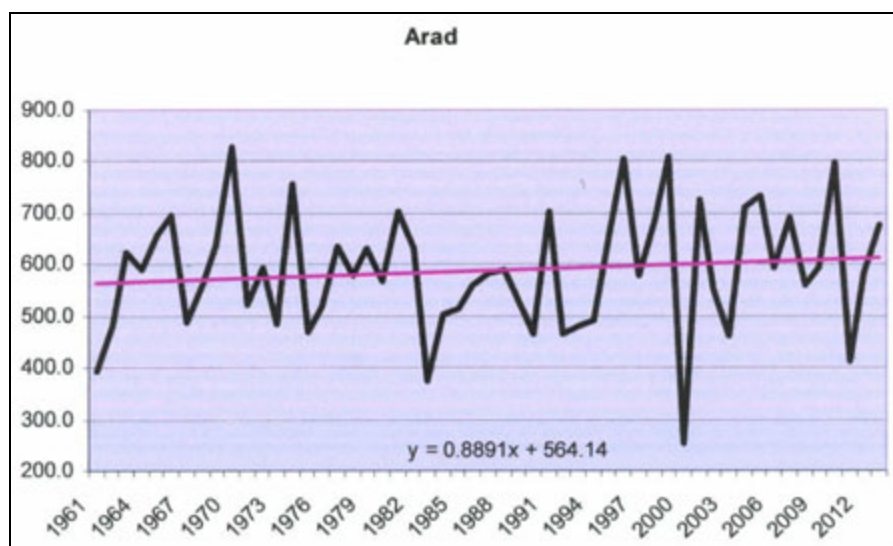


Figura nr. 2.6. Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică Arad (1961-2013) (Sursa:APM Arad)

Referitor la schimbările climatice se pot utiliza și datele prezentate în articolul publicat de Govindasamy et al. (2003); astfel, din acestea a fost decupată situația la nivelul Municipiului Arad pentru unități pătrate cu latura de 2,50 longitudine × 2,50 latitudine. Conform datelor publicate de Hijmans et al. (2005), distribuția spațială a diferențelor dintre temperatura actuală și valorile predicțiilor climatice pentru anul 2100, sunt prezentate în figura 2.7.e) și f). Configurația spațială

indică o creștere a temperaturilor actuale și prezise de la sud către nord și a diferențelor dintre acestea în sens invers cu cca. 2,560 C (figurile 2.7.a), 2.7.b), 2.7.c) și 2.7. d)) . Este, de asemenea, important de subliniat faptul că aceste date indică o creștere generalizată în Municipiul Arad – altfel spus, predicțiile climatice indică doar creșteri ale temperaturii, neexistând regiuni în care să se preconizeze o răcire comparativ cu situația actuală a temperaturii. În ceea ce privește precipitațiile, ele au fost analizate pe baza aceluiași date, situația actuală fiind prezentată în figura. 2.7.b). Configurația corespunde celei a temperaturilor. Configurația temperaturilor și precipitațiilor din municipiu corespunde într-o oarecare măsură reliefului, în sensul că altitudinilor mai ridicate le corespund precipitații mai bogate și temperaturi mai scăzute, însă configurația schimbărilor, indicând posibilele efecte ale schimbărilor climatice, este inversă, ceea ce ridică probleme ce solicită atenția decidenților politici în vederea elaborării unor strategii de contracarare a efectelor acestora.

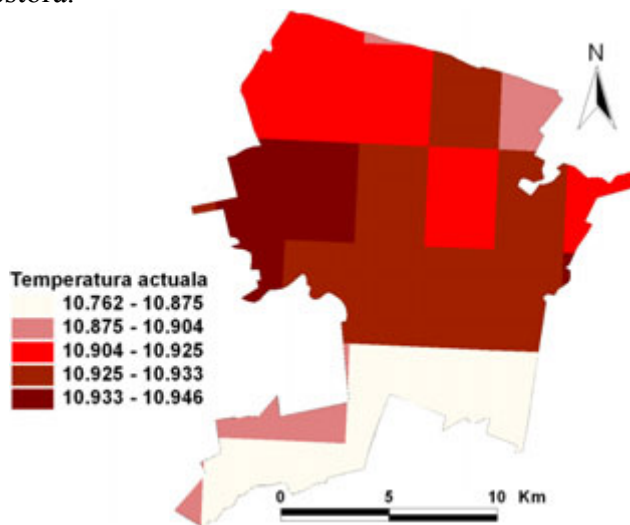


Fig. 2.7.a. Temperatura actuală în Municipiul Arad. Culoarele deschise indică valori mai scăzute, iar cele închise valori mai ridicate.

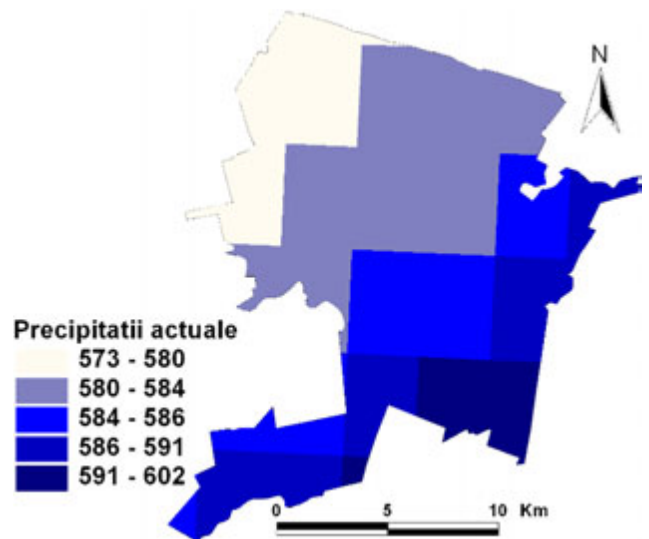


Fig. 2.7.b. Precipitațiile medii actuale în Municipiul Arad. Culoarele închise indică valori mai ridicate, iar cele deschise valori mai scăzute.

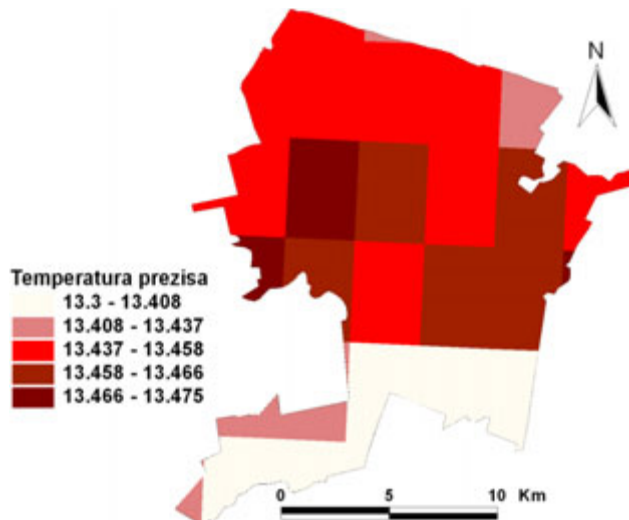


Fig. 2.7.c. Predicții climatice pentru anul 2100 în Municipiul Arad – temperatura. Culoarele deschise indică valori mai scăzute, iar cele închise valori mai ridicate.

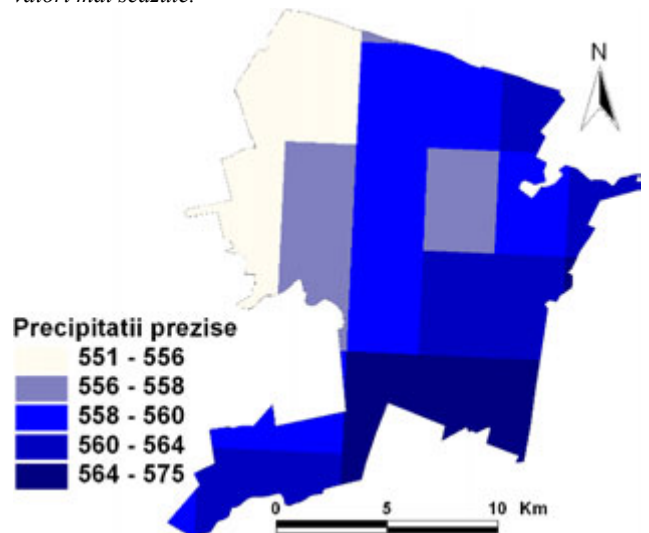


Fig. 2.7.d. Predicții climatice pentru anul 2100 în Municipiul Arad – precipitațiile. Culoarele închise indică valori mai ridicate, iar cele deschise valori mai scăzute.

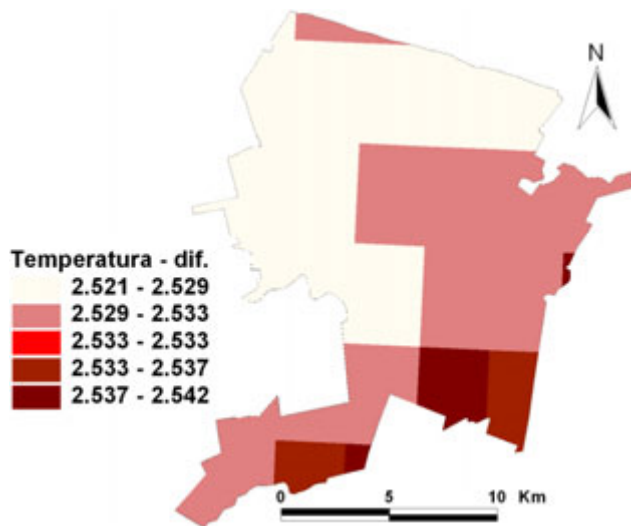


Fig. 2.7.e. Diferențe dintre temperatura actuală și valorile predicțiilor climatice pentru anul 2100 în Municipiul Arad. Culoarea deschisă indică valori mai scăzute, iar cele închise valori mai ridicate.

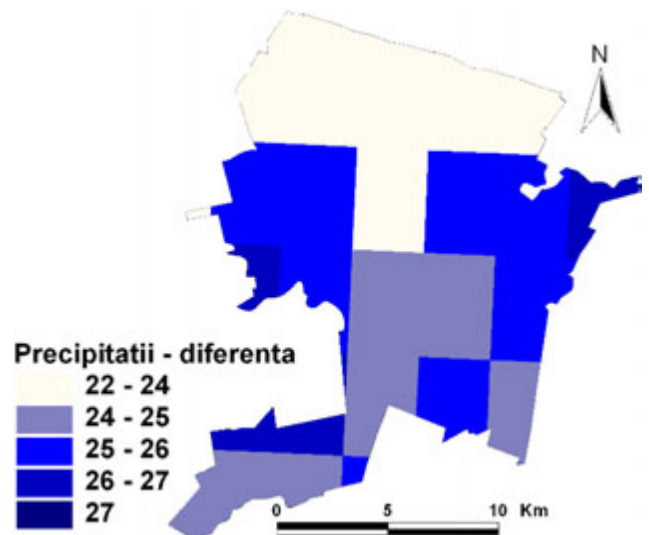


Fig. 2.7.f. Diferențe dintre precipitațiile medii actuale și valorile predicțiilor climatice pentru anul 2100 în Municipiul Arad. Culoarea închisă indică valori mai ridicate, iar cele deschise valori mai scăzute.

Sursa datelor: Programul DIVA-GIS

2.5. HIDROLOGIE

Hidrografia arealului orasului Arad este reprezentata de apele de suprafata (Muresul si Muresul Mort), precum si de cele freatice si de adancime.

Muresul apartine grupei raurilor de vest, izvoraste din Masivul Hasmasu Mare din carpatii Orientali, strabate Depresiunea colinara a Transilvaniei si Carpatii Occidentali, dupa care intra in Campia de Vest strabatand si orasul Arad.

Densitatea retelei hidrografice din arealul Aradului este mica, intre 0,25 km si 0,30 km/km², adancimea vailor este redusa, de circa 3-4m, pantele albiilor sunt foarte mici, ceea ce a dus la aparitia numeroaselor despletiri, divagari, meandrari, revarsari de unde necesitatea canalizarilor, indigurilor si desecarilor. Pe dreapta raului a fost construit un dig, care incepe la est de Arad, din dreptul localitati Mandruloc, iar pe stanga, un altul de la Felnac, cu unele segmente si la Arad. Muresul nu are afluenti importanti pe teritoriul Campiei Tisei, dar este legat prin cateva canale care dreneaza apele din arealul Arad-Ier (catre Pecica) sau canale ce preiau suprlusul de apa din Mures (Paulis, Cenad).

Tipul de regim hidrologic este pericarpatic vestic (Geografia Romaniei, 1983) si se caracterizeaza prin instabilitatea regimului de iarna, cand se produc viituri ca urmare a topirii zapezilor, rezultand astfel exces de apa in zona de campie.

Debitul mediu multianual este de cca. 170 m³/s. Pe anotimpuri, volumul maxim scurs se înregistrează primăvara (aprilie-iunie) – 40%, iar cel minim toamna (septembrie-noiembrie) – 13% din volumul mediu anual. Mari viituri s-au inregistrat in anul 1970, cand debitul inregistrat la Arad (2230 mc/s la 19 mai 1970) s-a apropiat foarte mult de cel maxim, calculat cu o probabilitate de 1% (2440 mc/s). În timpul apelor mari și al viiturilor, aceste volume de apă transportate sunt importante.

Conform adresei ABA Mureș – SGA Arad nr. . 42.140/iul 2014, zona vulnerabilă la inundații o reprezintă toată suprafața dintre digurile de apărare existente pe teritoriul orașului. Cele mai mari inundații s-au produs pe această suprafață în anii 1970, 1975, și 1981.

Din harta de hazard și risc la inundații realizată, la nivel național, de către Administrația Națională „Apele Române”, în cadrul primei etape de implementare a Directivei 2007/60/CE - evaluare preliminară inundații, situația în municipiu este următoarea:

Hazard la inundații

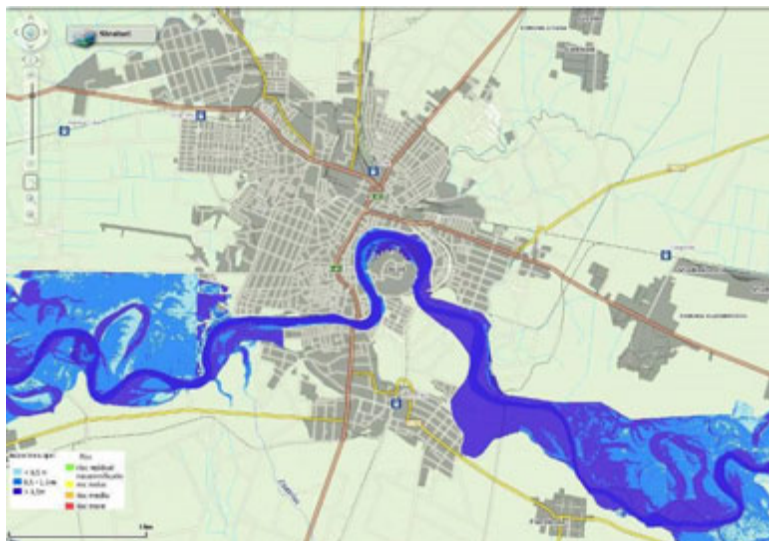


Figura nr. 2.7. g – Zone potențial inundabile majore ale Mureșului (Sursa: ANAR)

În figura nr. 2.7.g sunt reprezentate zonele potențial inundabile majore ale Mureșului, inclusiv adâncimile, pentru probabilitatea de apariție de 1 %, scenariu solicitat de Comisia Europeană. Această hartă are scop de informare, pentru realizarea diverselor investiții sunt necesare studii aprofundate la nivel local.

Risc la inundații directiva inundații 2007/60/CE

Risc asociat

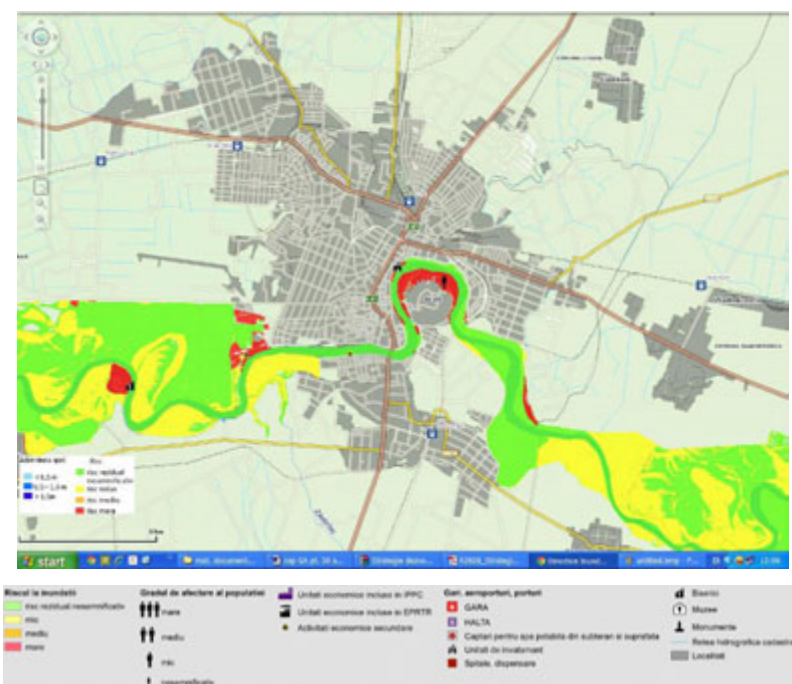


Figura nr. 2.7. h – Harta de risc la inundații (Sursa: ANAR)

Pe harta de risc la inundații prezentată sunt indicate zonele inundabile pentru scenariul mediu (probabilitate de depășire de 1%), precum și pagubele potențiale materiale și umane, activitățile economice și alte obiective/instituții vulnerabile la inundații (figura nr. 2.7.h).

Se precizează asupra zonelor vulnerabile la inundații pentru care se prevăd dezvoltări, situație în care se va ține seama de harta de hazard (adâncimi și viteze), fiind necesare studii din care să reiasă măsurile structurale / nestructurale necesare pentru diminuarea efectelor inundațiilor.

Administrația bazinală Mureș are în stadiu de Studiu de Fezabilitate investiția „*Punere în siguranță dig râu Mureș, mal drept Pecica-Vladimirescu în zona municipiului Arad*”, pe sectorul cuprins între km 18+050 – 23+000 (L=4,5km).

Debitul mediu zilnic minim este de 21m³/s, iar cel maxim de 41m³/s în perioadele de vegetație (iunie-august). În anii secetosi debitul minim înregistrat a coborât până la 14 mc/s (29 ianuarie 1964). Mărimea bazinului de recepție al Mureșului în zona Aradului permite regimul de compensare al apelor.

Aluviunile transportate în suspensie se ridică în medie la 95 kg/s. De la Paulis, canalul Matca preia la viituri o parte din apele Muresului, și le deversează în Cigher, iar acesta, apoi, în Crisul Alb. Acesta are un debit de inițial de 4mc/s și colectează torenții din Munții Zarandului ca și apele freatice din Câmpia Siriei, putan ajunge la viituri de 20mc/s.

Din forajele executate anterior, a rezultat că apele orizonturilor acvifere sunt cantonate la mică și medie adâncime, în formațiuni cuaternare, iar spre adâncime în formațiuni din Pantonianul superior. Se disting următoarele orizonturi:

a) pânza freatică este cantonată în pietrișuri și nisipuri de granulație variabilă cu caracter discontinuu, ușor ascensional, cu adâncimi de 2-10m. Acest strat depinde de cantitatea de precipitații, de nivelul râului Mureș și permeabilitatea stratului argilos (1-10m). Nivelul hidrostatic se stabilizează la cca 2-3 m față de nivelul terenului, putând urca la 1,0-1,5m în situațiile menționate. Direcția de curgere este NNV-SSE cu panta de 1‰ și coeficient de infiltrație de 60m/zi. Grosimea stratului freatic este de 7-8m, funcție de grosime (10-20m) și permeabilitatea stratului argilos, de regulă impermeabil. În perioadele secetoase, nivelul hidrostatic poate coborâ la 4-5m, iar în zonele de depresionare apa urcă la până spre suprafață, generând prin capilaritate zone mlăștinoase. Cotele absolute sunt cuprinse între 104-107mNMB.

b) stratul acvifer de mică și medie adâncime cantonat în formațiunile aluvionare-cuaternare, constituite din nisipuri și pietrișuri, separate de lentile argiloase dezvoltat între 20-100m și format din mai multe orizonturi acvifere la adâncimi medii de 22, 35, 45, 56, 77 și 90m. Apa cantonată spre profunzime are calitate bună, cu un conținut bogat în fier și mangan și duritate cca 16gr, având caracter ascensional și fiind principala sursă de alimentare cu apă a municipiului.

c) stratul acvifer de adâncime cantonat în depozitele specifice Panonianului superior, constituite din nisipuri fine separate de orizonturi impermeabile, având structura unei succesiuni de acvifere cu debit mic și calități termale (cca 28°), cu conținut de gaz metan și duritate mare ce o face improprie alimentării cu apă.

Lacurile sunt puține la număr, făcând parte în special din categoria lacurilor antropice. Cu excepția lacului natural din padurea Ciala, format într-un fost meandru al Muresului celelalte sunt lacuri antropice (ca acela din zona Padurice, amenajat pentru agrement (S. Pavel, 2008).

Din punctul de vedere al resurselor de apă necesare populației și activităților economice, Aradul dispune de unele din cele mai importante rezerve de apă ale României. Municipiul Arad este alimentat cu apă potabilă din conurile aluvionare ale Crisului alb și Muresului, numai din surse subterane, care formează fondul de captare Arad – Chisineu Cris cu circa 118 puturi. Cu toate acestea, prezența râului Mureș, constituie și un important factor de risc, datorită inundațiilor destul de frecvente (S. Pavel, 2008).

Amenajarea bazinului hidrografic Mureș

Lucrările hidrotehnice existente pe teritoriul intravilan al municipiului (conform datelor transmise de către Administrația Bazinală de Apă Mureș prin adresa nr. 42.140/iul 2014) sunt:

- *lucrări hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor:*
 - dig mal drept, r. Mureș, L = 13,8km;
 - dig mal stâng, r. Mureș, L = 9,93km;

- dig compartimentare mal stâng, r. Mureș în Aradul Nou, L = 2,1km;
- protecții ale malurilor r. Mureș (consolidări de mal, prismuri de anrocament), lungimi totale de 6,9km.

Lucrările de apărare sunt în stare tehnică bună și sunt corect întreținute. Digurile din intravilanul orașului se continuă și în extravilan, constituind linii de apărare de interes național.

- **derivații:** canalul Mureșel, cu lungimea de 5,41km și priză la Stația de Pompare Mureșel, situată pe malul drept al râului Mureș se află în administrarea ANIF Arad și Primăriei mun. Arad. Volumul de apă prelevat din Mureș este variabil, funcție de solicitările pentru irigațiile din Ungaria.

2.6. PARTICULARITATI FITOLOGICE ȘI EDAFICE

2.6.1. PARTICULARITATI FITOLOGICE

Vegetatia arealului este inclusa in regiunea geobotanica vestica, ce contine ecosisteme de tip balcanic, cu cer si garnita, dar si central europene cu stejar. Vegetatia este de silvostepa, dar padurea a disparut aproape in totalitate, stepa a ramas doar pe suprafete restranse care sunt necultivate, fiind compusa din pajisti higromezofile (in arealele umede) si pajisti halofile (pe soluri saraturoase). Pajistile silvostepii au fost inlocuite in mare parte de terenuri cultivate. Speciile vegetale intalnite sunt: *Poa pratensis*, *Festuca valesiaca*, *Stipa*, *Trifolium repens*, la care se adauga unele specii de plante xerofile si mezoxerofile (Mahara, 1977, Posea 1977, citati de Eugenia Serban, 2010). In lunca Muresului se intalneste vegetatia specifica zonelor umede, salcie, plop, arin.

Vegetatia forestiera mult mai extinsa in trecut in spatiile din jurul orasului s-a transformat mult datorita interventiei antropice, in sleauri cu specii amestecate de: ulm (*Ulmus campestris*), salcam (*Robinia pseudoacacia*), dud (*Morus alba*), otetar (*Rhus typhina*), porumbar (*Prunus spinosa*), maces (*Rosa canina*).

Din suprafetele forestiere initiale au mai ramas in jurul orasului petice in partile de est (Vladimirescu, Cicir) si de vest (padurea Ceala, aproximativ 100 ha), ca si paduri de lunca alcatuite din specii variate precum stejar, frasin si ulm, acestea constituind principalele areale de recreere din zona periurbana a orasului (C. Cret, 2010).

Vegetatia de padure este prezenta si in parcurile din oras. Suprafata totala spatii verzi, conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu in judetul Arad (2009), a fost de 109,30 ha, rezultand o suprafata de spatiu verde de 6,54 m²/loc. Arealele din oras cu spatii verzi sunt: Strandul Neptun, Patinoarul, Strandul CARP, Paduricea, Parcul minescu, Parcul din piata Canius Iacob si 58 de locuri de joaca.

Fauna, se încadrează în subregiunea euro-siberiană, subprovincia carpatică, întâlnindu-se grupări faunistice specifice stepei și silvostepii, pădurilor sub xerofile de cer și gămiță, pădurilor mezofile în care predomină gorunul, a celor de fag, precum și zonelor acvatică. În zona de stepă și de silvostepă, se remarcă prezența rozătoarelor, dintre păsări dropia și prepelița, în pădurile sub xerofile chițcanul de câmp, fazanul, șopârta cenușie, în cele mezofile lupul, vulpea, mistrețul, pisica sălbatică, sturzul, iar în pădurile de fag, stejar se întâlnesc ursul, cerbul, jderul de pădure, veverița, ierunca, sitarul, broasca brună etc.

Procesului intens de antropizare, rezultat al cultivării excesive a unor suprafețe de pajiști naturale amplasate pe soluri halomorfe a dus la dispariția dropiei – *Otis tarda*, din zona comunelor Socodor, Pilu, Vârșand, Zerind, Iermata Neagră. O altă cauză a acestei dispariții este dată de amploarea luată de braconajul exercitat asupra acestei specii, din ultimele decenii. Conform observațiilor de teren, efectuate de personalul de specialitate din cadrul APM Arad, în cursul anului, în zonele sus amintite nu a fost semnalată dropia – *Otis tarda*. Ihtiofauna, din zona sectoarelor de câmpie specifică râurilor mari, cuprinde zonele mreței și ale crapului, iar în cazul râurilor mici este caracterizată prin zona cleanului și a bibanului.

Complexul de ecosisteme (utilizarea terenurilor)

Municipiul Arad, situat în partea nord-vestică a României, este inclus în integralitate în regiunea biogeografică panonică și regiunea ecologică a pădurilor panonice de amestec (clasificarea EEA și WWF-G 200).

Tipuri de ecosisteme

Având în vedere scara spațială de abordare a acestui tip de studiu recomandată de ecologia sistemică în raport cu tipologia stabilită de Nomenclatorul Unităților Statistice teritoriale (NUTS), cadrul natural poate fi descris prin analiza complexelor de ecosisteme regionale (Tabelul nr. 2.2.), pe baza datelor de acoperire și utilizare a terenurilor din cadrul programului CORINE (Informații de Mediu Coordonate pentru Europa) la nivelul al treilea al clasificării (Petrișor, 2007; Petrișor, 2014b). În plus, figura nr. 2.8. prezintă situația pentru cel de-al treilea nivel al clasificării. Se impune precizarea că datele din 2006 sunt cele mai recente date la nivelul programului CORINE.

În cazul municipiului Arad, programul „Atlasul urban” al Uniunii Europene, care a constatat în cartarea la un nivel de detaliere superior programului CORINE a utilizării terenului în cazul așezărilor umane cu peste 100.000 de locuitori, folosind date din perioada 2005-2007, a permis, pe baza datelor deținute, cartarea situației Municipiului Arad – figura 2.9. Din păcate, aceste date nu permit și evidențierea dinamicii modificărilor apărute, de aceea analizele prezentate în continuare se bazează pe datele CORINE.

Tabelul 2.2.
Tipuri de ecosisteme din Municipiul Arad, conform clasificării CORINE

Nivelul 1	Nivelul 2	Nivelul 3	Suprafață (ha)	Suprafață (%)
Suprafețe artificiale (4706 ha – 18,95%)	Țesut urban	Țesut urban discontinuu	2837	11,4
	Infrastructura industrială, comercială, de transport	Unități industriale sau comerciale	1646	6,6
		Drumuri, cai ferate și terenuri aferente	140	0,6
		Aeroporturi	55	0,2
	Zone non-agricole cu vegetație artificială	Facilități pentru sport și loisir	29	0,1
Regiuni agricole (17908 ha – 72,09%)	Teren arabil	Teren arabil neirigat	15949	64,2
	Pășuni	Pășuni	1332	5,4
	Zone agricole eterogene	Culturi complexe	228	0,9
		Teren mai ales agricol cu zone naturale semnificative	399	1,6
Păduri și zone semi-naturale (1287 ha – 5,18%)	Păduri	Păduri de foioase	1143	4,6
	Arbuști și asociații vegetale erbacee	Pajiști naturale	93	0,4
		Zone de tranziție păduri-tufişuri (liziera)	52	0,2
Zone umede (47 ha – 0,19%)	Zone umede interioare	Mlaștini interioare	47	0,2
Ape (892 ha – 3,59%)	Ape interioare	Ape curgătoare	808	3,3
		Ape stătătoare	83	0,3

Aceste date arată că, în ordine descrescătoare a suprafețelor ocupate, cele mai importante tipuri de ecosisteme sunt agroecosistemele (72% din suprafața totală), în particular terenurile arabile neirigate (64% din suprafața totală), urmate de țesutul urban discontinuu (11%) și unitățile industriale sau comerciale (7%).

Datele CORINE permit și evidențierea schimbărilor survenite în ocuparea și utilizarea terenurilor în perioadele 1990-2000 și 2000-2006. Tabelul nr. 2.3. și figura nr. 2.10. prezintă aceste transformări, evidențiate folosind metodologia dezvoltată de Petrișor et al., 2014.

Tabelul 2.3.

Modificări în acoperirea și utilizarea terenurilor din Municipiul Arad, 1990-2006

	1990-2000	2000-2006
Abandonul culturilor agricole	72,29	140,55
Dezvoltarea agriculturii	80,05	
Inundații	61,34	
Urbanizare	39,81	
Defrișare		46,67

Acoperire teren 2006

- Teren in princ. agr. cu zone naturale mari
- Zone de tranzitie paduri-tufisuri (liziera)
- Drumuri, cai ferate si terenuri aferente
- Unitati industriale sau comerciale
- Facilitati pentru sport si loisir
- Tesut urban discontinuu
- Teren arabil neirigat
- Paduri de foioase
- Mlastini interioare
- Culturi complexe
- Ape curgatoare
- Pajisti naturale
- Ape statatoare
- Aeroporturi
- Pasuni

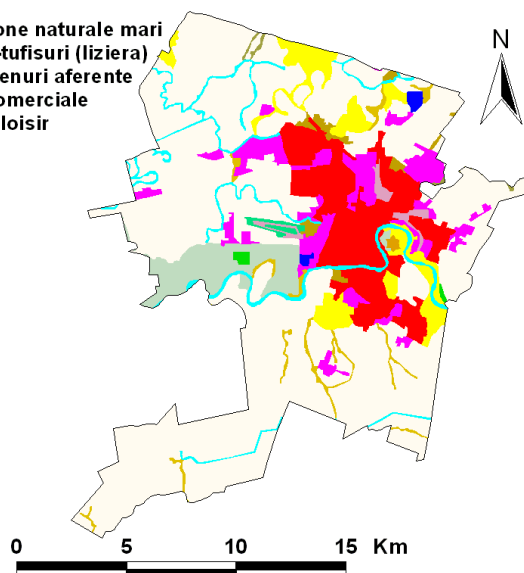


Fig. 2.8. Utilizarea terenului în Municipiul Arad. Date de la Agenția Europeană de Mediu – programul CORINE

Utilizarea terenului (detaliu)

- Unitati ind., comerciale, publice, militare, private
- Tesut urban discontinuu (ocupare 50%-80%)
- Tesut urban discontinuu (ocupare 30%-50%)
- Tesut urban discontinuu (ocupare 10%-30%)
- Tesut urban continuu (ocupare >80%)
- Teren fara utilizare in prezent
- Agricol-seminatural-z. umede
- Zone sportive si de recreere
- Cai ferate si teren asociat
- Drumuri si teren asociat
- Mine, gropi de gunoi
- Spatii verzi urbane
- Santier constructii
- Structuri izolate
- Ape statatoare
- Aeroporturi
- Paduri

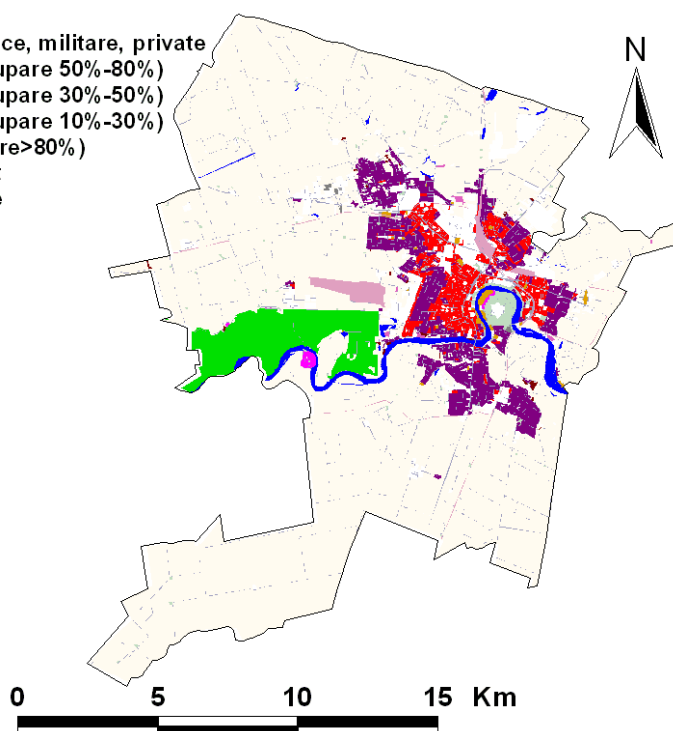


Fig. 2.9. Utilizarea terenului în Municipiul Arad. Date de la Agenția Europeană de Mediu – programul „Atlasul urban”

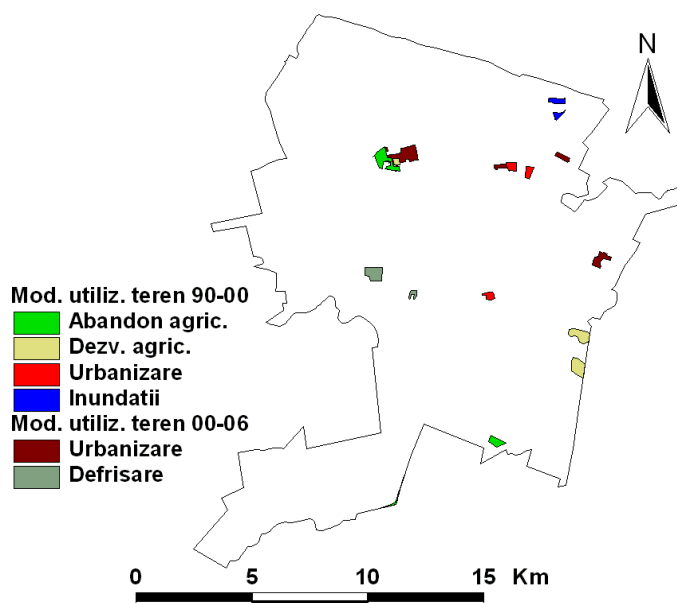


Fig. 2.10. Modificări în utilizarea terenului în Municipiul Arad în perioada 1990-2006. Date de la Agenția Europeană de Mediu – programul CORINE

2.6.2. PARTICULARITATI EDAFICE

Datele privind solurile, obținute de la Agenția Europeană de Mediu, folosesc clasificarea FAO și distribuția lor este prezentată în figura nr. 2.11.

Caracterul principalelor procese pedogentice specifice zonei are un rol important în evidențierea distribuției principalelor tipuri de soluri din zona și în aflarea caracteristicilor de fertilitate a acestora. Astfel, bioacumularea și formarea humusului, influențate de prezența predominantă a vegetației ierboase cu o bioacumulare puternică explică răspândirea largă a clasei molisolurilor (64,4% din suprafața Aradului – C. Grigoras, 1991, p.51). Prezența apei freatică aproape de suprafață determină o evoluție a solurilor în prezența unui exces de umiditate și conduce în final la apariția lacovistilor (soluri gleizate și pseudo-gleizate). Climatul cu veri frecvent aride este responsabil pentru prezența fenomenelor de salinizare și alcalizare (când evapotranspirația ridicată și deficitul de apă din sol conduce la ascensiunea capilară a apei din stratele inferioare și odată cu ea a sărurilor care se depun la suprafață), aceasta ducând la apariția frecventă în peisajul pedologic al zonei a soloneturilor și soloncaurilor (S. Pavel, 2008).

În câmpia Aradului, peisajul pedologic este diferit în funcție de diferiți factori. În arealele cu loess și depozite loessoide există o variabilitate dată de adâncimea nivelului hidrostatic. Variabilitatea este în general necontrastantă, învelisul de soluri fiind format din cernoziomuri cambice și cernoziomuri cu diferite grade de gleizare. În acest teritoriu, apar însă și areale cu soluri contrastante, ele fiind date de prezența unor vechi cursuri de apă parasite, astăzi cu soluri hidromorfe (S. Pavel, 2008).

În arealul adiacent orașului Arad, din clasa molisoluri o răspândire importantă o au *cernoziomurile cambice*, cu un conținut de humus moderat, cu subtipurile *gleizat* (formate pe loessuri, depozite loessoide), *vermic* (cu cea mai mare răspândire și un conținut mediu de humus, 3%), *argiloiluviale*, etc. Din clasa argiluvisolurilor cele mai răspândite sunt solurile *argiloiluviale molice*, cu un conținut redus de humus, pe un relief alcătuit din vechi grinduri fluviale. Solurile halomorfe sunt reprezentate îndeosebi prin *soloncauri alcalizate*, prezente în zonele mai joase cu un nivel hidrostatic aflat la 1-2 m, și soloneturile, în arealele depresionare ale conului de dejectie al Muresului. Clasa solurilor neevoluate are o mare răspândire (4400 ha), mai ales în lunca Muresului dintre Paulis și Nadlac (*protosoluri aluviale*) și în zona Macea - Curtici, reprezentate printr-un areal redus de *psamosoluri* (S. Pavel, 2008).

Predominanța terenurilor agricole și îndeosebi a celor arabile impun precizarea factorilor limitativi ai producției agricole: excesul de umiditate, săraturarea solului și deficitul de umiditate din sezonul cald. Pentru arealul aradean problema pedoameliorativă o constituie combaterea excesului freatic de umiditate și de inundație și local a săraturării solului. Deși pentru combaterea

excesului de umiditate au fost efectuate în ultimii 160 de ani, ample lucrări de îndiguire și regularizare, în mare parte ele nu sunt corecte și nici suficiente. Rețeaua de canale executate pentru desecarea canalelor cu mlaștini a fost subdimensionată și nici nu a fost bine întreținută. Ea preia numai surplusul de ape provenit din precipitații și, doar în mică măsură drenează apele freactice. Prezența solurilor cu o gleizare puternică și foarte puternică este o consecință a acestui fapt. În ciuda acestor restricții, arealul arădean prezintă o proporție ridicată (peste 50%) din clasele de terenuri foarte bune și bune (după calitatea terenului arabil), oferind condiții favorabile pentru dezvoltarea agriculturii (S. Pavel, 2008).

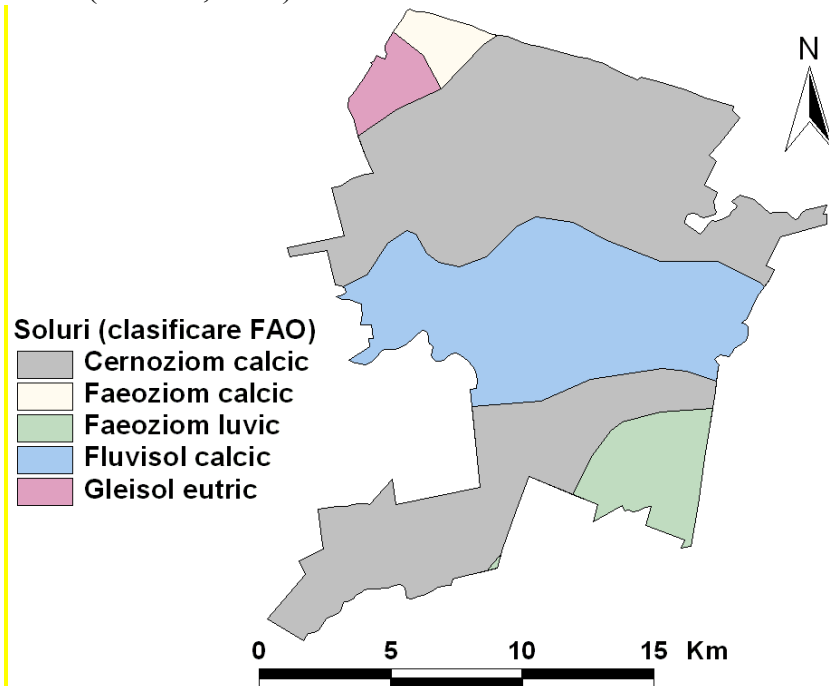


Fig. 2.11. Solurile în Municipiul Arad (clasificare FAO). Date de la Agenția Europeană de Mediu

2.7. INFLUENȚA ELEMENTELOR FIZICO-GEOGRAFICE LOCALE ASUPRA DEZVOLTĂRII ORASULUI. SITUL ORASULUI ARAD

Situl așezărilor urbane reprezintă o expresie a raporturilor dintre așezările urbane și elementele locale ale cadrului fizico-geografic. Situl pune în evidență caracteristicile fizico-geografice care au jucat un rol important în dezvoltarea fenomenului urban – asigurarea apărării, protecția împotriva inundațiilor, asigurarea alimentării cu apă, disponibilitatea terenului pentru construcții. Elementele fizico-geografice locale cele mai importante care imprimă caracterul sitului sunt micro și mezo relieful, elementele hidrografice, condițiile topoclimatice și alcatuirea geologică a depozitelor de suprafață.

Dintre elementele locale ale cadrului natural cel mai important și care a marcat situl orașului îl reprezintă grindul fluvial al Muresului. Acesta, deși nu a asigurat decât într-o mică măsură protecția împotriva inundațiilor, beneficiază însă, de o declivitate redusă, de facilitatea alimentării cu apă, de proximitatea pădurilor de lunca și nu în ultimul rând de resurse piscicole.

Vatra inițială a orașului a valorificat din plin grindul, așezarea fiind, încă de la începuturile sale, situată în singurul loc de trecere dintre zonele de câmpie la nord și sud de Mures. Suportul spațial oferit de câmpia înaltă și lunca Muresului (pe atunci bine împădurită) au constituit un excelent adăpost natural, pe care așezarea inițială și apoi cetatea, le-au valorificat din plin.

Cursul inferior al Muresului, marchează pregnant orașul, străbatându-l în partea sudică. Raul Mures face în interiorul orașului un meandru de mare amplitudine, iar în interiorul acestuia a apărut nucleul inițial al așezării. Avantajele inițiale oferite de raul Mures în privința apărării vor deveni, odată cu evoluția orașului, impedimente, datorită inundațiilor frecvente. Chiar dacă, pentru cetatea austriacă, construită în secolul al XVIII-lea în interiorul vastului meandru, cursul Muresului

constituia un veritabil „sant de aparare”, cartiere situate de o parte si de alta a raului vor cauta locuri mai ferite, situate indeosebi pe terase mai inalte (S.Pavel, 2008).

Amplitudinea medie a orasului Arad este de 107m. Sunt evidente anumite dezavantaje legate de zonele joase, mlastinoase, care impiedicau extinderea spatiului construit si care au necesitat lucrari ample de colmatare a lor. Substratul loessoid care determina frecvente tasari ale substratului, la care se adauga nivelul freatic, foarte aproape de suprafata (0,5 – 4 m) au fost si sunt inca, factori importanti de care se leaga evolutia urbanistica a orasului: elemente favorabile intr-o perioada cand mlastinile constituiau un important mijloc de aparare al cetatii (sec. XVI-XVII), elemente restrictive, mai tarziu, in amplasarea si dimensionarea cladirilor.

Cetatea Aradului a folosit din plin spatiul din interiorul meandruului pe care-l face raul Mures in acest loc, iar cartierele situate de o parte si de alta a raului au valorificat favorabilitatea prezentei unei trepte mai inalte. Dintre vechile brate ale raului, mai numeroase pe versantul drept, cel mai important este Muresul Mort (pe teritoriul cladit al orasului, bratul amenajat, poarta denumirea de Canalul Muresel). Un alt brat, cu un traseu intortocheat, trecea prin actualele cartiere Centru si Dragasani, fapt ce poate explica strazile scurte, cu multiple incrucisari si, in unele locuri cu arcuiri curioase existente in cartierul Dragasani. O evolutie originala a cunoscut-o si actualul meandru care inconjoara Cetatea; candva el era mai larg si arcuit spre nord-vest; cu timpul s-a retras intr-o serie de bucle parasite excesiv. Insi canalul Muresul, in zona desprinderii din Mures, urmareste in parte, o astfel de bucla parazitata, si de asemenea, pe alocuri, in partea centrala a orasului, strazile mai pastreaza directiile vechilor meandre. In acelasi timp revarsarile destul de frecvente ale Muresului au necesitat ample lucrari de indiguiri, iar infiltratiile laterale ale apelor au impus construirea unor sisteme de scurgere a excedentului de apa in perioada topirii zapezilor. Dincolo de aceste dezavantaje, prezenta raului Mures in formarea si realizarea fizionomiei urbane a orasului a fost determinanta. In plus de-a lungul istoriei sale, orasul a reusit o buna incadrare a acestei ape curgatoare in silueta urbanistica, facand-o parte integranta, din ceea ce numim astazi personalitatea orasului (S.Pavel, 2008).

Vatra initiala a orasului situata in actualul cartier Dragasani de-a lungul Muresului Mort (canalul Muresel) a inglobat cu timpul satele din jur (Gai, Bujac, Sega, Gradiste, Micalaca, Aradul Nou, Sannicolaul Mic), limitele sale ajungand in prezent pana in apropierea localitatilor Livada in nord, Vladimirescu in partea de est si Fantanele in partea de sud.

Topoclimatul caracteristic este cel specific Campiei Aradului (Atlasul R.S:Romania, 1972-1979). Regimul climatic se afla, sub influenta dominanta a maselor aer vestice, iar influentele mediteraneene se resimt mai slab decat la sud de raul Mures. Zona de vegetatie in care este situat orasul este cea a silvostepii, insa padurile au disparut aproape in totalitate din acest areal, datorita defrisarilor intense, cu exceptia unor petice din lungul Muresului.

In definitiv, factorul spatial si geografic care a conditionat calitatea structurii urbane a orasului a rezultat si integrarea graduala a spatiului colectiv in structura geografica si arhitecturala a teritoriului urban aradean, pe de o parte prin parcursuri ce realizeaza relatii intre centralitatea spatiala a orasului si teritoriul inconjurator, iar pe de alta parte prin participarea elementelor geografice si naturale locale la ambientul urban specific, ambele caracteristici generand conexiuni care au facilitat polarizarea si definirea fizionomiei urbane a orasului (S.Pavel, 2008).

3. STAREA FACTORILOR DE MEDIU

3.1. CALITATEA AERULUI

Legea 104/2011, privind calitatea aerului înconjurător, crează cadrul legal pentru reglementarea măsurilor destinate menținerii și îmbunătățirii calității aerului, pe baza obiectivelor pentru calitatea aerului, asigurând alinierea legislației naționale la standardele europene în domeniu și îndeplinirea obligațiilor României ca stat membru al Uniunii Europene. Această lege transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa.

3.1.1. MONITORIZAREA SEMIAUTOMATĂ A CALITĂȚII AERULUI AMBIENTAL

Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu (2013), poluanții gazoși monitorizați prin recoltare de probe cu timp de mediere de 30 minute în zone sensibile din municipiul Arad (intersecții aglomerate, străzi înguste–tip canion, artere cu circulație intensă) au fost: NO₂, SO₂ și NH₃ (tabelul nr. 3.1.).

Astfel, determinările analitice ale parametrilor menționați s-au realizat prin metode spectrofotometrice în urma recoltărilor efectuate de personalul laboratorului Agetiei pentru Protecția Mediului Arad cu pompe de recoltare tip Desaga, iar rezultatele au fost comparate cu prevederile STAS 12574/87.

Tabelul nr. 3.1. Concentrațiile de NO₂, SO₂ și NH₃ în anul 2013 (mg/mc)

Zona	Punctul de recoltare	Concentrație		
		NO ₂	SO ₂	NH ₃
Arad	P-ța Podgoria	0,0292	0,0092	0,0002
Arad	P-ța UTA	0,0294	0,0092	0,0001
Arad	Stradă îngustă	0,0027	0,0082	0,0002
Arad	Artere principale de circulație	0,0294	0,0105	0,0001
Arad	Municipiu (media)	0,0285	0,0092	0,0001
	CMA	0,300	0,750	0,300

Sursa: APM Arad.

Conform datelor din tabelul nr. 3.1. se constata că nu este depășită CMA pentru niciunul din indicatorii analizați.

În tabelul nr. 3.2. și figura nr. 3.1. este prezentată evoluția, începând cu anul 2009, a concentrațiilor de NO₂, SO₂ și NH₃ în aerul ambiental din municipiul Arad.

Tabelul nr. 3.2. Evoluția concentrațiilor medii anuale de NO₂, SO₂ și NH₃ (mg/mc)

Poluantul	UM	2009	2010	2011	2012	2013
NO ₂	mg/mc	0,022	0,024	0,021	0,026	0,029
SO ₂	mg/mc	0,013	0,032	0,016	0,008	0,009
NH ₃	mg/mc	0,0007	0,0003	0,0002	0,0002	0,0001

Sursa: APM Arad.

Analizând tabelul nr. 3.2. și figura nr. 3.1. se remarcă că NO₂ oscilează puțin an de an în perioada 2009 - 2013, în timp ce SO₂ scade considerabil în ultimii doi ani din perioada precizată. Referitor la NH₃, valorile medii anuale sunt foarte mici și nu depășesc CMA menționată în STAS 12574/87.

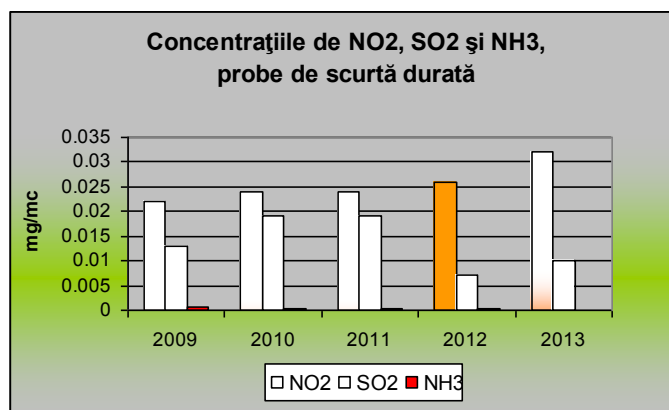


Figura nr. 3.1. Variația concentrațiilor de NO₂, SO₂ și NH₃ (Sursa: APM Arad)

3.1.2. MONITORIZAREA MANUALĂ A POLUANȚILOR SOLIZI s-a realizat prin determinări de *pulberi sedimentabile* în 11 locații din municipiul Arad (7 puncte de prelevare).

Concentrația medie anuală calculată pentru fiecare punct de recoltare și evoluția concentrațiilor de pulberi sedimentabile în perioada ultimilor 5 ani se regasesc în tabelele nr. 3.3. și 3.4., precum și figura nr. 3.2.

Pulberile sedimentabile rezulta atat din activitati antropice, cum ar fi procese mecanice, constructii de drumuri, pulverizarea solului de catre autovehicule, unele industrii ca siderurgia, industria materialelor de constructie cat si din surse naturale, ca urmare a actiunii de eroziune a vantului asupra solului.

Cantitățile cele mai mari de pulberi sedimentabile determinate au fost în punctul Uzina Electrică situat în imediata vecinătate a SC CET Hidrocarburi SA și a șoselei de intrare în oraș dinspre Deva. Cauza o reprezintă traficul intens din zonă, starea de curățenie, precum și condițiile meteo care nu au permis o bună dispersie a poluanților.

Analizand concentratiile medii anuale a pulberilor sedimentabile inregistrate in perioada 2009 – 2013 cu prevederile STAS 12574/1987, se constată că media anuală de pulberi sedimentabile nu depășește limita maxima admisibila, valoarea cea mai ridicată fiind atinsa în anul 2009.

Conform tabelului nr. 3.4., in anul 2013, valoarea medie anuală a pulberilor sedimentabile a fost cea mai mică din ultimii 5 ani.

Tabelul 3.3. Concentrația medie anuală a pulberilor sedimentabile

Zona	Puncte de prelevare	CMA (g/m ² lună)	Media anuală (g/m ² lună)	Frecvența depășirilor (%)
MUNICIPIUL ARAD	Sediu APM	17	3,54	0,00
	Uzina Electrica		7,57	0,00
	Șaguna		6,15	0,00
	Zona UTA		3,92	0,00
	Grădiște		4,64	0,00
	Aradul Nou		6,00	0,00
	Roșiori		5,06	0,00

Sursa: APM Arad

Sediu APM – fara influente directe a unei surse de poluare;

Uzina Electrica – amplasata pe soseaua de intrare in oras dinspre Deva si influentata de trafic si emisiile de la CET pe hidrocarburi;

Saguna- amplasata pe drumul pe care este dirijat o parte din traficul greu pentru ocolirea centrului orasului;

Gradiste – amplasata pe soseaua de intrare in oras dinspre Oradea;

Zona UTA – amplasata in zona locuita cu multe case cu incalzire pe lemne si carbune;

Aradul Nou – amplasata in zona garii, depozit de materiale de constructii;

Strada Rosiori – in nord-vestul orasului si influentat de praful de cenusa de pe halda de cenusa a CET pe lignit.

Tabelul 3.4. Variația concentrațiilor medii anuale a pulberilor sedimentabile (g/mp/lună)

Arad	2009	2010	2011	2012	2013
Medii anuale	7,06	7,02	5,71	5,26	4,81

Sursa: APM Arad

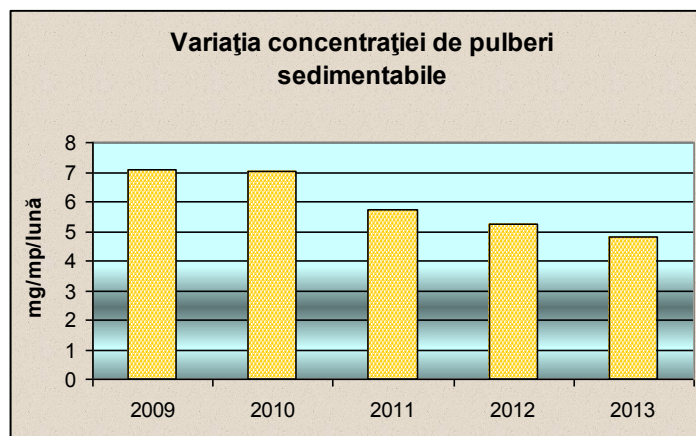


Figura nr. 3.2. Variația concentrației de pulberi în perioada 2009 - 2013 (Sursa: APM Arad)

3.1.3. MONITORIZAREA AUTOMATĂ A CALITĂȚII AERULUI

Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu (2013), calitatea aerului în arealul analizat, este monitorizată prin măsurători continue în 2 stații automate amplasate în municipiul Arad (AR1 și AR2), conform criteriilor indicate în legislație, în zone reprezentative pentru fiecare tip de stație, după cum urmează:

- **Stație de trafic/industrie – stația AR1 – pasaj Micălaca** – amplasată în zonă cu trafic intens;
- **Stație de fond urban – stația AR2 – str. Fluieraș nr. 10c** – amplasată în incinta Colegiului Tehnic de Construcții și Protecția Mediului, care este o zonă rezidențială, pentru a evidenția gradul de expunere a populației la nivelul de poluare urbană.

Stațiile de monitorizare menționate sunt parte integrantă a rețelei naționale de monitorizare a calității aerului (RNMCA). În cadrul acestora se efectuează măsurători continue pentru următorii parametri: dioxid de sulf (SO_2), oxizi de azot (NO , NO_2 , NO_x), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$), ozon (O_3) și precursori organici ai ozonului (benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

Corelarea nivelului concentrației poluanților cu sursele de poluare, se face pe baza datelor meteorologice obținute în stațiile prevăzute cu senzori meteorologici de direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitate a radiației solare.

Metodele de măsurare utilizate pentru determinarea poluanților specifici sunt metodele de referință menționate în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Rezultatele monitorizării calității aerului ambiental în municipiul Arad, sunt prezentate ca medii lunare, minime și maxime orare sau maxime zilnice ale mediei mobile pe 8 ore.

La nivelul anului 2013, stațiile de monitorizare a calității aerului AR1 și AR2 au funcționat aproximativ continuu, toate datele transferându-se către serverul principal, amplasat la sediul APM Arad și de aici la panoul de informare a publicului, amplasat în P-ța Caius (lângă Catedrala Ortodoxă).

a) Dioxidul de azot

Principala cauza a poluarii cu dioxid de azot este circulatia autovehiculelor la care se adauga arderea combustibililor in industria energetica si in mai mica masura in activitatile casnice, dar si incinerarea deseurilor menajere sau industriale.

Principalele surse de poluare cu NO₂ din arealul orasului Arad sunt:

- CET, care produce energie electrica si termica pe baza de lignit, pacura si gaz metan
- Circulatia rutiera, care determina poluarea aerului in special in orele cu varf de trafic si in intersecțiile aglomerate
- Alte surse (unitati din industria lemnului, industriei usoare si incalzirea locuintelor)

La nivelul anului 2013, analizoarele de NO_x din stațiile de monitorizare AR1 si AR2 au funcționat aproape continuu pe toată perioada considerată.

Rezultatele medii orare lunare, validate, de NO₂ precum și capturile de date obținute la cele doua stații sunt mentionate în tabelele nr. 3.5.-3.6. și figura nr. 3.3.

Tabelul 3.5.
Concentrații NO₂ medii orare lunare (μg/mc)

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	35,80	36,66	36,86	38,20	36,90	30,47	29,55	24,61	24,84	30,12	25,91	34,39
AR2	14,17	14,24	15,51	19,88	17,34	16,53	17,87	17,02	16,95	20,87	18,81	24,90

Sursa: APM Arad

Tabelul 3.6.
Captura de date, în anul 2013

Stația	Captura de date (%)
AR1	95,60
AR2	95,80

Sursa: APM Arad

Datele din tabelul nr. 3.6. sugereaza faptul că evaluarea calității aerului din punct de vedere al concentrațiilor de NO₂ se poate realiza prin interpretarea rezultatelor de la cele doua stații automate de monitorizare a calității aerului, captura de date fiind corespunzătoare cu prevederile legislative.

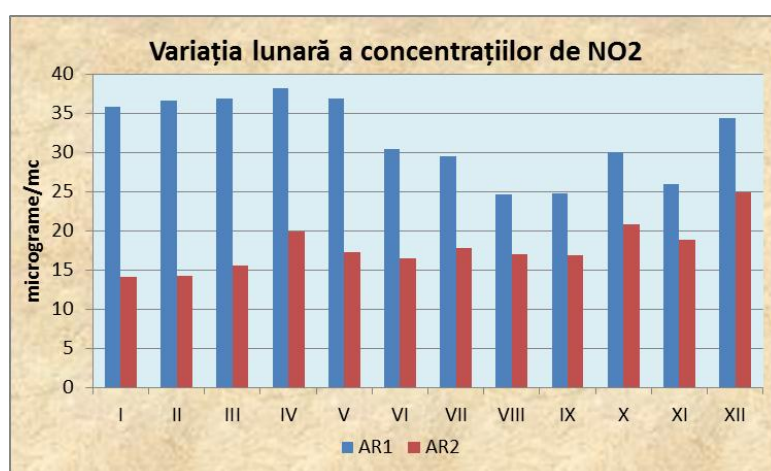


Figura nr. 3.3. (Sursa: pe baza datelor APM Arad)

Conform datelor specificate în tabelul nr. 3.5. și figura nr. 3.3. se remarcă faptul că valorile măsurate de NO₂ nu au depășit valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane, și anume 200 μg/mc, conform prevederilor Legii nr. 104/2011 privind protecția aerului înconjurător. Se observă că valorile înregistrate în stația AR1 (stația de tip trafic/industrie) sunt mai mari decât valorile înregistrate în stația AR2, fapt ce evidențiază influența traficului asupra concentrațiilor de NO₂.

Referitor la variația calității aerului ambiental din punct de vedere al concentrațiilor de NO₂ în perioada 2009 - 2013, se observa faptul că o analiză la nivelul a cinci ani se poate face doar pe baza valorilor înregistrate la stația AR1 între anii 2009 -2013, iar la stația AR2 între anii 2010 - 2013 (tabelul nr. 3.7. și figurile nr. 3.4. și 3.5.).

Tabelul 3.7.
Captura de date (%)

Stația	2009	2010	2011	2012	2013
AR1	85,8	86,5	89,0	97,4	95,60
AR2	39,7	88,2	88,3	91,4	95,80

Sursa: APM Arad

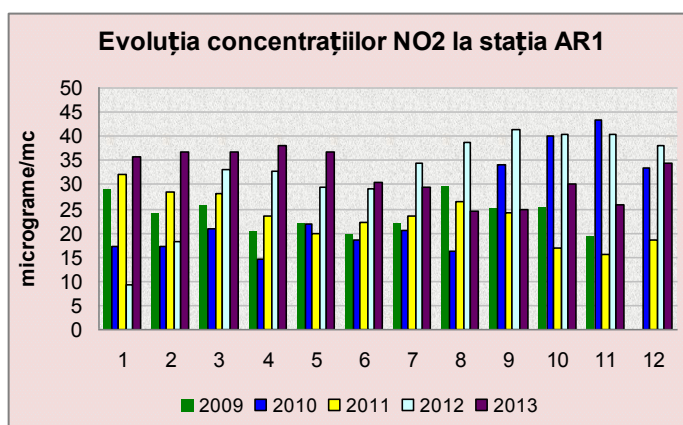


Figura nr. 3.4. (Sursa: APM Arad)

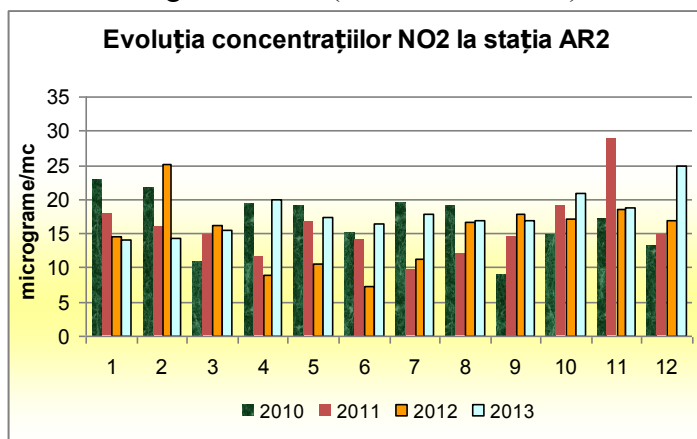


Figura nr. 3.5. (Sursa: APM Arad)

Conform figurilor nr. 3.4. și 3.5. se remarcă diferențe mici între valorile înregistrate în perioadele considerate pentru fiecare stație. Comparând anii între ei la fiecare stație, se observă diferențe pe anumite intervale ale anului mai mici sau mai mari, însă în ansamblu nu există un an cu diferențe foarte evidente față de ceilalți ani.

Raportând valorile stațiilor pe ani una la alta, se observă că la stația AR1, valorile sunt relativ mai mari decât la stația AR2, fapt care rezulta și din caracteristica stației, adică trafic/industrie.

b) Dioxidul de sulf

Rezulta prin arderea combustibililor din termocentrale și din încălzirea locuințelor, dar și ca urmare a traficului rutier. Jumătate din cantitatea de SO₂ din aer provine din termocentrale și numai 5% se datorează emisiilor din gazele de esapament ale autovehiculelor.

În orașul Arad sursa majoră de emisii de SO₂ o reprezintă centralele termice prin cele 9 IMA: CET Arad – hidrocarburi cu 7 instalații, respectiv CET Arad lignit cu 2 instalații (C. Cret, 2010). Rezultatele obținute în urma măsurătorilor înregistrate și validate la stațiile de monitorizare AR1 și AR2 sunt specificate în tabelul nr. 3.8. și figura nr. 3.6.

Tabelul nr. 3.8. Concentrații SO₂ medii orare lunare

Stația	μg/mc											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
AR1	10,19	10,00	10,51	9,81	10,79	10,03	10,92	11,15	14,69	18,65	15,70	14,64
AR2	9,40	10,25	9,96	9,89	8,64	8,28	8,32	10,54	8,56	11,98	10,85	12,95

Sursa: APM Arad.

Conform tabelului nr. 3.8. și figurii nr. 3.6. se constată următoarele aspecte:

- valorile medii orare înregistrate sunt mult mai mici decât valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane de 350 μg/m³,
- valorile medii orare înregistrate sunt mai mici decât pragul de alertă pentru SO₂ de 500 μg/m³.

La stațiile AR1 și AR2 concentrațiile de SO₂ în atmosferă, se datorează influenței emisiilor de la SC CET Arad SA - pe lignit și SC CET Hidrocarburi SA.

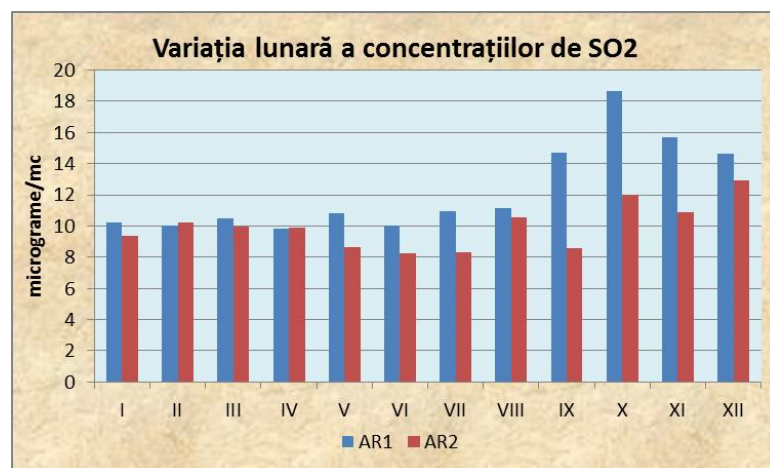


Figura nr. 3.6. (Sursa: pe baza datelor APM Arad)

Conform tabelelor nr. 3.9. și 3.10. se constată faptul că datele furnizate de stațiile AR1 și AR2 sunt potrivite pentru aprecierea calității aerului din punct de vedere al concentrației de SO₂ (captura de date ≥75%).

Tabelul nr. 3.9. Captură de date, în anul 2013

Stația	Captura de date (%)
AR1	93,30
AR2	92,90

Sursa: APM Arad

Referitor la variația calității aerului ambiental, din punct de vedere al concentrațiilor de SO₂ se observă, că doar din anul 2011 se poate vorbi de o captură suficientă în toate stațiile de monitorizare.

Tabelul nr. 3.10. Captura de date (%)

Stația	2009	2010	2011	2012	2013
AR1	83,8	20,1	94,4	95,2	93,30
AR2	85,7	90,9	89,8	92,2	92,90

Sursa: APM Arad.

Analiza calității aerului în perioada 2009 – 2013 se realizează pe baza valorilor înregistrate la stația AR1 - figura nr. 3.7. și a valorilor înregistrate la stația AR2 - figura nr. 3.8. - în limita capturilor existente.

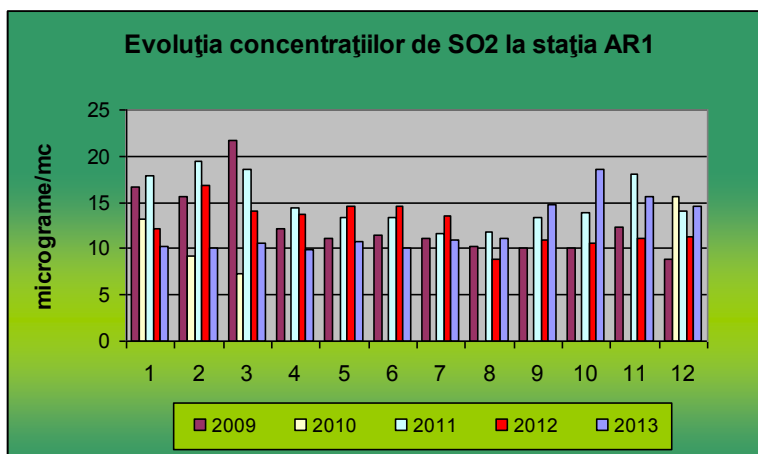


Figura nr. 3.7. (Sursa: APM Arad)

La stația AR1, se constată că în perioada 2009 – 2013 sunt diferențe relativ mari. La nivel lunar, în anotimpul de vară, concentrația de SO₂ în aerul ambiental este mai scăzută, deoarece nu se manifesta influența emisiilor de la SC CET Arad SA pe lignit.

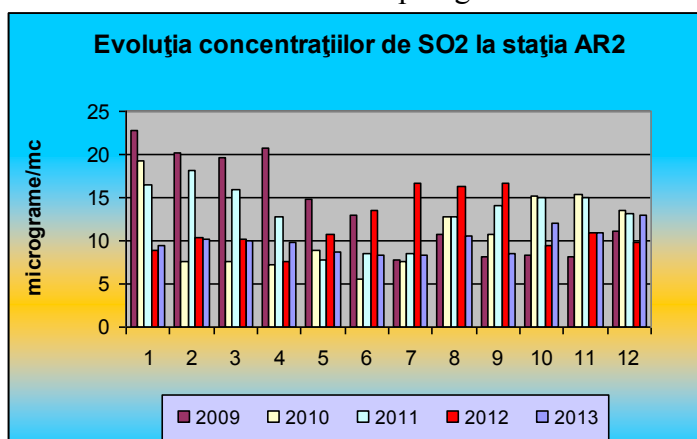


Figura nr. 3.8. (Sursa APM Arad)

La stația AR2, se remarcă că în general în anotimpul de iarnă (prima parte a anului și ultima) valorile sunt mai ridicate decât în restul anului, datorită emisiilor provenite atât din încălzirea rezidențială, cât și din activitatea SC CET Arad SA pe lignit. Aceasta societate are 2 instalații care fac parte din Programul Național de Reducere Progresivă a Emisiilor.

c) Pulberile în suspensie provin de la termocentrale, motoare diesel, silozuri, santiere, activități casnice, dar mai ales în urma demolărilor. O altă sursă este reprezentată de transporturile rutiere care antrenează praful de pe străzi (mai ales de pe cele neasfaltate) și cel rezultat din uzura anvelopelor.

PM10

Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013), la stațiile de monitorizare AR1Ș și AR2, există câte un echipament de monitorizare a pulberilor în suspensie PM10. Analizorul furnizează medii orare ale concentrațiilor PM10 prin metoda nefelometrică. În paralel, se efectuează zilnic și determinări gravimetrice. Măsurătorile gravimetrice sunt măsurători de referință.

Concentrațiile de pulberi PM10, ca medii zilnice lunare, obținute prin măsurători gravimetrice se regăsesc în tabelul nr. 3.11. și ca medii zilnice, în figurile nr. 3.9 și 3.10.

Tabelul nr. 3.11. Concentrații PM10 medii zilnice lunare

	$\mu\text{g}/\text{mc}$											
Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	22,04	22,75	21,54	33,38	26,96	20,63	21,75	24,32	19,24	34,03	25,38	33,33
AR2	19,52	17,91	15,59	16,45	14,34	12,73	15,71	17,36	11,38	22,87	15,13	24,92

Sursa: APM Arad.

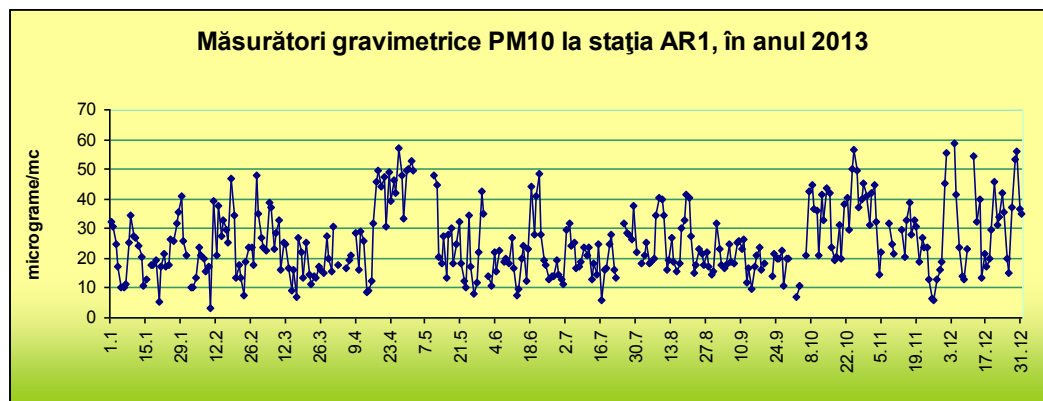


Figura nr. 3.9. (Sursa: APM Arad)

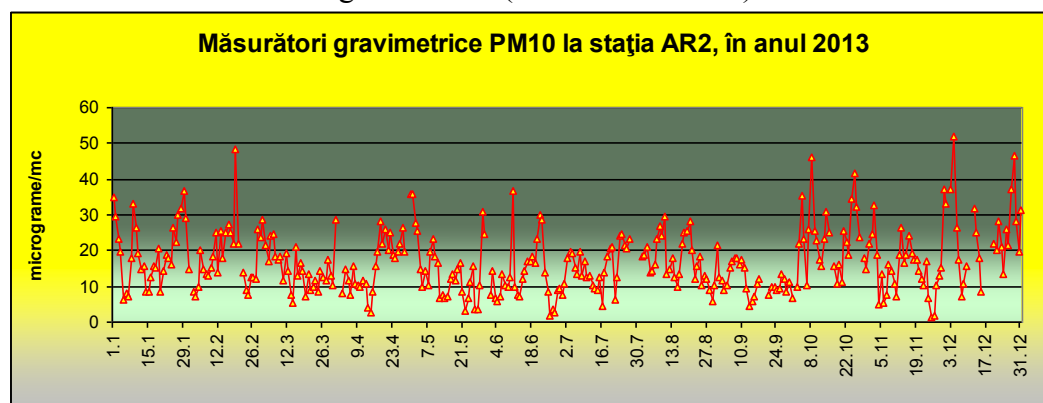


Figura nr. 3.10. (Sursa: A PM Arad)

Conform datelor din tabelul nr. 3.11. se remarcă că mediile zilnice lunare, în general, se încadrează în limitele admise de legislația în vigoare (max. 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$ conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator). Media anuală de PM10 rezultată la fiecare stație în parte se prezintă după cum urmează: 25,30 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la stația AR1, respectiv 16,88 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la stația AR2. Aceste valori sunt inferioare valorii limite anuale pentru protecția sănătății umane, de 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$, prevăzută în legislația în vigoare.

Din datele prezentate, în figurile nr. 3.9. și 3.10., se observă că în anul 2013, au existat zile în care a fost depășită valoarea limită zilnică, la cele două stații. Astfel, datele cu valori ce depășesc limita zilnică de 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și cauzele care au determinat aceste situații sunt evidențiate în tabelul nr. 3.12.

Tabelul nr. 3.12. Depășiri ale valorii limită zilnice

Stația	Luna	Nr. valori depășiri VLZ	Cauza depășirilor
AR1 - trafic/ind	aprilie	2	Valori mărite datorate influenței traficului, încălzirii rezidențiale și condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților.
	octombrie	2	
	decembrie	5	
AR1 - trafic/ind	TOTAL	9	
AR2 - FU	decembrie	1	Valori mărite datorate influenței încălzirii rezidențiale și condițiilor meteo nefavorabile dispersiei poluanților.
AR2 - FU	TOTAL	1	

Sursa: APM Arad.

Analizând datele din tabelul nr. 3.13. cu datele de captură a rezultatelor, se constată că la cele două stațiile s-au înregistrat capturi suficiente, conform Legii 104/2011.

Tabelul 3.13.

Captura de date, în anul 2013

Stația	Captura de date (%)
AR1	91,23
AR2	93,70

Sursa: APM Arad.

Captura de date raportată la nivelul celor două stații este relativ bună, cu toate că există permanente întreruperi din diverse motive care nu permit realizarea unei capturi de 100%.

În vederea efectuării unei comparații între ultimii ani sau pentru a stabili o evoluție în timp a concentrațiilor de pulberi în suspensie a parametului PM10 este necesar să existe măsurători cu captură suficientă de date în intervalul studiat, respectiv 2009 - 2013. În 2008 și 2009, nu există măsurători gravimetrice pentru PM10. Captura de date, validate pentru PM10, în perioada analizată, este menționată în tabelul nr. 3.14.

Tabelul nr. 3.14.

PM 10 - Captura de date validate (%)

Stația	2010	2011	2012	2013
AR1	77,2	91,78	87,98	91,23
AR2	-	66,03	95,08	93,70

Sursa: APM Arad.

Din informațiile tabelul nr. 3.14. se constată că doar măsurătorile de la stația AR1 pot fi comparate în perioada 2010 – 2013, deoarece la cealaltă stație capturile sunt insuficiente. Datele sunt prezentate în figura nr. 3.11.

Analizând graficul prezentat, se remarcă că nu sunt diferențe semnificative între concentrațiile de PM 10 măsurate în anii 2010, 2011, 2012. Datorită condițiilor meteorologice total nefavorabile unei dispersii a poluanților, în lunile noiembrie (2011) și februarie (2012), s-a înregistrat o creștere substanțială a concentrațiilor de pulberi în aer.

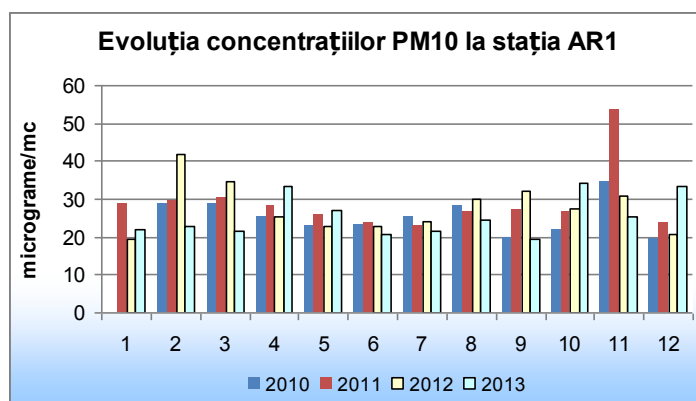


Figura nr. 3.11. (Sursa: APM Arad).

PM_{2,5}

La stația de monitorizare AR2 (stație de fond urbană) se efectuează măsurători de PM 2,5. În tabelul nr. 3.15. și figura nr. 3.12. sunt evidențiate mediile zilnice lunare înregistrate la stația AR2 la nivelul anului 2013.

Tabelul nr. 3.15. Concentrații PM_{2,5} medii zilnice lunare

	μg/mc											
Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR2	32,58	25,69	21,90	17,63	10,27	9,01	10,09	13,20	9,60	22,06	-	-

(Sursa: APM Arad).

Media zilnică anuală pentru PM_{2,5} în anul 2013, a fost de 17,32 μg/mc, cu o captură de date de 80,27%. În lunile noiembrie și decembrie pompa de PM_{2,5} a fost defectă și ca atare nu s-au efectuat înregistrări pentru acest parametru.

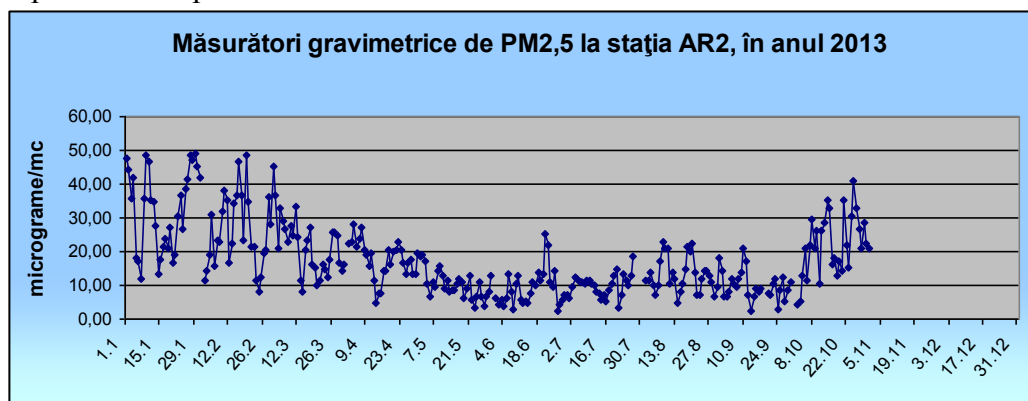


Figura nr. 3.12. (Sursa: APM Arad).

Conform tabelului nr. 3.15. și figurii nr. 3.12. se remarcă că valorile obținute oscilează în funcție de anotimp. Astfel, în perioadele reci ale anului (ianuarie - aprilie și septembrie - octombrie), valorile înregistrate sunt mai ridicate decât în perioadele calde ale anului, aceasta datorită faptului că apare și influența emisiilor din procesul încălzirii în zonele rezidențiale, încălzire ce se realizează prin arderea diferiților combustibili. Valorile foarte mari, înregistrate în cursul lunilor de iarnă, se datorează și condițiilor meteorologice, care ca și în cazul pulberilor PM₁₀ au determinat acumularea și nu dispersia lor.

d) Monoxidul de carbon

Ca și în cazul parametrilor analizați anterior, în cadrul APM Arad, concentrația de monoxid de carbon în aerul ambiental, se determină la cele două stații de monitorizare automată a calității aerului AR1 și AR2.

La nivelul anului 2013, captura de date a fost corespunzătoare în stația AR1 cu excepția lunii decembrie, iar în stația AR2, capturile de date au fost insuficiente pe parcursul mai multor luni datorită unor defecțiuni la analizoarele respective. Datele se regăsesc în tabelul nr. 3.16.

Tabelul nr. 3.16. Captura de date, în anul 2013

Stația	Captura de date (%)
AR1	87,70
AR2	29,90

(Sursa: APM Arad).

Valorile validate ale concentrațiilor de monoxid de carbon sub formă de medii orare lunare sunt prezentate în tabelul nr. 3.17. și în figura nr. 3.13.

Tabelul nr. 3.17. Concentrații de CO – medii orare lunare

	mg/mc											
Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	0,500	0,195	0,120	0,095	0,047	0,049	0,055	0,056	0,084	0,203	0,246	-
AR2	0,979	0,856	0,270	0,162	0,202	0,014	-	-	-	-	-	-

(Sursa: APM Arad).

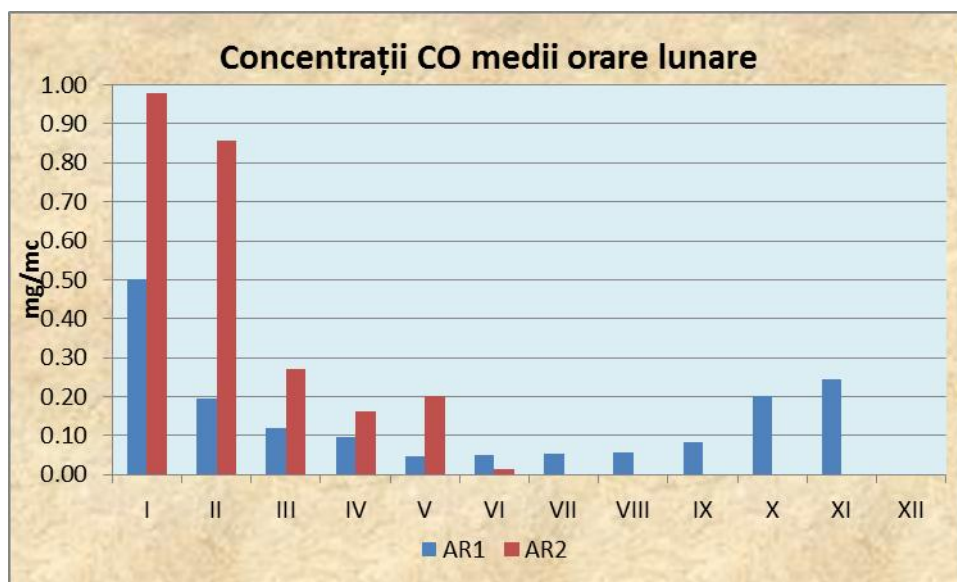


Figura nr. 3.13. (pe baza datelor APM Arad).

Datorită acumulărilor de CO determinate de influența încălzirii rezidențiale, se remarcă că în perioada anotimpului de iarnă valorile sunt cele mai mari.

Media glisantă a mediilor orare pe 8 ore pentru parametrul CO are valoarea maximă de 10 mg/mc (conform prevederilor Legii nr. 104/2011 privind protecția aerului înconjurător) și reprezintă valoarea limită pentru protecția sănătății umane. La stațiile analizate nu s-a atins această valoare, nici măcar în perioada de iarnă, când valorile de concentrație (medii orare) au fost relativ ridicate.

Referitor la variația calității aerului ambiental, din punct de vedere al concentrațiilor de CO, în intervalul 2009 - 2013 se constată ani în care nu au fost capturi insuficiente la stațiile de monitorizare și ani în care capturile au fost suficiente (tabelul nr. 3.18.).

Tabelul 3.18.

Captura de date (%)

Stația	2009	2010	2011	2012	2013
AR1	88,6	92,1	95,9	42,7	87,70
AR2	91,5	89,4	54,5	84,1	29,90

Sursa: APM Arad.

Conform figurilor nr. 3.14. și 3.15. aferente stațiilor AR1 și AR2, în perioada de analiză 2009 - 2013, se remarcă că în anotimpurile toamnă-iarnă (ianuarie - martie și octombrie - decembrie), valorile sunt relativ ridicate datorită influenței emisiilor provenite din încălzirea rezidențială. Cu toate acestea, valorile obținute nu depășesc valorile maxim admisibile prevăzute conform legislației în vigoare.

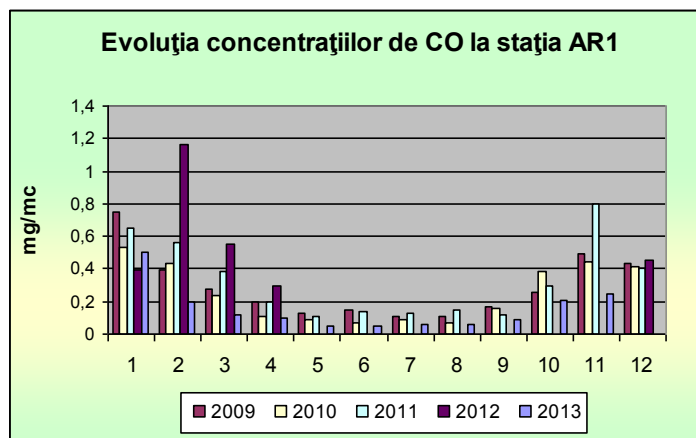


Figura nr. 3.14. (Sursa: APM Arad)

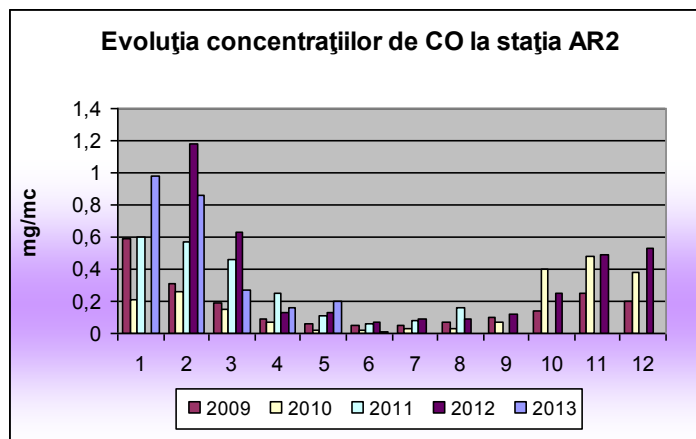


Figura nr. 3.15. (Sursa: APM Arad)

e) Benzenul

La nivelul anului 2013, la stația AR1 s-au efectuat măsurători de benzen și precursori organici ai benzenului (toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

Valori relativ mari ale parametrului benzen se datorează în principal traficului și surselor de la stațiile de distribuție a produselor petroliere existente în arealul analizat.

Captura de date, conform tabelului nr. 3.19. a fost corespunzătoare la stația AR1.

Tabelul nr. 3.19.

Captura de date, în anul 2013

Stația	Captura de date (%)
AR1	83,80

Sursa: APM Arad

Rezultatele înregistrate, valori medii orare lunare și valorile de concentrație medie anuală se regăsesc în tabelele nr. 3.20. și 3.21. și figura nr. 3.16.

Tabelul nr. 3.20.

Concentrații medii orare lunare

Stația	μg/mc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	2,61	1,88	1,03	1,04	0,38	0,21	0,31	0,60	0,93	1,47	0,60	0,42

Sursa: APM Arad

Tabelul nr. 3.21.

Concentrația medie orară anuală

Stația	μg/mc	
	Media anuală	Valoare limită anuală
AR1	1,01	5,00

Sursa: APM Arad

Conform concentrațiilor medii orare anuale, se remarcă faptul că valorile măsurate sunt sub valoarea limită anuală prevăzută în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

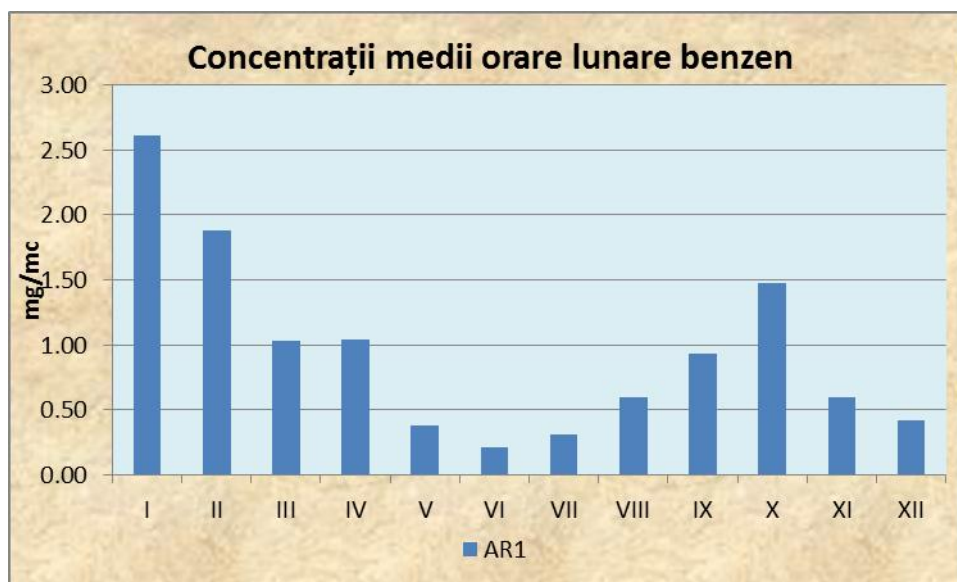


Figura nr. 3.16. (pe baza datelor APM Arad)

Conform datelor cuprinse in tabelul nr. 3.22. se constata că la stația AR1 captura de date a fost corespunzătoare, ceea ce permite o comparație la nivelul intervalului 2010-2013.

Tabelul 3.22.
Captura date (%)

Stația	2010	2011	2012	2013
AR1	84,2	87,1	97,2	83,8
AR3	55,4	50,1	0,0	0

Sursa: APM Arad

La nivel multianual (2009 – 2013, perioadă pentru care sunt date cu captură corespunzătoare la stația AR1), se constata valori mai ridicate in lunile ianuarie, februarie si martie, respectiv octombrie, noiembrie si decembrie (figura nr. 3.17.), in timp ce valorile cele mai reduse se inregistreaza in anotimpul de vara.

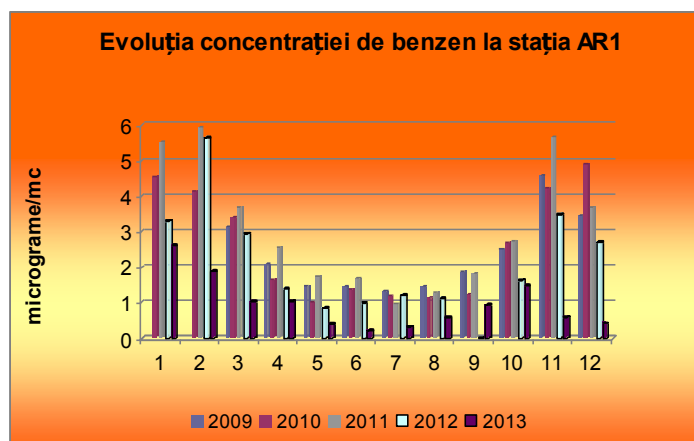


Figura nr. 3.17. (Sursa: APM Arad)

f) Ozonul

Principalii poluanți primari, care determină formarea prin procese fotochimice, a ozonului și altor oxidanți în atmosfera joasă sunt reprezentați de următorii parametri: oxizii de azot (NO_x), compuși organici volatili (COV) și metanul. Principalele surse generatoare de precursori ai ozonului sunt următoarele: arderea combustibililor fosili (cărbune, produse petroliere, în surse fixe și mobile), depozitarea și distribuția benzinei, utilizarea solvenților organici, procesele de compostare a gunoaielor menajere și industriale.

Cantitatea de ozon troposferic este variabilă în timp și spațiu, precursorii fiind transportați la distanțe mari de sursă. Din aceste considerente, ozonul este foarte greu de urmărit, fiind necesară în mod deosebit și monitorizarea precursorilor săi, respectiv oxizi de azot, metan, compuși organici volatili.

Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013), ozonul a fost monitorizat la stațiile AR1 și AR2. Funcționarea analizoarelor, se evidențiază prin valorile de capturi de date, menționate în tabelul nr. 3.22 a).

Tabelul nr. 3.22 a). Captura de date (2013)

Stația	Captura de date (%)
AR1	93,60
AR2	92,90

Sursa: APM Arad

În tabelul nr. 3.23. și figura nr. 3.18. sunt prezentate valorile concentrațiilor de ozon, sub formă de medii orare lunare la stațiile AR1 și AR2. Conform prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, valoarea limită pentru măsurătorile orare este 180 $\mu\text{g}/\text{mc}$, valoare ce constituie pragul de informare pentru protecția sănătății umane. Pe baza datelor înregistrate se constata că nu s-a depășit pragul de informare pentru protecția sănătății umane.

Tabelul nr. 3.23. Concentrația de ozon, valori medii orare lunare

Stația	$\mu\text{g}/\text{mc}$											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AR1	27,98	34,37	43,51	45,98	54,74	41,30	51,31	54,63	35,58	29,47	24,23	19,06
AR2	32,56	38,72	50,75	59,94	51,43	47,19	53,77	56,38	34,75	26,62	21,92	23,43

Sursa: APM Arad.

Valorile de concentrație ale ozonului sunt mai ridicate în lunile cu radiație solară intensă.

Conform prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, valorile maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore prezintă un prag țintă pentru protecția sănătății umane de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Astfel, la nivelul anului 2013 nu s-au înregistrat depășiri ale pragului țintă la stațiile de monitorizare analizate.

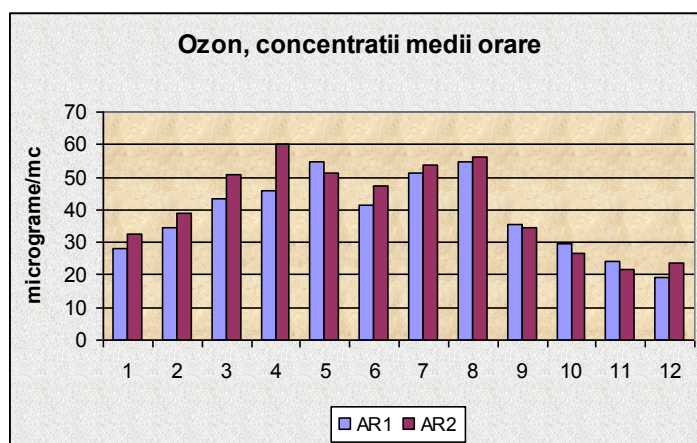


Figura nr. 3.18. (Sursa: APM Arad)

La stațiile de monitorizare analizate în intervalul 2009 – 2013, se remarcă faptul că, captura de date a fost corespunzătoare (tabelul nr. 3.24.).

Tabelul nr. 3.24. Captura de date (%)

Stația	2009	2010	2011	2012	2013
AR1	88,5	91,7	93,60	95,00	93,60
AR2	88,2	90,3	90,70	92,10	92,90

Sursa: APM Arad.

Variația concentrațiilor de ozon, valori medii lunare, se regăsește în tabelul nr. 3.23. și figurile nr. 3.19. - 3.20. Astfel, se observă că în anotimpul de vară concentrațiile sunt relativ mari datorită creșterii intensității radiațiilor solare, fapt care favorizează formarea ozonului.

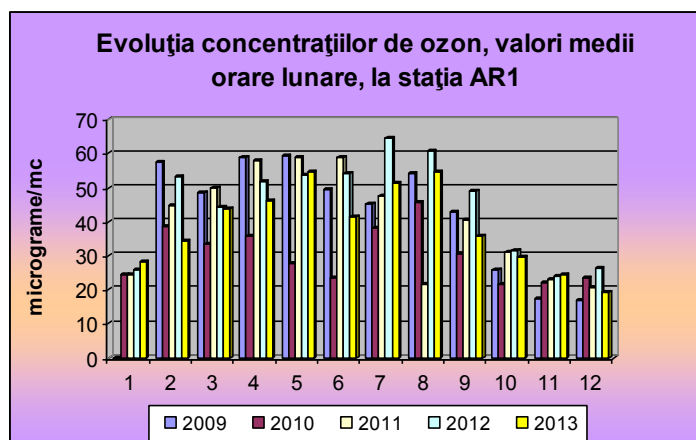


Figura nr. 3.19. (Sursa: APM Arad)

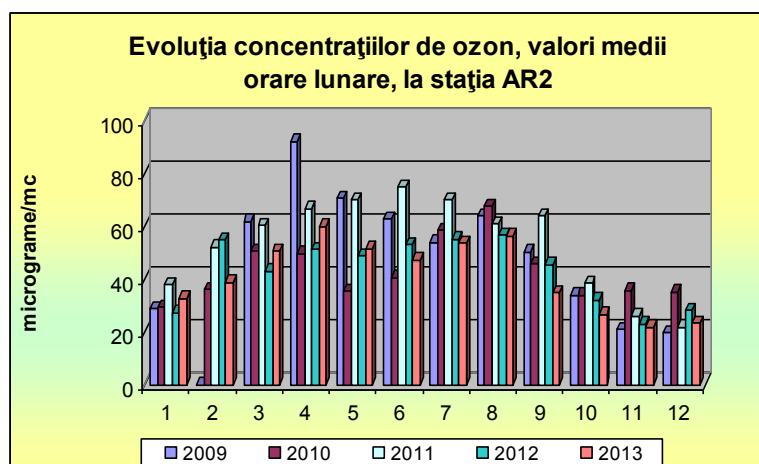


Figura nr. 3.20. (Sursa: APM Arad)

În cadrul municipiului Arad se desfășoară activități industriale generatoare de emisii și imisii. Astfel, detaliile privind agenții economici, numărul de instalații, fraze de risc, etc., se regăsesc sub formă de inventare postate pe site-ul APM Arad, așa cum sunt prezentate în continuare în tabelele nr. 3.25., 3.26., 3.27. și 3.28.

Pentru simplificarea legislației existente și reducerea costurilor administrative, Comisia Europeană a inițiat un proces de reformare a Directivei IPPC, împreună cu alte șase directive sectoriale (Directiva LCP, Directiva COV din instalații, Directiva de incinerare deșuri și alte trei directive sub numele generic de Directive TiO₂), proiect numit **Directiva privind emisiile industriale (IED)**.

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Tabelul nr. 3.25. Evidenta obiectivelor care se supun HG nr. 804/2007 (SEVESO II)

Nr. crt.	Numele si adresa agentului economic	Adresa amplasament	Domeniu de activitate (se specifica activitatea principala ,codul CAEN, categoria de activitate cf.ANEXEI nr.1 din OUG 152/2005)	Clasificarea operatorului (RM, rm)	Nr. instalatii relevante pentru securitate	Denumirea substantei	Frazele de risc asociate
1	SC.CET Arad SA Arad,Calea 6 Vanatori, FN	Arad, B-dul Iuliu Maniu, nr. 65 - CET hidrocarburi	Producția de energie electrica-CAEN 4011 Producerea aburului si apei calde-CAEN 4031 Transportul aburului si apei calde-CAEN 4032 OUG 152/2005 - 1.1. Instalatii de ardere cu o putere termica nominala mai mare de 50 MW	Rm	1	Pacura	R45
						Acetilena	R5-6-12
						Hidrazina	R45-10-23/24/25 34-43
						Apa amoniacala	R35-50
2	SC PETROM SA Bucuresti, Calea Dorobanți, nr. 239	Arad, str. Cometei, nr. 1,	Depozități CAEN 6312 Comerț cu ridicata a combustibililor CAEN 5151	Rm	1	Benzina	R45
						Motorina	R40
						CLU	
						Petrol	R45
						Ulei	R45
						Ulei uzat	R45
						Butelii	
						Azotit de sodiu	R8,25,50
Dioxid de titan	R36/37/38						
3	SC GENERAL COM INVEST SRL Arad, str. Steagului, nr. 1	Arad, str. Steagului, nr. 1,	Depozități CAEN 6312 Comerț cu ridicata al produselor chimice CAEN 5155	Rm	1	Azotat de amoniu	substanță nominalizată

Tabelul nr. 3.26. Evidenta obiectivelor care se supun HG nr. 440/2010 (LCP - 2012)

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Plant Nr.	Plant name	Plant location	Status of the plant	Sector	MWth	Gas turbine	Biomass (TJ)	Other solid fuels (TJ)	Liquid fuels (TJ)	Natural gas (TJ)	Other gases (TJ)	SO2 (t)	Nox (t)	Dust (t)
1	CET Arad Lignit nr.1	Arad, Str. 6 Vanatori, FN, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	CHP	403	No	0	4557.53	0	510.397	0	7555.76	388.319	96.115
2	CET Arad Lignit nr.2	Arad, Str. 6 Vanatori, FN, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	CHP	160	No	0	123.393	0	46.807	0	214.768	13.63	5.184
3	CET Arad Hidrocarburi nr.3	Arad, B-dul Iuliu Maniu nr. 65-71, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	CHP	57	No	0	0	0	12.014	0	0.003	1.024	0.0103
4	CET Arad Hidrocarburi nr.4	Arad, B-dul Iuliu Maniu nr. 65-71, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	CHP	73	No	0	0	0	1.591	0	0	0.134	0.0014
5	CET Arad Hidrocarburi nr.5	Arad, B-dul Iuliu Maniu nr. 65-71, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	District heating	116	No	0	0	0	122.876	0	0.0367	10.873	0.11
6	CET Arad Hidrocarburi nr.6	Arad, B-dul Iuliu Maniu nr. 65-71, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	District heating	116	No	0	0	0	32.38	0	0.0092	2.7315	0.0276
7	CET Arad	Arad, B-dul	Art 4(3) -	District heating	116	No	0	0	0	0	0	0	0	0

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Plant Nr.	Plant name	Plant location	Status of the plant	Sector	MWth	Gas turbine	Biomass (TJ)	Other solid fuels (TJ)	Liquid fuels (TJ)	Natural gas (TJ)	Other gases (TJ)	SO2 (t)	Nox (t)	Dust (t)
	Hydrocarburi nr.7	Iuliu Maniu nr. 65-71, jud. Arad	existing plants	heating										
8	CET Arad Hydrocarburi nr.8	Arad, B-dul Iuliu Maniu nr. 65-71, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	District heating	116	No	0	0	0	0	0	0	0	0
9	CET Arad Hydrocarburi nr.9	Arad, B-dul Iuliu Maniu nr. 65-71, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	District heating	116	No	0	0	0	0	0	0	0	0
10	CET Arad Hydrocarburi nr.10	Arad, B-dul Iuliu Maniu nr. 65-71, jud. Arad	Art 4(3) - existing plants	District heating	116	No	0	0	0	0	0	0	0	0

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Tabelul nr. 3.27. Evidenta obiectivelor care se supun HG nr. 699/2003 (COV)

Nr. crt.	Agent economic	Adresa amplasament	Codificarea activitatii conform Anexei 2 din HG 699/2003	Numar instalatii	Numar activitati	Anul punerii in functiune a instalatiei	Solventi utilizati	Consumul de solventi tone/ an	Fraza de risc Substante CMR	Substantele cu care au fost substituite CMR-urile
1	SC ASTRA VAGOANE ARAD SA	ARAD, Calea Aurel Vlaicu nr. 41-43	8b	1	1	2000	preparate de acoperire solubile in solventi organici diluanti epoxidici diluanti alchidici degresanti boghiuri	104.98	R10, R20/21, R51/53, R11R38, R35/37, R36/37	NU
2	SC Binalia SA	Arad, str. 6 Vânători nr. 51-53	4	1	1	1993	percloretilenă	6	R40	NU
3	SC Rosseti Est SRL	Arad, str. Pădurii nr. 8	4	1	1	2004	percloretilenă	4,5	R40	NU
4	SC Astra Vagoane Calatori sector 1 S.A	Arad, str. Petru Rareș nr. 1-3	8	1	1	1976	grund, solvent organic, solvent diluție, solvent vopsea, solvent întăritor	11,1	R 10-20, R10-22-37/38-41-67, R62-20-22-23-10	NU
5	SC Imar SA	Arad, Calea Aurel Vlaicu nr.14.	10	1	1	1983	xilen, alcool metilic, toluen, metiletilcetona, butanol, acetat de butil	28,2	R11-20/21/22-36/37/38 R10/11 - 20/21	NU
6	S.C JRL EDITION SRL	Arad, Zona Industrială N-V str.III	10	1	1	2001	xilen, alcool metilic, toluen, metiletilcetona, butanol, acetat de butil	26	R11-20/21/22-36/37/38 R10/11 - 20/21	NU

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Nr. crt.	Agent economic	Adresa amplasament	Codificarea activitatii conform Anexei 2 din HG 699/2003	Numar instalatii	Numar activitati	Anul punerii in functiune a instalatiei	Solventi utilizati	Consumul de solventi tone/ an	Fraza de risc Substante CMR	Substantele cu care au fost substituite CMR-urile
7	SC COTA INTERNAȚIONAL S.R.L	Arad, Bicz nr. 1-5	16	1	1	2000	acetona, toluen, acetat de butil, butanol, n-hexan	42	R11-38-51/53-65-67	NU
8	S.C Ditre International SRL	Arad, Zona Industrială N-V str.III	16	1	1	2002	acetona, toluen, acetat de butil, butanol, n-hexan	20	R11-38-51/53-65-67	NU
9	Mobilier General Arad (MGA)	Arad, str. Bicz F.N	16	1	1	1994	acetona, toluen, acetat de butil, butanol, n-hexan	19	R11-38-51/53-65-67	NU
10	SC MAXTILE SRL	Arad, str. Andrei Mureșanu nr. 21	16	1	1	2002	acetona, toluen, acetat de butil, butanol, n-hexan	21	R11-38-51/53-65-67	NU
11	S.C Eco Cleaning SRL	Arad, str. Gheorghe Alexandrescu nr. 1	11	1	1	2007	percloretilenă	0,6	R40	NU
12	SC Transilvana Mixt SRL	Arad, P-ța Catedralei nr. 2	11	1	1	2005	percloretilenă	0,2	R40	NU
13	SC Coste Shoes SRL	Arad, str. Pădurii nr.2-4	14	1	1	1994	acetat de etil, acetona, butanonă,n hexan	10	R11-38-51/53-65-67	NU
14	SC Kebo SRL	Arad, str. Pădurii nr. 2-4	14	1	1	1994	acetat de etil, acetona, butanonă,n hexan	24	R11-38-51/53-65-67	NU
15	S.C Calzaturificio Fulvia S.R.L	Arad, Eftimie Murgu F.N	14	1	1	2002	acetat de etil, acetona, butanonă,n hexan	21	R11-38-51/53-65-67	NU

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Nr. crt.	Agent economic	Adresa amplasament	Codificarea activitatii conform Anexei 2 din HG 699/2003	Numar instalatii	Numar activitati	Anul punerii in functiune a instalatiei	Solventi utilizati	Consumul de solventi tone/ an	Fraza de risc Substante CMR	Substantele cu care au fost substituite CMR-urile
16	SC Calzaturificio Vigor SRL	Arad, str. Poetului nr. 1 c	14	1	1	2007	acetat de etil, acetonă, butanonă, n hexan	7,6	R11-38-51/53-65-67	NU
17	SC Takata Petri România SRL	Arad, Zona Industrială N-V	8b activ. Princ. 5 16	1	1	2002	acetat de butil, polipropilenglicol, etilenglicol, etanol, stiren, xilen, heptan, propanol, hidrocarburi naftenice	180	R10, 66/67, R22,37/38-41-67, R23,14,62	NU
18	S.C MATRIX SYSTEM SRL	Arad, Dumbrava Roșie nr.1	8 activ. princip 5	1	2	2004	stiren, xilen, acetat de butil, acetonă	12	R10, R18, R20, R20/21	NU
19	SC ADVANTAJE HEMA INOVATION ROMANIA SRL	Arad, Zona Industrială Nord Vest str. III nr. 10	16	1	1	2008	toluen, acetat de butil, butanol, acetonă	14	R11,20 R10,66,67 R10,22,37,38,41,67	NU

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Tabelul nr. 3.28. Evidenta obiectivelor care se supun OUG nr. 152/2005 (IPPC)

Nr. crt.	Numele și adresa societății comerciale (agent economic)	Numele titularului de activitate *	Adresa instalației supusă autorizării	Numar instalatii	Activitate	Activitatea principală conform OUG 152/2005 Anexa 1	Capacitatea instalatiei-activitate principala IPPC	Anul punerii in functiune
1	S.C. CET Arad S.A.ARAD B-DUL IULIU MANIU NR.65	S.C. CET ARAD S.A. - CET pe hidrocarburi	Arad, B/dul Iuliu Maniu, nr. 65	1	1.1	1.1	IMA 3:57 MW t IMA 4 73MWt IMA 5-9 116 MW t	1973
2	S.C. .A.S.A. SERVICII ECOLOGICE S.A. ARAD SOSEAUA DE CENTURA FN	S.C. .A.S.A. SERVICII ECOLOGICE S.A.	Arad Soseaua de centura FN	1	5.4	5.4	1,677,800	2003
3	S.C. ASTRA VAGOANE ARAD S.A.ARAD CALEA AUREL VLAICU NR.41-43	S.C. ASTRA VAGOANE ARAD S.A.	Arad, Calea Aurel Vlaicu, nr. 41-43	1	6.7	6.7	vagoane=3060 unit(12 vagoane/zi) boghiuri=5610 unit 700,23 tone vopsea/an	2000
	TOTAL INSTALATII APM ARAD			3				

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

3.2. CALITATEA APEI (2009)

3.2.1. APE DE SUPRAFAȚĂ

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2009)*, calitățile fizico – chimice ale râului Mureș se încadrează în clasa a II-a de calitate, pe toată lungimea de 214 km râu (datorită indicatorilor RO, nutrienți și salinitate). Din punct de vedere biologic aceste secțiuni se încadrează în clasa a II-a de calitate, indicele de stare ecologică fiind de clasa a II-a.

Canalul Mureș Mort se încadrează în clasa a V-a de calitate la indicatorii chimici (datorită RO, nutrienți, salinitate), în clasa a IV-a la încadrarea biologică, iar încadrarea de stare ecologică este de clasa a IV-a (S) pe toată lungimea de 20 km. Cauza degradării apei Canalului Mureșul Mort este evacuarea apelor uzate industriale de pe platforma industriei alimentare Nord -Vest și a necurățării albiei canalului care este în administrarea Regiei de Îmbunătățiri Funciare.

Canalul Ier, în lungime de 24 km, se încadrează în clasa a IV-a de calitate din punct de vedere al indicatorilor fizico-chimici. Din punct de vedere biologic se încadrează în clasa a IV-a de calitate, iar indicele de încadrare ecologică este tot IV (S).

Râul Petriș se încadrează în clasa a II-a de calitate pe toată lungimea de 14 km, la indicatorii fizico-chimici. Încadrarea biologică este II iar starea ecologică este II.

Calitatea râului Mureș, lungimea tronsoanelor de râu și încadrarea secțiunilor în clase de calitate, este menționată în tabelele nr. 3.29. și 3.30.

3.2.2. APE SUBTERANE

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2009)*, supravegherea calității apelor subterane freatice pe teritoriul județului Arad se face prin analiza calitativă a apelor dintr-o serie de foraje componente ale rețelei de supraveghere națională. La acestea se adaugă forajele de supraveghere a fenomenelor de poluare situate în raza surselor de poluare a mediului (S.C. ARCHIM S.A. și C.E.T. pe lignit), precum și unele fântâni situate în jurul depozitelor de deșeuri din municipiul Arad (foto 3.1. - anexa foto).

Monitorizarea calității apelor freatice, cuprinse în rețeaua de supraveghere națională și situate în Bazinul hidrografic Mureș, se face de către filiala Arad a Direcției Apelor Târgu Mureș.

Monitorizarea forajelor de supraveghere a fenomenelor de poluare (respectiv forajele de pe platforma ARCHIM, CET și fântânile din jurul depozitelor de deșeuri) se face de către A.P.M. Arad Conform datelor primite de la Direcția Apelor Târgu Mureș, în anul 2009 s-au recoltat și analizat ape freatice dintr-un număr de 7 foraje a căror concentrație medie în azotiți, amoniu, fosfați și mangan este prezentată în tabelul nr. 3.31.

Valoarea concentrațiilor de azotiți, amoniu, fosfați și mangan în forajele de control, din Bazinul Hidrografic Mureș depășesc în general limita admisă prin Ordin 137/2009 și Lege 311/2004 și aceasta mai ales în forajele amplasate în interfluvii în apropierea localităților sau a zonelor agricole unde se practică o agricultură intensivă.

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Tabelul nr. 3.29. Starea ecologică și starea chimică a râurilor din bazinul hidrografic Mureș aferente județului Arad (2009)

Râul	Secțiunea	STAREA ECOLOGICĂ											Starea chimică	
		Elemente de calitate biologice				Elemente de calitate chimice și fizico-chimice								Încadrare stare ecologică
		MZB	FPL	MFB	Încadr. biol.	RTA	RO	NUTR	SAL	PTS	AICR	Încadr. chim.		
Mureș	Săvârșin	II	II	II	III	I	II	II	II	I	II	II	III	P (Cr, Cu, Ni, Pb)
	Șoimoș	II	II	II	III	I	II	II	II	I	II	II	III	P (Cr, Cu, Ni, Pb)
	Am. Arad	III	II	II	III	I	II	II	II	I	II	II	III	B
	Nădlac	II	II	II	II	I	II	II	II	I	II	II	III	B
Petriș	Petriș	II	II	II	II	I	I	I	I	I	II	II	II	B
Canal Mureș Mort	Pecica	IV	III	III	IV	I	IV	V	III	III	III	V	IV	P (Cr, Cu, Ni, Pb)
Canal Ier	Turnu	IV	III	III	IV	I	IV	IV	III	I	II	IV	IV	P (Cu, Ni, Pb)

Sursa: APM Arad.

Tabelul nr. 3.30. Lungimea tronsoanelor de râu în raport cu calitatea, 2009 (bazinul hidrografic Mureș – județul Arad)

Râul	Lung	Starea ecologică					Starea chimică	
		FB – Clasa I	B – clasa II	M - clasa III	S – clasa IV	P – clasa V	B - Bună	P - Proastă
Mureș	212	0	212	0	0	0	118	94
Petriș	14	0	14	0	0	0	14	0
Canal Mureș Mort	20	0	0	0	20	0	0	20
Canal Ier	24	0	0	0	24	0	0	24
Total	km	270	226	0	44	0	132	138
	%	0,00	83,70	0,00	16,30	0,00	48,89	51,11

Încadrarea s-a efectuat conform Ordin 161/2006, pentru concentrația medii anuale ale indicatorilor determinați.

Prescurtări: MZB – macrozoobentos; FPL – fitoplacton; mFB – microfitobentos; RTA – regim termic și acidifiere; RO – regim de oxigen; NUTR – nutrienți; SAL – salinitate; PTS – poluanți toxici specifici; AICR - alți indicatori chimici relevanți; FB – Foarte bună, B – bună; M – moderată; S – slabă; P – proastă; Starea chimică: pentru metale grele s-a utilizat concentrația fracțiunii dizolvate (medii aritmetice).

Sursa: APM Arad.

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Tabelul nr. 3.31. Concentrații de azotiți, amoniu, fosfați și mangan în apele subterane (conform Legii 458/2002 și STAS 1342/91)

Nr. crt.	Denumirea forajului	Concentrația medie (mg/l)				Indicatori Depășiți
		NH ₄ ⁺ CMA=1,7	NO ₂ ⁻ CMA=0,5	PO ₄ ³⁻ CMA=0,5	Mn CMA=0,05	
1.	Arad F ₄	0,025	0,000	0,010	0,377	Mn,
2.	Arad F ₅	0,009	0,018	0,018	0,269	Mn,
3.	Arad F ₆	0,032	0,000	0,370	0,384	PO ₄ ³⁻ , Mn
4.	Aradul Nou Sud F ₁ – ord.II	0,070	0,000	0,059	0,000	
5.	Archim Arad F ₁₇	0,140	0,000	0,019	0,125	Mn
6.	Archim Arad F ₁₈	0,037	0,035	0,090	0,188	Mn
7.	Archim Arad F ₂₃	106,000	1,200	0,058	2,500	NH ₄ ⁺ , NO ₂ ⁻ Mn

Sursa: APM Arad.



Foto 3.1. - Groapa de gunoi Câmpul Liniștii (Sursa: APM Arad)

3.2.3. ALIMENTAREA CU APA

Populația municipiului alimentată cu apă în sistem centralizat este de 155.111 locuitori, reprezentând 95,5% din populația totală a municipiului (162.450 locuitori). Sistemul centralizat de alimentare cu apă face parte din *microsistemul zonal ARAD*, în care sunt incluse și localitățile:

- Zădăreni: HG 687, finalizat în 2007;
- Fântânele: Sistem de alimentare cu apă existent, L=15,5km;
- Vladimirescu: Sistem de alimentare cu apă existent (Vladimirescu, Mândruloc, Horia, Cicir);
- Livada: Sistem de alimentare cu apă existent (Livada și Sânleani);
- Șofronea: HG577, finalizat în 1999;
- Zimandu Nou: Sistem de alimentare cu apă existent (A. Șaguna, Zimand Cuz, Zimandu Nou);
- oraș Sântana: Program SAMTID – în derulare;

- Olari: Sistem de alimentare cu apă existent (fără Șintea Mică);
- Șimand: OG7 – faza „Proiect Tehnic”;
- oraș Curtici – Program SAMTID;
- Dorobanți – HG 577, în execuție.

Sursa de apă a sistemului este apa subterană, prelevată de la medie adâncime din frontul de captare Arad - Chișineu Criș, amplasate astfel:

- *frontul de captare de la Uzina 1*, cu 11 foraje cu adâncimi între 75 - 90m și debit pe foraj 7-27 l/s, capacitatea totală de captare fiind 900m³/h. Forajele sunt amplasate în curtea și în grădina Uzinei 1, precum și în albia majoră a râului Mureș;
- *frontul de captare de la Uzina 2 (Nord)*, front principal de captare pentru oraș, este format la rândul său din două fronturi de captare, și anume: primul cu 92 de foraje care se întinde pe direcția N, pe axa Arad-Șimand, de-a lungul lui DN 79 până în zona localității Șimand, pe o distanță de aproximativ 20 Km. Adâncimea acestuia variază între 25 – 120m, iar al doilea front de captare cu 13 foraje este amplasat în zona localității Mândruloc, din care se alimentează localitatea, restul de debit fiind trimis în stația de tratare Uzina 2 a municipiului Arad. Capacitatea totală a frontului de captare Uzina 2 este de cca. 9.000m³/h. Toate forajele au fost echipate, începând cu anul 2001, cu electropompe noi cu debite de 60 – 160m³/h.

Din acest front se alimentează și localitățile: Sânleani, Livada, Zimandul Nou, Zimandul Cuz, Andrei Șaguna Curtici, Macea, Sânmartin, Șimand, Mândruloc. Din rețeaua de distribuție a apei a municipiului se alimentează localitățile: Horia, Vladimirescu, Șofronea, Fântânele.

În jurul forajelor sunt instituite zone de protecție regim sever, conform normelor în vigoare.

Aducțiunile de apă subterană

De la frontul de captare Nord, apa ajunge în Uzina 2 prin trei conducte de aducțiune, cu diametre de 600, 800 și 1.000mm și lungime totală de 34km.

Aducțiunea de apă brută racordată la frontul de captare Nord are două fire, cu diametre de 1000 și 800mm și lungime de 9,0km, care alimentează Uzina de apă 3, din puncte diferite de record, asigurându-se astfel alimentarea continuă a Uzinei în cazul unei avarii sau a unor reabilitări la frontul de captare.

Din frontul de captare Nord se alimentează cu apă, printr-o stație de pompare aflată la 21,0km Nord de municipiu, localitățile Curtici, Macea și Sânmartin. Aducțiunea de apă este din PEHD, are diametrul de 300mm și lungimea de 8,0km, este reabilitată prin programul SAMTID. Debitul de apă livrate acestor localități sunt 30.000 – 70.000m³/lună la Curtici, între 3.900 – 7.000m³/lună la Macea și 6.000 – 18.000m³/lună la Sânmartin.

Tot din această aducțiune se alimentează și orașul Sântana, printr-o aducțiune (reabilitată prin Programul SAMTID) realizată din tuburi de PEHD, cu Dn 200mm și lungime de 8,13km.

Tratarea apei se realizează în două stații denumite *Uzina de apă 1* și *Uzina de apă 2*.

Uzina de apă 1 se află în partea centrală a orașului și funcționează din anul 1896 și cuprinde: stație de tratare a apei, stații de pompare și rezervoare de apă. În anul 1937, datorită cerinței crescute de apă a orașului, se mărește capacitatea de captare și tratare până la 250 l/s, capacitate cu care funcționează și în prezent stația de tratare. Procesul de tratare are următoarele etape: aerare, prefiltrare, decantare, filtrare. În prezent Uzina funcționează în regim de stație de repompare a apei. Înmagazinarea apei potabile se face în 5 rezervoare, semiîngropate, având capacități de: 2x1.000m³, 2x1.200m³, 1x10.000m³, dezinfecția apei prin clorinare se realizează în aceste rezervoare. Pomparea apei din aceste rezervoare în rețeaua de distribuție se face prin două stații de pompare.

Distribuția apei din Uzină se face prin artere (conducte principale) executate din tuburi de beton precomprimat, oțel, fontă, azbociment, PAFSIN și prin rețea de distribuție (conducte de serviciu) executată din tuburi de fontă, azbociment, PVC, oțel, PEHD. Lungimea totală a rețelei de distribuție este de 527km, iar diametrele variază între 600 – 1.200mm pentru artere și 80 – 500mm pentru conductele de serviciu. Rețeaua este echipată cu 18.263 bransamente realizate din tuburi de plumb, oțel zincat, PVC și PEHD.

Uzina de apă 2 este stația principală a orașului, are capacitatea de captare de 9.000m³/h, cea de pompare de 14.000m³/h și are funcționare continuă, aceasta cuprinde: stație de tratare, stații de pompare și rezervoare de apă. Rezerva totală de apă este de 34.000m³ distribuită în 5 rezervoare: 2x2.000m³ și 3x 10.000m³. Uzina are două stații de pompare a apei, stația de tratare a apei aferentă are o capacitate de 2.160 l/s în care realizează deferizarea și demanganizarea apei înainte de stocare în rezervoare și de distribuire în rețeaua orașului. Distribuția apei potabile din stație în rețeaua orașului se realizează prin trei magistrale de apă potabilă cu Dn = 600, 800 și 1.200mm, prima dintre ele alimentând localitățile Vladimirescu, Mândruloc și Cicir, printr-o conductă de 8,0km lungime. Celelalte două magistrale alimentează rețeaua de distribuție a municipiului.

Uzina de apă nr. 3 este amplasată în partea de nord a municipiului asigurând apă pentru parcul industrial al municipiului și cartierul Aurel Vlaicu. Uzina cuprinde o stație de pompare a apei în rețea, rezervoare supraterane pentru stocarea apei potabile, cu capacitate de 2x10.000m³ și o stație de clorinare a apei. Debitul maxim de alimentare al Uzinei este de 60.000m³/zi (2.500m³/h). Debitul de alimentare a rețelei de apă a orașului variază între 4.000m³/zi (167m³/h) în timpul iernii și 20.000m³/zi (834m³/h) în timpul verii.

Starea tehnică a obiectelor din cele trei Uzine este bună, stația de tratare a apei din Uzina nr. 2 asigurând 100% capacitatea de exploatare.

Rețeaua de distribuție a apei potabile în municipiu are lungimea de 558,8km, are un grad de acoperire a tramei de străzi de 100%. Diametrele variază între 300 – 1.200mm pentru artere și între 100 – 250mm pentru conductele de serviciu. Materialele din care este realizată rețeaua sunt: beton armat, beton precomprimat, oțel, fontă, azbociment, PAFSIN, PEHD și PVC.

Din rețeaua de apă potabilă a municipiului Arad se alimentează localitățile Fântânele și Zădăreni. Localitatea Fântânele se alimentează printr-o stație de repompare amplasată pe malul stâng al Mureșului, la cca. 9,0km distanță de Arad, de-a lungul șoselei DJ 682. Conducta de aducțiune a apei către Fântânele este din azbociment, are diametrul de 200mm și lungimea de 2,5km. Rețeaua localității are un rezervor de apă cu capacitatea 2x100m³ și o stație de pompare cu funcționare în regim de hidrofor doar pentru perioada de vară când crește consumul de apă, în restul anului debitele fiind mai mici localitatea se alimentează direct din rețeaua municipiului. Debitul livrat lunar variază între 4.000-9.000m³, pentru 404 abonați.

Tabelul nr. 3.32. Calitatea apei potabile distribuite prin sistemul public de aprovizionare în localitățile urbane (2013)

Localitate	Tipul sursei	Nr. probe recoltate în 2013	Nr. zile monitorizate în 2013	Nr. zile/2013 în care s-a depășit CMA
Uzina II Arad	Subterană	156	365	3

Datele prezentate în tabelul de mai sus, sunt preluate de la Direcția de Sănătate Publică a județului Arad.

În localitatea Arad, uzina II în cursul anului 2013 s-au depășit cantitățile maxime admise în 3 zile/an (tabelul nr. 3.32.).

Urmare a datelor furnizate de către S.C. Compania de Apă S.A. Arad, în tabelul 3.33. sunt prezentate datele privind situația rețelelor de alimentare cu apă potabilă din municipiul Arad pentru anul 2013:

Tabelul 3.33. Situația rețelelor de alimentare cu apă potabilă în județul Arad

Nr. crt.	Stație tratare apă potabilă	Nr. localități deservite	Lungimea totală rețele de distribuție apă potabilă (km)	Cantitatea de apă captată (mc)
1.	Arad	16	906,45	18.549.162,00

Sursa: APM Arad.

Din punct de vedere al calității apei potabile, în cursul anului 2013, conform celor declarate de SC Termo-Construct SA Sebiș nu s-au semnalat depășiri la valorile maxime admise ale indicatorilor de calitate ai apei distribuite consumatorilor.

3.2.4. APA DE ÎMBĂIERE

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013)*, apele de îmbăiere pentru sezonul estival 2013, monitorizate de Direcția de Sănătate Publică Arad au fost:

- Ștranduri cu apă potabilă: Ștrandul Neptun din municipiul Arad;
- Ștranduri cu apă termală: Ștrand Șofronea, Curtici, Dorobanți, Băile termale CARP Arad;

Pe raza municipiului Arad funcționează și bazine de înot, acoperite ce funcționează pe tot timpul anului și sunt monitorizate de DSP Arad

- Bazinul Direcției Județene pentru Sport – „Delfinul”
- Bazinele aparținând SC Blue Activ SRL și SC Gemi Center SRL,

În cursul anului 2013 s-au efectuat 51 prelevări de probe microbiologice cu 153 determinări cu 0 necorespunzătoare și un număr de 57 probe fizico-chimice cu 280 determinări cu 18 necorespunzătoare.

3.2.5. APELE UZATE

Numărul locuitorilor racordați la sistemul de canalizare este de 142.088 persoane.

Sistemul de canalizare este de tip unitar și mixt, și rezolvă colectarea, transportul, epurarea și evacuarea apelor uzate. Numărul locuitorilor racordați la sistemul existent este de 142.088 persoane, reprezentând 87,5% din populația totală.

Rețeaua de canalizare a municipiului Arad este construită în sistem mixt. Lungimea rețelelor de canalizare este de 485,7km, iar lungimea străzilor echipate cu rețea de canalizare ape uzate este de 345,0km, având 13.376 de racorduri.

Canalizarea menajeră este prevăzută cu un număr de 4.097 cămine și 184 guri scurgere, cu conducte având diametre între Dn 175 mm și Dn 1000 mm. Canalizarea pluvială are de colectoare cu diametre cuprinse între Dn 100 mm și Dn 1500 mm, dotată cu 5.564 guri scurgere, 3.808 cămine. Rețeaua de canalizare primește și apele provenite de la unitățile industriale din localitate.

Datorită configurației plate a terenului, transportul apelor uzate se realizează prin pompare cu ajutorul a 13 stații de pompare, după cum urmează:

S.P.1 Amplasament: Cartier Aradul Nou în zona fostului C.A.P. Echipată cu:

- 1 pompă FLYGHT cu debit $Q = 200 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 2 pompe ACV 150 cu debit $Q = 170 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.2 Amplasament: Cartier Micalaca în apropierea depoului C.T.P. Echipată cu:

- 4 pompe ACV 150 cu debit $Q = 170 \text{ m}^3/\text{h}$.
- 2 pompe FLYGHT cu debit $Q = 240 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.3 Amplasament: Cartier Podgoria – Piața Caius Iacob. Echipată cu:

- 2 pompe FLYGHT cu debit $Q = 280 \text{ m}^3/\text{h}$.

- 1 pompă ACV 150 cu debit $Q = 170 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.4 Este o stație de pompare numai pentru ape pluviale. Amplasament: Cartier Alfa – zona Cărămidărie. Echipată cu:

- 6 pompe MV 300 cu debit $Q = 450 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.5 Este o stație de pompare numai pentru ape pluviale. Amplasament: Cartier Micalaca – Zona 300 pe malul Mureșului. Echipată cu:

- 6 pompe DV 35 cu debit $Q = 800 \text{ m}^3/\text{h}$.

- 1 pompă ACV 150 cu debit $Q = 170 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.6 Amplasament: Piața Spitalului. Echipată cu:

- 2 pompe FLYGHT cu debit $Q = 1600 \text{ m}^3/\text{h}$.

- 2 pompe MV 402 cu debit $Q = 1250 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.7 Este o stație de pompare atât pentru ape uzate menajere cât și pentru ape pluviale. Amplasament: Malul drept al Mureșului în apropierea podului Traian. Echipată cu:

- 3 pompe tip DUNĂREA pentru ape pluviale cu debit $Q = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$.

- 2 pompe FLYGHT pentru ape uzate menajere cu debit $Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$.

- 3 pompe DF 20 pentru ape uzate menajere cu debit $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.8 Amplasament: Cartier Subcetate – la intersecția străzilor Cetății și Radu de la Afumați. Echipată cu :

- 2 pompe FLYGHT cu debit $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.9 Amplasament: Cartier Grădiște pe str. Ardealului. Echipată cu:

- 3 pompe FLYGHT cu debit $Q = 115 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.Cocorilor Este o stație de pompare atât pentru ape uzate menajere cât și pentru ape pluviale. Amplasament: str. Cocorilor pe malul drept al canalului Mureșel. Echipată cu :

- 3 pompe WILO cu debit $Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.Bujac 1 Este o stație de pompare atât pentru ape uzate menajere cât și pentru ape pluviale. Amplasament: Cartier Bujac pe strada Sever Bocu numărul 10. Echipată cu :

- 2 pompe ACV 300 cu debit $Q = 350 \text{ m}^3/\text{h}$.

S.P.Gai Este o stație de pompare pentru ape pluviale. Amplasament: Cartier Gai pe strada Tribunalul Corcheș Echipată cu:

- 3 pompe tip EPEG 100 cu debit $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$.

Funcționează numai în perioada precipitațiilor.

S.P.Bujac 2 Este o stație de pompare pentru ape pluviale și ape freactice. Amplasament: Cartier Bujac – la intersecția străzilor Troțușului și Orizont. Echipată cu:

- 1 pompă tip GORMAN cu debit $Q = 180 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pentru pomparea apelor pluviale și a apelor freactice în cartierul Bujac mai sunt amenajate două ministații de pompare:

M.S.P.1 - Situată la intersecția străzilor Orizont și Sporturilor. Este echipată cu 1 pompă A.C.V. 100 cu debit $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$.

M.S.P.2 – Situată pe strada Socului. Este echipată cu 1 pompă cu ax orizontal având debitul $Q = 70 \text{ m}^3/\text{h}$.

Epurarea apelor uzate de pe întreaga suprafață a orașului Arad se rezolvă prin intermediul unei stații de epurare. Stația este amplasată în partea de vest a municipiului Arad pe str. Bodrogului, lângă Aeroportul Internațional Arad are o capacitate de 1.300 l/s și funcționează în prezent cu două trepte de epurare, treapta mecanică de tratarea a fost construită în anul 1962. Tratarea biologică și tratarea nămolului au fost adăugate în anul 1985,

Treapta mecanică de epurare cuprinde:

- Stăvilare de intrare: două stăvilare cu acționare mecanică;
- Camera grătarelor: grătarul cu bare rare și grătarul cu bare dese;
- Deznisipator cuplat cu separator de grăsimi;
- Stația principală de pompare: echipată cu 2 pompe CDVBE cu debit $Q=5760 \text{ m}^3/\text{h}$, 1 pompă Flyght cu debit $Q=5100 \text{ m}^3/\text{h}$, 1 pompă Flyght cu debit $Q=2360 \text{ m}^3/\text{h}$, 1 pompă Flyght cu debit $Q=1250 \text{ m}^3/\text{h}$ și 2 pompe MV502 cu debit $Q=2150 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Decantare primară: 2 decantoare radiale cu diametrul 45 m, echipate cu pod raclor;
- Stație de pompare nămol: echipată cu 2 pompe ACV 150x32 cu debit $Q=150 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Metantancuri: 2 bucăți cu un volum de 4000 m^3 fiecare;
- Platforme de uscare a nămolului;
- Gazometre: 2 bucăți cu capacități de 500 m^3 , iar al 2-lea de 1000 m^3 ;
- Centrala termică pe biogaz produs din fermentarea nămolului.

Treapta biologică de epurare cuprinde:

- Bazine de aerare: cu 3 compartimente independente cu un volum total de 14.200 m^3 , aerare cu bule fine cu membrane de cauciuc tip Flyght Saniter. Pentru producerea aerului necesar stația de epurare este dotată cu o stație de suflante care conține 4 suflante cu debit variabil $0-10.000 \text{ m}^3/\text{h}$ tip HV-Turbo;
- Decantare secundară: 3 decantoare radiale cu diametrul de 45 m, două din decantoare au fost reabilitate, al treilea fiind în curs de reabilitare.
- Stație de pompare a nămolului recirculat din decantoarele secundare: echipată cu 3 pompe Flyght cu debit $Q=1.313 \text{ m}^3/\text{h}$ și o pompă Flyght pentru nămol în exces cu debit $Q=111 \text{ m}^3/\text{h}$.

Evacuarea apelor din stația de epurare se face prin două conducte cu diametrul $\varnothing 1000 \text{ mm}$ și lungime 1,5 km în râul Mureș.

Stația de epurare mai are o posibilitate de evacuare înspre canalul Mureșel în situația în care debitele cresc foarte mult la precipitații abundente sau topirea zăpezilor. În astfel de situații apele meteorice sunt pompate direct în două bazine de retenție unde apa se scurge gravitațional în canalul Mureșel.

Stația de epurare este în curs de reabilitare prin măsura ISPA 2000/RO/16/P/PE/011 aprobată prin memorandumul de finanțare, semnat în 15.02.2001 de către Comisia Europeană și 1.06.2001 de către Guvernul României. Obiectivul principal al proiectului este atingerea indicatorilor de deversare ai efluentului stației, prevăzuți în normele românești în vigoare, NTPA 001/2002, NTPA 011/2002.

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013)*, în tabelul nr. 3.34. este prezentată situația apelor uzate și tratarea apelor uzate din municipiul Arad pentru anul 2013:

Tabelul nr. 3.34. Situația rețelelor de canalizare și tratare a apelor din zonele urbane ale județului Arad

Nr.	Stație epurare apă uzată	Nr. localități deservite	Lungime totală rețele canalizare (km)	Tratarea apelor
1.	Arad	16	906,45	Epurare mecano biologică

Sursa: APM Arad.

Stația de epurare a municipiului Arad a fost modernizată cu fonduri ISPA. Obiectivul principal al proiectului a fost atingerea unor indicatori de deversare satisfăcători ai efluentului stației de epurare Arad în râul Mureș, care să fie conformi standardelor românești în vigoare și respectiv Directivei 91/271/EEC.

În tabelul nr. 3.35. este prezentată situația apelor uzate evacuate, urmare a diverselor activități economice cu datele furnizate de la SC Compania de Apă Arad SA

Tabelul nr. 3.35.

Structura apelor uzate colectate și epurare în cursul anului 2013 de către SC Compania de Apă Arad SA			
Structura apelor uzate evacuate în anul 2013			
Localitate	Volum total apa evacuată an 2013/ mc	Volum ape suficient / insuficient epurate	Emisar deversare
Arad	9649841	Suficient epurate	R Mures

Sursa: APM Arad.

3.2.5.1. SUBSTANȚE POLUANTE ȘI INDICATORII DE POLUARE ÎN APELE UZATE

În tabelul nr. 3.36. sunt menționate substanțele poluante identificate în apele uzate colectate de sistemul de canalizare a municipiului Arad. Datele sunt furnizate de către SC Compania de Apă Arad SA

Tabel nr. 3.36. Substanțe poluante în apele uzate (2013)

Surse de poluare agenți economici	Domeniul de activitate	Poluant	Evacuare în rețeaua de canalizare/Stația de epurare	Evacuare stație de epurare emisar
SC Miki SRL	Patiserie	CBO5, CCO-Cr, Suspensii	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologică	R. Mureș
SC CRIMONA SRL	Carmangerie	CBO5, CCO-Cr, P-total, Suspensii, NH4	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologică	R. Mureș
SC Mercurz Comercial SRL	Ind alimentară	CBO5, CCO-Cr, P-total	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologică	R. Mureș

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

SC Astra Vagoane Călători SA	Producție vagoane	NH4	Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC ASA Servicii ecologice SRL	Vidanjare	CBO5, CCO-Cr, P-total, Suspensii	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Polaris M Holding SRL	Vidanjare	CBO5, CCO-Cr, P-total, suspensii	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Continental SRL	Hotel	CBO5, CCO-Cr, suspensii, Ph	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Kaufland SCS SRL	supermarket	CBO5, CCO-Cr, P-total, suspensii, Ph	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Radu restaurante SRL	restaurant	CBO5, CCO-Cr	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Crișan SRL	patiserie	CBO5, CCO-Cr, Suspensii	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Lazar&Shone SRL	carmangerie	CBO5, CCO-Cr, Suspensii	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Lidl Discount SRL	supermarket	P-total, suspensii	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Harder Inn SRL	hotel	CBO5, CCO-Cr, Suspensii	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Rosseti East SRL	feronerie	P-total	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Prodalim SRL	carmangerie	P-total, NH4	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC US Food Network SA	Fast food	CBO5, CCO-Cr, P-total, Suspensii	Canalizare Arad Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Cabana Dalas SRL	hotel	CBO5, CCO-Cr, P-total, Suspensii	Canalizare Moneasa Stația de epurare mecano biologica	Valea Moneasa
SC Regina noptii SRL	hotel	CBO5, CCO-Cr, Suspensii	Canalizare Moneasa Stația de epurare mecano biologica	Valea Moneasa
SC Delfphi Packard SRL	Producții cablaje	P-total, NH4	Canalizare Ineu Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
SC Prima Pan SRL	panificație	CBO5, CCO-Cr, NH4	Canalizare Ineu Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș

SC Stas Divers SRL	restaurant	CBO5, CCO-Cr, NH4, suspensii	Canalizare Pecica Stația de epurare mecano biologica	R. Mureș
--------------------	------------	------------------------------	---	----------

3.3. CALITATEA SOLULUI SI SUBSOLULUI

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu in judetul Arad (2009)*, monitorizarea calității solului în județul Arad se face în 27 puncte amplasate pe întreg teritoriul, astfel încât să acopere toate formele de poluare a solului. Prelevarea probelor se face cu frecvența anuală, pe două orizonturi genetice (tabelul nr. 3.38.) de către personalul Laboratorului APM Arad.

În ceea ce privește caracteristicile fizice ale solurilor, determinările analitice constau în analiza texturii. Privind caracteristicile fizico - chimice măsurătorile analitice în analiza următorilor parametri de calitate: pH, humus, potasiu și fosfor asimilabil. În funcție de tipul de sol, reacția acido-bazică a acestuia se mai determină: conținutul de CO₂, aluminiu, suma bazelor schimbabile, aciditatea hidrolitică, capacitatea totală de schimb, azot nitric, azot amoniacal.

Rezultatele obținute în anul 2009 sunt prezentate în tabelul nr. 3.39. Acestea se încadrează în limitele valorilor multianuale.

Tabelul nr. 3.38.
Rețeaua punctelor de observație sol

Nr. crt.	Localizare (localitate, comună)	Scopul amplasării punctului de observație
1.	Arad	Urmărirea evoluției unui protosol aluvial tipic afectat de poluare cu dejecții animale (comparație cu protosol aluvial atipic neafectat de poluare).

Tabelul nr. 3.39.
Determinări analitice ale calității solului

Localitatea	ARAD AVICOLA	
	0-6	6-31
Adâncime (cm)		
Indicatori		
pH	7,8	7,8
Humus (%)	2,9	2,9
P asim. (ppm)	15,0	15,0
Textură (%)		
K asim. (ppm)	193,0	163,0
Nisip grosier	3,2	7,4
Nisip fin	33,7	35,2

Praf	27,7	28,9
Argilă fizică	51,1	49,3
Argilă	35,4	28,5

3.4. BIODIVERSITATE

Pe teritoriul administrativ al municipiului în partea sud-vestică este localizat **Parcul Natural Lunca Mureșului** (acesta se prelungește și pe teritoriul județului Timiș), de-a lungul râului Mureș. Limita estică a parcului se află la doar 4km de centrul orașului. Cu o suprafață de 17.166 ha include zona îndiguită a Mureșului. Aceasta din urmă reprezintă o zonă inundabilă fenomen ce se repetă la fiecare trei ani. Debitul mediu anual al râului este de 184m³/s dar la valoarea maximă a debitului poate depăși 2000m³/s.

Lunca Mureșului Inferior reprezintă un ecosistem tipic de zonă umedă cu ape curgătoare și stătătoare, cu păduri aluviale, galerii de sălcii și plopi, zăvoaie și șleauri de câmpie. De asemenea aici este un loc important de cuibărire dar și de trecere a peste 200 de specii de păsări.

Acestea sunt motivele pentru care **Parcul Natural Lunca Mureșului** în anul 2006 este desemnat sit Ramsar (zonă umedă de importanță internațională) și în anul 2007 devine parte din Rețeaua Europeană Natura 2000, atât *sit de importanță comunitară (SCI 0108)* pentru protejarea unui număr de 12 habitate și un număr de 30 specii, dar și *arie de protecție specială avifaunistică (SPA 0069)* pentru protejarea a unui număr de 41 de specii de păsări.

În interiorul parcului natural se găsesc patru zone de protecție integrală (dpdv al valorii diversității biologice a ecosistemelor conservarea unor monstre reprezentative ale ecosistemelor din regiunea biogeografică panonică) – Rezervația mixtă Bezdin Prundul Mare (717,9 ha), Pădurea Cenad (310,5 ha), Insula Mare Cenad (2,1 ha) și Insulele Igrîș (7,0 ha) – în aceste zone sunt strict interzise activitățile de exploatare a resurselor naturale.

În urma finalizării proiectului *Protejarea și dezvoltarea luncii râului Mureș* prin intermediul programului PHARE în aria protejată a fost realizată infrastructura formată dintr-un centru de vizitare, două puncte de informare turistică și căi de acces. Acesta este motivul pentru care administrația parcului organizează aici tabere de relaxare și programe educaționale.

Deoarece **Parcul Natural Lunca Mureșului** este o arie protejată importantă dar *sensibilă* se dorește promovarea unui turism ecologic cu impact minim asupra mediului, beneficii pentru comunitățile locale, relaxare pentru turiști dar conservare și protejare a zonelor în care se practică.

Pe teritoriul parcului sunt numeroase atracții turistice:

- *Balta cu nuferi* din Rezervația naturală Prundul Mare, aici este singurul loc din județul Arad unde crește natural *Nymphaea alba* – nufărul alb
- Două mănăstiri foarte vechi, *Mănăstirea Hodoș-Bodrog*, cea mai veche așezare monastică din țara noastră, atestată în anul 1177 și *Mănăstirea Bezdin*, mănăstire ortodoxă sârbă, atestată în anul 1539
- Peisajul specific de luncă de pe râul Mureș, cele 40 de insule, plajele de nisip și tunelurile formate din sălcii
- Speciile de păsări, aprox. 200 ce pot fi urmărite din observatoarele special construite
- Diversitatea biologică remarcabilă

În cadrul parcului pot avea loc diferite activități turistice cu caracter ecologic, cum ar fi:

- Excursii cu canoe sau caiacul pe râul Mureș, într-un peisaj mereu schimbător și în mișcare cu insule sălbatice și vegetație abundentă.
- Existența unui traseu pentru biciclete marcat, fără dificultate mare, în zona de agrement Ceala avînd o lungime totală de 13,4km. Acesta începe de la intrarea în pădurea Ceala (str. Bodrogului) parcurgându-se porțiuni de pădure, pășune, malul Mureșului un braț secat al râului revenind la locul de plecare. Pe traseu se poate vedea atracțiile turistice: Cetatea Ceala, veche fortăreață turcescă, balta Moltăreț și numeroase specii de arborii, mulți dintre ei avînd vârste seculare, cel mai gros arbore din pădure.
- Observatorul Andras Libus (ornitologul orașului Pecica), observator ornitologic la Balta Bezdin din cadrul Rezervației Naturale Prundul Mare. Aici se poate urmări viața păsărilor, cuibăritul, cum vânează sau se hrănesc. În apropiere se poate vizita Mănăstirea Bezdin, așezată pe un teren inundabil, locul preferat de păsările de apă.
- Balta Bezdin, situată în zona cea mai sălbatică, Rezervația Naturală Prundul Mare din parcul natural. Aici împreună cu nenumăratele specii de păsări, animale și vegetația specifică ecosistemelor de apă poate fi admirat nufărul alb care înflorește de la începutul verii și până la sfârșitul lunii septembrie.
- Observatorul Prundul Mare, amenajat pe un braț mort al râului Mureș, oferă condiții ideale pentru bird watching indiferent de condițiile meteo, chiar și pe timp de iarnă, dar și pentru animalele sălbatice.

Pentru vizitarea acestor obiective turistice administrația parcului pune la dispoziția turiștilor numeroase pachete turistice, fiecare avînd activități diferite pe trasee turistice, în interiorul sau în exteriorul parcului:

1. Arad-Pecica, pe râul Mureș cu o lungime de 25 km, pentru eco-tururi în canoe sau caiac
2. Arad-Periam, pe râul Mureș, cu o lungime de 60 km, respectiv pentru 2 zile eco-tururi în canoe sau caiac
3. Traseul de biciclete Ceala
4. Traseul Arad-Pecica
5. Traseul cicloturistic Arad-Cenad, cu o lungime de 80,5km pe digurile de pe malul drept și stîng al râului
6. Traseul European E7, traversează parcul natural pe o lungime de 47,2km spre Munții Zărandului
7. Traseul lui John, cu o lungime de 1,5km, situat în pădurea Ceala avînd scop educațional, prezentînd informații despre fauna și flora din areal
8. Traseul Condor, cu o lungime de 25,83km, este localizat în partea estică a parcului
9. Cel mai gros arbore din pădure

Administrația *Parcului Natural Lunca Mureșului* oferă numeroase servicii turistice referitoare la cazare la centrul de Vizitare Ceala și la Punctul de informare Pecica, închirieri canoe, pentru excursii pe râul Mureș, închiriere de biciclete, excursii călare.

Rețeaua Natura 2000 este instrumentul principal al Uniunii Europene pentru conservarea naturii. Este o rețea de zone desemnate de pe teritoriul Uniunii Europene, unde specii vulnerabile de plante, animale și habitate importante trebuie protejate. Rețeaua Natura 2000 este alcătuită din :

- *Arii de Protecție Specială Avifaunistică (SPA)* pentru protecția păsărilor sălbatice avînd ca bază legală Directiva Consiliului Europei 79/409 EEC privind conservarea păsărilor sălbatice transpusă în legislația națională prin Ordinul nr.1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare;
- *Situri de Importanță Comunitară (SCI)* pentru protecția unor specii de floră și fauna, dar și habitate avînd ca bază legală Directiva Consiliului Europei 92/43 EEC referitoare la conservarea habitatelor naturale și a florei și faunei sălbatice transpusă în legislația

românească prin HG 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare.

Scopul acestei rețele ecologice este de a proteja biodiversitatea Europei printr-o dezvoltare durabilă, fără a se aduce prejudicii comunității locale și de a promova activitățile tradiționale, care nu pun existența acestor animale, plante și habitate în pericol.

În zonele declarate situri Natura 2000, activitățile pot continua dacă sunt realizate într-un mod durabil și nu afectează speciile și habitatele de interes comunitar. Pentru reabilitarea și/sau construirea de infrastructură nouă se vor respecta cerințele pentru protejarea biodiversității specifice Programului Natura 2000.

Toate planurile, programele și proiectele care urmează să se desfășoare în siturile Natura 2000 sau în vecinătatea acestora vor trebui să se supună procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

De asemenea, administrațiile publice locale trebuie să încadreze aceste arii naturale protejate provizorii în planurile de amenajare a teritoriului și de urbanism.

In conformitate cu prevederile Ordinului nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Anexa 1, cu modificările și completările ulterioare, pe teritoriul municipiului Arad se identifica următoarele situri de importanță comunitară:

- ROSCI0108 Lunca Mureșului inferior (7% Arad)

In conformitate cu prevederile Hotărâre nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Anexa 1, cu modificările și completările ulterioare, pe teritoriul municipiului Arad se identifica următoarele arii de protecție specială avifaunistică:

- ROSPA0069 Lunca Mureșului inferior (7% Arad).

Conform Formulelor standard Natura 2000 pentru ariile de protecție avifaunistică ROSPA0069 Lunca Muresului Inferior și pentru situl de interes comunitar ROSCI0108 Lunca Muresului Inferior, în continuare sunt descriere ariile Natura 2000 aferente arealului analizat, după cum urmează:

1) ROSPA 0069 – Lunca Muresului Inferior

Arealul a fost declarat arie de protecție specială avifaunistică datorită prezentei celor 46 de specii de pasări cuprinse în anexa I a Directivei Consiliului European 2009/147/CE – Directiva Pasări. Suprafața totală a sitului este de 17.428 ha (figura nr. 3.21.).

ROSPA0069 Lunca Mureşului inferior

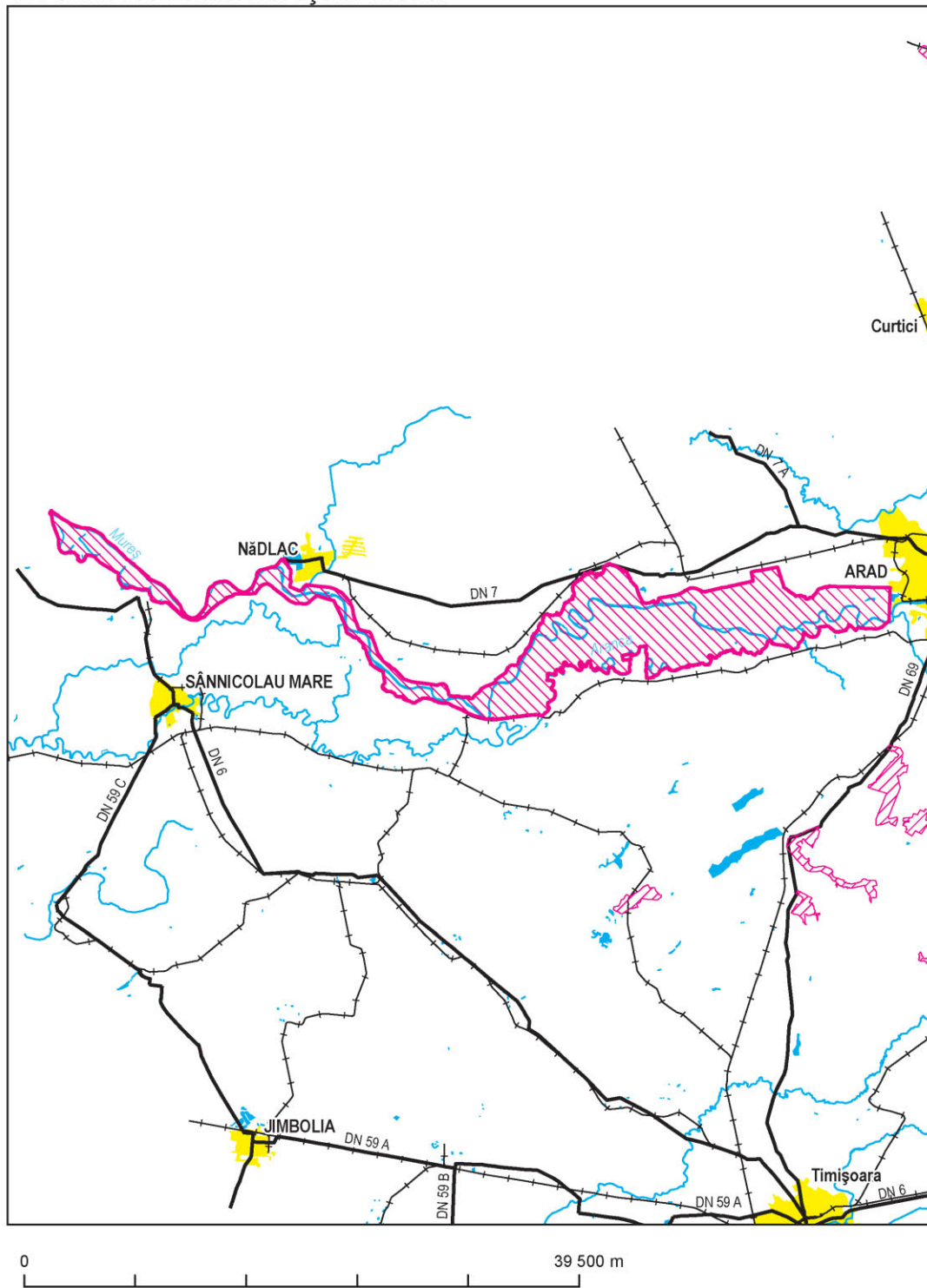


Figura nr. 3.21. ROSPA 0069 – Lunca Muresului Inferior

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Specii de păsări enumerate în anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC prezente in sit:

Cod	Specie	Populatie: Rezidenta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop	Conserv.	Izolare	Global
A073	Milvus migrans		2p			C	B	C	B
A307	Sylvia nisoria		45-65 p			C	B	C	B
A229	Alcedo atthis		30-50 p			C	B	C	C
A255	Anthus campestris		60-70 p			C	C	C	C
A243	Calandrella brachydactyla		25-32 p			C	C	A	C
A082	Circus cyaneus			70-100 i		B	C	C	C
A246	Lullula arborea		30-50 p			D			
A403	Buteo rufinus		1-3 p		4-8 i	C	C	C	C
A511	Falco cherrug		1-2 p		2-4 i	B	C	C	B
A097	Falco vespertinus		10-12 p		30-50 i	C	C	C	C
A196	Chlidonias hybridus		8-25 p		200-300 i	C	C	C	C
A031	Ciconia ciconia		25-30p		50-80 i	C	C	C	C
A030	Ciconia nigra		2-3 p		100-200 i	C	B	C	B
A081	Circus aeruginosus		4-5 p		60-100 i	C	C	C	C
A084	Circus pygargus		1-2 p		10-15 i	B	C	C	C
A231	Coracias garrulus		30-50 p			C	B	C	B
A122	Crex crex		20-30 p			C	B	C	B
A238	Dendrocopos medius	40-50 p				C	B	C	B
A429	Dendrocopos syriacus	25-40 p				C	C	C	C
A236	Dryocopus martius	8-10 p				D			
A027	Egretta alba		1-2 p		80-100 i	C	C	C	C
A026	Egretta garzetta		10-15 p		40-80 i	C	C	C	C
A098	Falco columbarius			4-6 i		C	C	C	C
A002	Gavia arctica			5-6 i		C	C	C	C
A075	Haliaeetus albicilla		1-2 p	4-8 i		C	B	C	B
A131	Himantopus himantopus		2-3 p		30-50 i	C	C	C	C
A022	Ixobrychus minutus		25-35 p			C	C	C	C
A338	Lanius collurio		200-400 p			D			
A339	Lanius minor		100-120 p			D			
A092	Hieraetus pennatus		0-2p			C	B	C	B
A068	Mergus albellus			8-10 i		C	C	C	C
A023	Nycticorax nycticorax		10-20 p		60-100 i	C	C	C	C
A072	Pernis apivorus		5-8 p			C	B	C	B
A393	Phalacrocorax pygmeus				30-40 i	D			
A404	Aquila heliaca		1-2 i		2-4 i	A	C	C	C

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Cod	Specie	Populatie: Rezidenta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop	Conserv.	Izolare	Global
A089	Aquila pomarina		10-20 p			C	B	B	B
A029	Ardea purpurea		5-8 p			C	C	C	C
A060	Aythya nyroca		4-8 p		60-80 i	C	C	C	C
A021	Botaurus stellaris		4-6 p	2-4 i		C	C	C	C
A224	Caprimulgus europaeus		10-20 p			C	C	C	C
A151	Philomachus pugnax				300-500 i	D			
A234	Picus canus	15-20 p				D			
A034	Platalea leucorodia				35-70 i	C	C	C	C
A166	Tringa glareola				100-120 i	C	C	C	C
A132	Recurvirostra avosetta		0-20 p		40-100 i	C	C	C	C
A193	Sterna hirundo		5-25 p		40-60 i	C	C	C	C

Specii de pasari cu migratie regulata nementionate în anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC

Cod	Specie	Populatie: Rezidenta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop	Conserv.	Izolare	Global
A179	Larus ridibundus				1000-10000i	C	B	C	B
A249	Riparia riparia		1000-10000i			B	B	C	B
A230	Merops apiaster		500-1000i			C	B	C	B
A348	Corvus frugilegus		250-400 p			C	C	C	C
A017	Phalacrocorax carbo		40-80 p		800-1500 i	D			
A136	Charadrius dubius		30-80 p			C	B	C	B
A041	Anser albifrons				300-1000 i	C	C	C	C

Alte specii importante de flora si fauna

Cat.	Specia	Populatie	Motiv
A	Hyla arborea	10000-100000 i	A
F	Cobitis elongatoides	P	A
I	Zerynthia polyxena	P	A
M	Dama dama	400-800 i	A
M	Martes martes	5-10 i	A
M	Mustela erminea	10-20 i	A
M	Pipistrellus nathusii	350-450 i	A
P	Adonis vernalis	50-100 i	A
R	Lacerta viridis	10000-100000 i	A
F	Acipenser ruthenus	1000-10000 i	A
I	Apatura metis	P	A

M	Cricetus cricetus	2000-3000 i	A
M	Felis silvestris	10-20 i	A
M	Micromys minutus	500-1000 i	A
M	Myotis daubentonii	200-350 i	A
M	Plecotus auritus	100-150 i	A
P	Nymphaea alba	20-30 i	A
R	Natrix tessellata	1000-10000 i	A

Descrierea sitului

Caracteristicile generale ale sitului

Cod	%	CLC	Clase de habitate
N06	8	511, 512	Râuri, lacuri
N07	4	411, 412	Mlastini, turbarii
N12	23	211 - 213	Culturi (teren arabil)
N14	10	231	Pasuni
N15	9	242, 243	Alte terenuri arabile
N16	42	311	Paduri de foioase
N21	2	221, 222	Vii si livezi
N26	2	324	Habitat de paduri (paduri în tranzitie)

Alte caracteristici ale sitului:

Situl este format din: cursul râului Mures cu lunca aferenta, padurea, culturile agricole aferente. Râului Mures prezinta fenomene de meandrare, cu frecvente zone inundabile si insule acoperite cu padure. Padurea este caducifoliata (stejarul si frasinul fiind principalele specii). Exista o presiune naturala exercitata de Acer negundo si Amrfa fruticosa care au un impact negativ asupra speciilor autohtone. Nucul negru si plopul euroamerican sunt speciile autohtone care in continuare se planteaza in zona, ocupand în anul 2006 cca. 6% din suprafata impadurita. Culturile agricole din vecinatatea sitului si din interiorul sitului sunt reprezentate de culturi de cereale paioase, porumb. Exista o suprafata insemnata de pasuni pe care exista suprapasunat cu oi.

Activitatile mai importante sunt: extractia de nisip si balast, extractia de titei, agricultura, pasunatul, exploatarea forestiera, pescuitul sportiv, turismul de agrement.

Situl contine cel mai mare numar de specii de peste de pe întregul curs (cca. 55 specii) de la somn pâna la nisetru care apare accidental.

De asemenea se remarca numarul foarte mare de specii de pasari cca. 200, zona continând cea mai mare populatie de Riparia ripria si Merops apiaster de pe intregul curs al Muresului.

Calitate si importanta

Prioritate nr. 22 din cele 68 de situri propuse de Grupul Milvus.

C1 – specii de interes conservativ global – 3 specii: soim dunarean (Falco cherrug), dumbraveanca (Coracias garrulus), cristel de câmp (Crex crex);

C2 – concentrari de specii ameninate la nivelul Uniunii Europene – 1 specie: barza neagra (Ciconia nigra);

C6 – populatii importante din specii ameninate la nivelul Uniunii Europene – 3 specii: codalb (Haliaeetus albicilla), gaie neagr(Milvus migrans), silvia porumbac(Sylvia nisoria).

Padurea de lunca este în prezent Parc Natural care se întinde pe o suprafata mai restrânsa decât zona propusa. Datorita restrângerii zonelor umede din lunca inundabila Muresului, în prezent unele terenuri agricole joacă un rol important în ceea ce priveste locurile de hranire pentru pasari rapitoare, berze si stârci.

În zona propusa cuibresc trei specii de rapitori de un interes deosebit pentru România soimului dunarean, gaia neagra si codalbul.

În vecinatatea padurii mixte se afla câmpuri inundabile de o valoare mare pentru pasarile cuibaritoare în zona dar si pentru cele aflate în pasaj.

Râul Mures si lacurile de la Nadlac atrag în timpul migratiei un numar mare de pasari de apa dintre care o parte ierneaza pe portiunile neîngheate ale râului. Barza neagra apare regulat în pasajul de toamna în numar mare. Desi zona nu îndeplineste conditiile necesare pentru a fi clasificat si ca C4 (aglomerari mari de pasari acvatice), este de remarcat numarul acestor pasari care viziteaza regiunea în aceasta perioada.

Considerem demn de amintit si colonia mixta de stârci care se afla în padurea de lunca.

Vulnerabilitate

1. defrisarile, taierea ras si lucrarile silvice care au ca rezultat taierea arborilor pe suprafete mari
2. taierile selective a arborilor în vârsta sau a unor specii
3. adunarea lemnului pentru foc, culegerea de ciuperci
4. turismul necontrolat
5. amenajari forestiere si taieri în timpul cuibaritului speciilor periclitate
6. vânatoarea în timpul cuibaritului prin deranjul si zgomotul cauzat de catre gonaci
7. vânatoarea în zona locurilor de cuibarire a speciilor periclitate
8. braconaj
9. practicarea sporturilor extreme: enduro, motor de cross, masini de teren
10. distrugerea cuiburilor, a ponteii sau a puilor
11. deranjarea pasarilor in timpul cuibaritului
12. prinderea pasarilor cu capcane
13. scoaterea puilor pentru comert ilegal
14. împaduriri cu specii neindigene (salcâm, otetar, cenusar etc.)
15. înmultirea necontrolata a speciilor invazive
16. industrializare si cresterea zonelor urbane
17. electrocutare si coliziune in linii electrice
18. intensificarea agriculturii – schimbarea metodelor de cultivare a terenurilor din cele traditionale în agricultura intensiva, cu monoculturi mari, folosirea excesiva a chimicalelor, efectuarea lucrarilor numai cu utilaje si masini
19. schimbarea habitatului semi-natural (fânețe, pasuni) datorita încetarii activitatilor agricole ca cositul sau pasunatul
20. cositul în perioada de cuibarire
21. cositul prea timpuriu (ex. poate distruge poantele de cristel de câmp)
22. arderea vegetatiei (a miristii si a pârloagelor)

Tip de proprietate:

Categorie teren

Teren agricol (arabil, fânețe, livezi, izlaz etc.): 6187 ha, Pasuni: 1711 ha, Constructii (cladiri, diguri, drumuri, retele electrice, sonde etc.): 551 ha Terenuri împadurite (padure, tufarisuri etc.): 6761 ha, Ape (Mures, canale): 1366 ha, Terenuri neproductive (gropi de împrumut, balti etc.): 590 ha, Total general: 17166 ha Proprietatea terenurilor din zona arata dominanta proprietatii private si a statului. Proprietatile private sunt raspândite peste tot; terenul aflat în proprietatea statului este acoperit în principal de paduri si apa, în timp ce proprietatea publica locala este compusa din pasuni. 50.2% (8,606 ha) din teren este în proprietatea statului, 18.4% (3,153 ha) este în proprietate publica locala si 31% (5,326 ha) si sunt în proprietate privata procentul terenurilor ce apartin bisericii ortodoxe este nesemnificativ– 0.4% (81ha). Datorita legilor retrogedarilor proprietatea privata va creste, iar cea publica locala se va diminua semnificativ în viitorul apropiat

Statutul de protectie al sitului si legatura cu siturile corine Biotop

Clasificare la nivel national si regional

Cod	Categorie IUCN	%
RO05	Categoria V IUCN	98,04
RO04	Categoria IV IUCN	2,74

Relatiile sitului cu alte arii protejate

- desemnate la nivel national sau regional

Cod	Categorie IUCN	Tip	%	Codul national si numele ariei naturale protejate
RO04	Rezervatie naturala	*	0,91	2.735.-Padurea Cenad
RO04	Rezervatie naturala	*	1,13	2.744.-Insula Mare Cenad
RO04	Rezervatie naturala	*	0,71	2.745.-Insula Igris
RO05	Parc natural	*	98,04	V.1.-Lunca Muresului

Relatiile sitului descris cu siturile Corine biotop

Cod	Suprapunere	%	Nume
J033AR	+	1,626	BEZDIN - PRUNDUL MARE

Activitatile antropice si efectele lor în sit si în vecinatate

Activitati antropice, consecintele lor generale si suprafata din sit afectata

- Activitati si consecinte în interiorul sitului

Cod	Activitate	Intensitate	%	Infl.
300	Extragere de nisip si pietris -	B	0,5	-
400	Zone urbanizate, habitare umana	B	0,5	-
954	Invazia unei specii	B	2	-
165	Indepartarea latarisului	B	1	-
162	Plantare artificiala	B	3	0
220	Pescuit sportiv	C	10	0
180	Incendiere	C	0,5	-
244	Alte forme de luare(extragere)	C	0,4	-
610	Centre de practicare activitati demonstrative	C	#####	+
730	Manevre militare	C	0,5	-
830	Canalizarea	C	1	-
620	Activitati sportive si recreative in aer liber	C	1	0
870	Diguri, indiguri, plje artificiale	A	5	-
490	Urbanizarea, industrializarea si alte activitati similare	B	0,1	-
320	Mine	B	0,5	-
421	Depozitarea deseurilor menajere	A	#####	-
140	Pasunatul	B	15	-
160	Managementul forestier general	C	40	0
166	Indepartarea arborilor uscaci sau in curs de usacare	B	5	-
100	Cultivare	C	8	0
243	Braconaj, otravire, capcane	C	2	-
511	Linii electrice	B	1	-

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

623	Vehicule motorizate	C	5	-
740	Vandalism	C	0,5	-
810	Drenaj	B	1	-
840	Inundarea	B	15	+
690	Alte impacte determinate de turism si recreere	C	2	0
700	Poluarea	B	0,1	-

- **Activitati si consecinte în jurul sitului**

Cod	Activitate	Intensitate	%	Infl.
100	Cultivare	C	50	0
401	Urbanizare continua	B	15-	-

Managementul sitului

Organismul responsabil pentru managementul sitului:

Administratia Parcului Natural Lunca Muresului a fost desemnat operator a acestui site in data 19.07.06 de catre ARPM Timisoara.

Planuri de management ale sitului:

Organismul responsabil pentru managementul sitului este Parcul Natural Lunca Muresului cu sediul in Arad, Padurea Ceala Telefon 0257 – 258010 e-mail: parc@luncamuresului.ro sau paulhac@luncamuresului.ro

Operator: ing. Paul Hac

2) ROSCI 0108 – Lunca Muresului Inferior

Conform prevederilor Ord. nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificarile si completarile ulterioare, arealul a fost declarat sit de importanta comunitara datorita prezentei speciilor specifice. Suprafata totala a sitului este de 454.037 ha (figura nr. 3.22.).

ROSCI0108 Lunca Mureşului Inferior

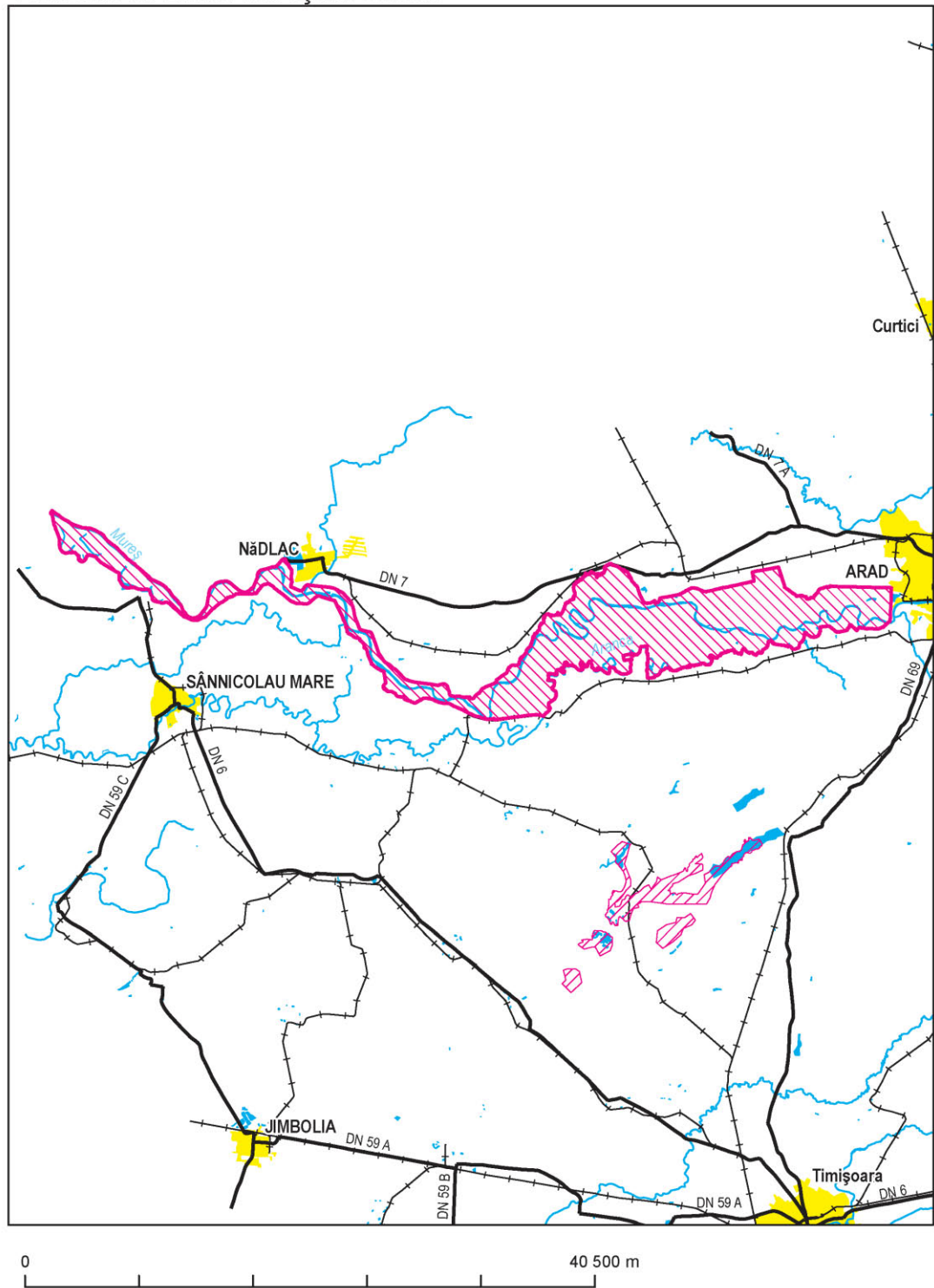


Figura nr. 3.22. ROSCI 0108 – Lunca Muresului Inferior

Tipuri de habitate prezente in sit si evaluarea sitului in ceea ce le priveste

Cod	Denumire habitat	%	Reprez.	Supr.rel.	Conserv	Global
91F0	Paduri ripariene mixte cu Quercus robur, Ulmus laevis, Fraxinus excelsior sau Fraxinus	25	A	A	B	A
3150	Lacuri eutrofe naturale cu vegetatie tip Magnopotamion sau Hydrocharition	0,2	C	C	B	B
3160	Lacuri distrofice si iazuri	0,2	C	B	B	B
40A0 *	Tufarisuri subcontinentale peri-panonice	2	C	C	B	B
6440	Pajisti aluviale din Cnidion dubii	2	B	B	B	B
6430	Comunitati de liziera cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, pâna la cel montan si alpin	2	B	C	B	B
6510	Pajisti de altitudine joasa (Alopecurus pratensis Sanguisorba officinalis)	2	B	C	B	B
92A0	Zavoaiie cu Salix alba si Populus alba	6	A	B	B	B
3270	Râuri cu maluri namoloase cu vegetatie de Chenopodium rubri si Bidention	1	B	C	B	B
3130	Ape statatoare oligotrofe pâna la mezotrofe cu vegetatie din Littorelletea uniflorae si/sau	0,3	B	C	B	B

Specii de mamifere enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cod	Specie	Populatie: Rezidenta	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conser v.	Izolar e	Globa l
1335	Spermophilus citellus	500-1000 i				C	B	C	B
1355	Lutra lutra	40-50 i				C	B	C	B
1337	Castor fiber	20-40 i				B	B	B	B

Specii de amfibieni si reptile enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cod	Specie	Populatie: Rezidenta	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conserv	Izolare	Global
1166	Triturus cristatus	P				C	B	C	B
1993	Triturus dobrogicus	P				C	B	B	B
1220	Emys orbicularis	P				C	B	C	B
1188	Bombina bombina	P				C	B	C	B

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Specii de pesti enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cod	Specie	Populatie: Rezidenta	Reproducere	Iernat	Pasaj	Sit. Pop	Conserv	Izolar	Global
1134	Rhodeus sericeus amarus	RC				C	B	C	B
1149	Cobitis taenia	C				C	B	C	B
2511	Gobio kessleri	P				B	B	C	B
2555	Gymnocephalus baloni	P				C	B	B	B
1145	Misgurnus fossilis	P				C	B	C	B
2522	Pelecus cultratus	P				C	B	C	B
1124	Gobio albipinnatus	R				C	B	C	C
1160	Zingel streber	R				C	B	C	C
1146	Sabanejewia aurata	P				C	B	C	B
1130	Aspius aspius	RC				C	B	C	B
1159	Zingel zingel	RC				C	B	C	B
1157	Gymnocephalus schraetzer	R				C	B	B	B

Specii de nevertebrate enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cod	Specie	Populatie: Rezidenta	Reproducer	Iernat	Pasaj	Sit. Pop	Conserv.	Izolar	Global
1037	Ophiogomphus cecilia	R				A	C	C	C
4045	Coenagrion ornatum	R				C	C	C	C
1083	Lucanus cervus	P				C	B	C	B
1032	Unio crassus	P				B	B	C	B
4064	Theodoxus transversalis	P?							
4057	Chilostoma banaticum	RC				B	B	A	B
1052	Euphydryas maturna	C				B	B	C	B
4056	Anisus vorticulus	R				B	B	C	B
1074	Eriogaster catax	R				B	B	C	B
1088	Cerambyx cerdo	P				C	B	C	B

Specii de plante enumerate în anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE

Cod	Specie	Populatie: Rezidenta	Reproducer	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conserv.	Izolare	Global
4081	Cirsium brachycephalum		R			B	B	B	B

Alte specii importante de flora si fauna

Cat.	Specia	Populatie	Motiv
A	Bufo bufo	C	A
A	Hyla arborea	RC	A
F	Carassius gibelio	P	A
F	Esox lucius	P	A

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

I	<i>Cerambyx cerdo cerdo</i>	R	A
I	<i>Helix pomatia</i>	C	A
I	<i>Ranatra linearis</i>	P	A
M	<i>Cricetus cricetus</i>	P	A
M	<i>Myotis daubentonii</i>	200-350 i	A
M	<i>Plecotus auritus</i>	100-150 i	A
P	<i>Acer tataricum</i>	RC	A
P	<i>Adonis vernalis</i>	R	A
P	<i>Carex liparocarpos</i>	R	A
P	<i>Clematis vitalba</i>	RC	A
P	<i>Elatine triandra</i>	R	A
P	<i>Fritillaria orientalis</i>	V	A
P	<i>Hyoscyamus niger</i>	R	A
P	<i>Leucojum aestivum</i>	V	A
P	<i>Listera ovata</i>	R	A
P	<i>Najas minor</i>	R	A
P	<i>Nymphaea alba</i>	V	A
P	<i>Platanthera bifolia</i>	R	A
P	<i>Rorippa islandica</i>	R	A
P	<i>Salvinia natans</i>	R	A
P	<i>Sedum caespitosum</i>	R	A
P	<i>Trapa natans</i>	R	C
P	<i>Typha laxmannii</i>	R	A
P	<i>Vaccaria hispanica</i>	V	A
P	<i>Waldsteinia geoides</i>	R	A
R	<i>Anguis fragilis</i>	P	A
R	<i>Natrix natrix</i>	RC	A
A	<i>Bufo viridis</i>	P	A
A	<i>Pelobates fuscus</i>	P	A
F	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	P	A
I	<i>Balea biplicata</i>	P	A
I	<i>Helix lutescens</i>	P	A
I	<i>Lucanus cervus cervus</i>	R	A
M	<i>Capreolus capreolus</i>	RC	A
M	<i>Dama dama</i>	RC	A
M	<i>Pipistrellus nathusii</i>	350-450 I	A
M	<i>Sus scrofa</i>	RC	A
P	<i>Adonis aestivalis</i>	P	A

P	<i>Agrostemma githago</i>	V	A
P	<i>Chenopodium rubrum</i>	R	A
P	<i>Elatine alsinastrum</i>	P?	A
P	<i>Epipactis helleborine</i>	R	A
P	<i>Galanthus nivalis</i>	R	A
P	<i>Leucanthemella serotina</i>	R	A
P	<i>Lindernia procumbens</i>	V	A
P	<i>Lotus angustissimus</i>	R	A
P	<i>Neottia nidus-avis</i>	R	A
P	<i>Onosma arenaria</i>	V	B
P	<i>Platanthera chlorantha</i>	R	A
P	<i>Rumex aquaticus</i>	R	A
P	<i>Scilla autumnalis</i>	V	A
P	<i>Stratiotes aloides</i>	R	A
P	<i>Trifolium angulatum</i>	R	A
P	<i>Utricularia vulgaris</i>	R	A
P	<i>Vitis vinifera ssp. sylvestris</i>	C	A
P	<i>Wolffia arrhiza</i>	V	A
R	<i>Lacerta agilis</i>	P	A
R	<i>Natrix tessellata</i>	P	A

Descrierea sitului

Caracteristici generale ale sitului

Cod	%	CLC	Clase de habitate
N06	8	511, 512	Râuri, lacuri
N07	4	411, 412	Mlastini, turbarii
N12	23	211 - 213	Culturi (teren arabil)
N14	10	231	Pasuni
N15	9	242, 243	Alte terenuri arabile
N16	42	311	Paduri de foioase
N21	2	221, 222	Vii si livezi
N26	2	324	Habitat de paduri (paduri în tranzitie)

Alte caracteristici ale sitului:

Situl este format din: cursul râului Mures cu lunca aferenta, padurea, culturi agricole, pasuni. Râul Mures prezinta fenomene de meandrare, cu frecvente zone inundabile si insule acoperite cu padure. Padurea este caducifoliata (stejarul si frasinul fiind principalele specii). Exista o presiune naturala exercitata de *Acer negundo* si *Amrfa fruticosa* care au un impact negativ asupra speciilor autohtone. Nucul negru si plopul euroamerican sunt speciile autohtone care in continuare se planteaza in zona, ocupand in anul 2006 cca. 6% din suprafata impadurita.

Culturile agricole din vecinatatea sitului sau din interiorul sitului sunt reprezentate de culturi de cereale paioase, porumb. Exista o suprafata insemnata e pasuni pe care exista suprapasunat cu oi.

Activitatile mai importante sunt: extractia de nisip si balast, extractia de titei, agricultura, pasunatul, exploatarea forestiera, pescuitul sportiv, turismul de agrement.

Situl contine cel mai mare numar de specii de peste de pe intregul curs (cca. 55 specii) de la somn pana la nisetru care apare accidental.

De asemenea se remarca numarul foarte mare de specii de pasari cca. 200, zona continand cea mai mare populatie de Riparia riparia si Merops apiaster de pe intregul curs al Muresului.

Calitate si importanta:

Situl de importanta comunitara ROSCI0108 Lunca Muresului Inferior se desfășoară pe suprafata unitatii administrative Arad în proportie de 7%. ROSCI0108 Lunca Muresului Inferior a fost recunoscut prin Ordinul de Ministru 776/5.05.2007 privind declararea siturilor de importanta comunitara. Limita ROSCI0108 Lunca Muresului Inferior se suprapune în întregime pe limitele Parcului Natural Lunca Muresului. În Parcul Natural Lunca Muresului au fost identificate aproximativ 1.050 specii și subspecii de plante, situl Natura 2000 Lunca Muresului Inferior fiind desemnat datorita prezentei speciei *Cirsium brachycephalum*. Cele mai importante habitate de interes comunitar sunt cele forestiere și zonele umede, care păstrează un caracter natural și o stare favorabila de conservare în ciuda parcurgerii acestui spațiu cu lucrări de amenajare hidrotehnică de-a lungul timpului. Printre speciile caracteristice zonei învecinate municipiului Arad se regăsesc stejarul pedunculat (*Quercus robur*) și frasinul (*Fraxinus angustifolia*).

Vulnerabilitate:

Se remarca o tendinta de urbanizare a anumitor zone restranse din parc

Desemnarea sitului:

La desemnarea sitului s-a avut în vedere importanta habitatelor pe lângă importanta avifaunistica.

Tip de proprietate

Categorie teren

Teren agricol (arabil, fânete, livezi, izlaz etc.): 6187 ha, Pasuni: 1711 ha, Constructii (cladiri, diguri, drumuri, retele electrice, sonde etc.): 551 ha Terenuri împadurite (padure, tufarisuri etc.): 6761 ha, Ape (Mures, canale): 1366 ha, Terenuri neproductive (gropi de împrumut, balti etc.): 590 ha, Total general: 17166 ha Proprietatea terenurilor din zona arata dominanta proprietatii private si a statului. Proprietatile private sunt raspândite peste tot; terenul aflat în proprietatea statului este acoperit în principal de paduri si apa, în timp ce proprietatea publica locala este compusa din pasuni. 50.2% (8,606 ha) din teren este în proprietatea statului, 18.4% (3,153 ha) este în proprietate publica locala si 31% (5,326 ha) si sunt în proprietate privata procentul terenurilor ce apartin bisericii ortodoxe este nesemnificativ- 0.4% (81ha). Datorita legilor retrogedarilor proprietatea privata va creste, iar cea publica locala se va diminua semnificativ in viitorul apropiat

Statutul de protectie al sitului si legatura cu siturile corine Biotope

Clasificare la nivel national si regional

Cod	Categorie IUCN	%
RO05	Categoria V IUCN	98,26
RO04	Categoria IV	2,78

Relatiile sitului cu alte arii protejate

- desemnate la nivel national sau regional

Cod	Categorie IUCN	Tip	%	Codul national si numele ariei naturale protejate
RO04	Rezervatie naturala	*	0,91	2.735.-Padurea Cenad
RO04	Rezervatie naturala	*	1,16	2.744.-Insula Mare Cenad
RO04	Rezervatie naturala	*	0,71	2.745.-Insula Igris
RO05	Parc natural	*	98,26	V.1.-Lunca Muresului

Relatiile sitului descris cu siturile Corine biotop

Cod	Suprapunere	%	Nume
J033AR	+	1,624	BEZDIN - PRUNDUL MARE

Activitatile antropice si efectele lor în sit si în vecinatate

Activitati antropice, consecintele lor generale si suprafata din sit afectata

Activitati si consecinte în interiorul sitului

Co d	Activitate	Intensitate	%	Infl.
490	Urbanizarea, industrializarea si alte activitati similare	C	0,1	-
120	Fertilizarea	B	25	-
160	Managementul forestier general	B	40	0
300	Extragere de nisip si pietris	B	5	-
501	Poteci,trasee, trasee pentru ciclism	C	6	+
140	Pasunatul	B	15	-
165	Indepartarea latarisului	B	1	-
180	Incendiere	C	0,5	-
244	Alte forme de luare(extragere)	C	0,4	-
421	Depozitarea deseurilor menajere	A	####	-
610	Centre de practicare activitati demonstrative	C	####	+
623	Vehicule motorizate	C	5	-
730	Manevre militare	C	0,5	-
810	Drenaj	B	1	-
840	Inundarea	B	15	+
954	Invazia unei specii	B	2	-
320	Mine	C	0,5	-
167	Exploatare fara replantare	B	5	-
220	Pescuit sportiv	C	3	0
403	Habitare dispersata	B	10	0
100	Cultivare	C	15	0
162	Plantare artificiala	B	3	0
166	Indepartarea arborilor uscati sau in curs de uscare	B	5	-
243	Braconaj, otravire, capcane	C	2	-
400	Zone urbanizate, habitare umana	B	0,5	-
511	Linii electrice	B	1	-
620	Activitati sportive si recreative in aer liber	C	1	0
690	Alte impacte determinate de turism si recreere ce nu au fost mentionate mai sus	C	2	0
740	Vandalism	C	0,5	-
830	Canalizarea	C	1	-

870	Diguri, indiguri, plje artificiale	A	5	-
700	Poluarea	B	0,1	-

Activitati si consecinte în jurul sitului

Cod	Activitate	Intensitate	%	Infl.
100	Cultivare	B	20	0
421	Depozitarea deseurilor menajere	B	10	-
401	Urbanizare continua	B	15	+

Managementul sitului

Organismul responsabil pentru managementul sitului:

Administratia Parcului Natural Lunca Muresului a fost desemnat operator a acestui site in data 19.07.06 de catre ARPM Timisoara

4. RISCURI NATURALE SI ANTROPICE

4.1. RISCURI NATURALE

Conform prevederilor *HG nr. 382/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de Amenajarea teritoriului și Urbanism pentru zonele de riscuri naturale*, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

Termenii specifici folosiți în lege corespund definițiilor cuprinse în Glosarul internațional al termenilor de bază specifici managementului dezastrelor, editat de Departamentul Afacerilor Umanitare (DHA), Geneva, decembrie 1992, DHA/93/96, sub egida O.N.U. Această terminologie a fost adoptată și în legislația țărilor aparținând Comunității Europene.

- *Risc* - estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.
- *Cutremur* - mișcare vibratoare a scoarței terestre, generată de o ruptură brutală în aceasta, ce poate duce la victime umane și distrugerii materiale.
- *Inundație* - acoperire a terenului cu un strat de apă în stagnare sau în mișcare, care, prin mărime și durată, poate provoca victime umane și distrugerii materiale, ce dereglează buna desfășurare a activităților social-economice din zona afectată.
- *Alunecare de teren* - deplasare a rocilor și/sau a masivelor de pământ care formează versanții unor munți sau dealuri, a pantelor unor lucrări de hidroameliorații sau a altor lucrări funciare, ce poate produce victime umane și pagube materiale.

4.2. RISCURI SEISMICE

Cutremurele

Conform *Planului de analiză și acoperire a riscurilor – Județul Arad, (2011)*, județul Arad se află în zona a D și E a cutremurelor bănățene de tip intraplacă, cu epicentrul în zona Banloc, Județul Timiș.

Cutremure de pământ, localizate în zona Banat, e considerată a doua ca importanță după cea vrânceană, datorită faliilor existente în interiorul plăcilor tectonice. Zona are o activitate seismică continuă de intensitate medie, cu perioade de revenire mari dar inconstante, producându-se cutremure de tip intraplacă. Seismele sunt de suprafață, cu adâncimi ale surselor de 5-20 km, afectând puternic zone restrânse în jurul epicentrului de cca 5-10 km.

Datele istorice privind seismele bănățene, încep la sfârșitul secolului XVIII. Pentru municipiul Arad

sunt menționate 11 cutremure cu intensitate mai mare de IV grade și 9 cu magnitudini mai mari decât 4,1 (tabelul nr. 4.1.). Se observă că cele mai mari seisme de magnitudine maximă 4,7 (intensitate VII) s-au produs în secolele trecute. Trebuie menționat că zona Banat este caracterizată de mutarea zonelor active. Dacă în perioadele anterioare, zonele active au fost cele din sud (Moldova Nouă) și nord (Arad, Sânicolau Mare), în secolul nostru au fost mai active zonele centrale (Banloc, Parța)

Municipiul Arad este amplasat în partea de nord a zonei seismogene Banat, o falie trecând chiar prin apropierea lui.

Pe baza studiilor efectuate la pentru zona seismogenă Banat, magnitudinile și perioadele de revenire a seismelor în zona Arad sunt prezentate în tabelul nr. 4.1.

Tabelul nr. 4.1. Magnitudinile și perioadele de revenire a seismelor în zona Arad

Magnitudine M	Perioada de revenire	
	Varianta 1	Varianta 2
4	8	16
4,5	20	40
5	50	100
5,5	125	250
5,75	220	440
6	560	1120
6,25	6600	13200

Sunt date două variante, una optimistă cu perioade de revenire mai mari și una pesimistă cu perioade de revenire mai mici. Considerând varianta optimistă, rezultă următoarele valori, ținând seama de literatura de specialitate:

Starea limită	Magnitudine	Intensitate
*de serviciu (perioada de revenire 8-10 ani)	4	VI
*de avariere (perioadă de revenire 50 ani)	5	VII-VIII
*ultimă (perioadă de revenire de peste 450 ani)	6	IX.

Seismele de suprafață au și componente verticale mari și sunt caracterizate de perioade foarte scurte 0,2-0,4 sec., amplificând foarte mult accelerațiile structurilor rigide, cum sunt zidăriile.

Ca urmare a evaluării riscurilor identificate și inventariate, în cadrul județului Arad există zone de risc la cutremur pe teritoriul județului Arad”.

De asemenea se apreciază că efectele cele mai puternice pot fi pe direcția VINGA -ARAD - CURTICI.

În cazul județului Arad, un cutremur de magnitudinea și intensitatea precizată poate provoca efecte deosebite în localitățile urbane Arad, Nădlac, Curtici și Lipova.

Zonele de risc seismic, conform prevederilor din Normativul P.100-92, se caracterizează prin:

zona D: Arad, Nădlac $K_s=1,0$ și $T_c=0,16$.

4.2.1. RISCURI GEOMORFOLOGICE (ALUNECĂRI DE TEREN)

Alunecări

Alunecarea de teren reprezintă o deplasare a rocilor care formează versanții unor munți sau dealuri, pantele unor lucrări de hidroameliorații sau a altor lucrări de îmbunătățiri funciare.

Cauzele alunecărilor de teren în România sunt următoarele :

- Acțiunea apelor de suprafață;
- Acțiunea apelor subterane;
- Acțiunea înghețului;
- Efectul alterării rocilor;
- Acțiunea vibrațiilor;
- Efectul săpăturilor pe versanți;
- Efectul mișcărilor seismice.

Din componentele climatice, cea mai mare acțiune asupra dezvoltării alunecării de teren o exercită precipitațiile atmosferice (influență directă și indirectă).

Influența indirectă se manifestă prin infiltrația precipitațiilor și slăbirea legăturilor dintre parcelele rocilor argiloase, ce constituie versanții.

Influența directă a precipitațiilor se realizează prin creșterea presiunii hidrostatice și hidrodinamice a apelor freatice după ploile din perioada de toamnă, primăvară, când un șir de factori naturali și artificiali favorizează infiltrația (caracterul lent și îndelungat al ploilor, existența suprafețelor mari de terenuri, evaporarea redusă a umidității de pe suprafața solului ș.a.).

La nivelul Municipiului Arad alunecările și prăbușirile de teren pot avea loc în situația producerii unor seisme.

4.2.2. RISCURI HIDROLOGICE (INUNDAȚII)

Inundațiile

Scurt istoric al inundațiilor în bazinul Mureșului (tabelul nr. 4.2.):

- în perioada 1738 - 1741 revărsările au avut loc anual;
- între 1738 - 1850 s-au produs 32 de inundații (în medie 2,6 inundații pe an);
- cele mai frecvente inundații s-au produs în lunile: februarie, martie, aprilie, iunie și decembrie.

Inundațiile au corespuns ploilor de primăvară, topirii bruște a zăpezilor și barajelor create iarna de zăpoare.

Analizele efectuate au confirmat creșterea cotei nivelului maxim anual. Explicarea acestui fenomen este pusă atât pe seama fluctuației elementelor meteorologice, cât și pe cea a modificărilor de ordin antropoc survenite în bazinul superior și mijlociu al Mureșului și afluenților săi.

Tabelul nr. 4.2. Cote istorice înregistrate la viiturile produse pe râul Mureș

Statia hidro.	Cota atentie	Cota inundatie	1970			1975		
	H (cm)	H (cm)	H (cm)	Q (mc/s)	Data	H (cm)	Q (mc/s)	Data
Arad	425	500	689	2321	18.05.	662	2320	08.07
Arad	425	500	533	1560	18.03.	612	1533	26.06.

Riscul de inundatii:

Râul Mureș constituie principalul curs de apă care traversează Municipiul Arad .

Alte cursuri de apă de mai mică importanță care fac parte din rețeaua hidrografică a Municipiului Arad și care pot crea probleme sunt următoarele canale :

- Canalul Mureșel

- Canalul Morilor
- Canalul Țiganca
- Canalul Foișor

Conform *Planului de analiză și acoperire a riscurilor – Județul Arad, (2011)*, cauzele sunt următoarele:

- Unde de viitură produse pe raul Mures generate de cantități mari de zăpadă acumulate, ploi generale de mare amploare în bazinul hidrologic al acestuia sau combinarea celor două fenomene;
- Inundatii rapide produse pe principalii afluenți a cursului de apă, în special în zona montană;
- Ruperea barajelor sau construcțiilor cu rol de apărare;
- Inundatii din ape interne datorate fie slabei capacități de preluare a apei de către rețelele de canalizare din mediul urban fie de infiltrațiile produse prin lucrările de apărare sau datorate unor ploi torențiale și un grad mare de saturatie cu apă a solului.

Consecințe:

- Inundarea localităților, din zona neîndiguită și chiar din cea protejată prin lucrări de apărare;
- Afectarea drumurilor naționale și județene și a căilor ferate;
- Înteruperea traficului CFR și auto;
- Inundarea unor importante suprafețe agricole;
- Inundarea unor obiective economice;
- Afectarea alimentării cu apă;
- Afectarea alimentării cu energie electrică;
- Înteruperea comunicațiilor;
- Îngreunarea funcționării stațiilor de epurare;
- Poluarea apelor și solului;
- Evacuarea populației;
- Înteruperea activităților economice și sociale;
- Distrușgerea sau avarierea gravă a locuințelor și a bunurilor populației;
- Alunecări de teren.

Zonele afectate de risc la inundatii se regasesc în figurile nr. 2.7.g și 2.7.h. din prezenta lucrare.

Zonele și punctele critice care pot provoca blocaje de ghețuri și care este necesar să fie supravegheate permanent aferente arealului analizat se regasesc în tabelul nr. 4.3.

Tabelul nr. 4.3. Zonele și punctele critice care pot provoca blocaje de ghețuri și care este necesar să fie supravegheate permanent

Nr.crt.	Cursul de apă	Zona sau punctul critic
1	Mures	Arad – evacuare pluvial Alfa
		Captare Archim
2		Arad – Pod CFR balastiera
3		Arad – Micalaca, Pod Decebal
4		Arad – Pod Traian și insula Mures
5		Statia de epurare a municipiului Arad
6	Statia de epurare a platformei industriale de NV	

O contribuție importantă la producerea inundațiilor o au și podurile peste cursurile de apă, astfel intradosul grinzii podului poate produce fenomenul de „remuu” care să ducă la revărsarea cursului în amonte de pod (ex. DN Arad).

Harta cu zonele de risc aferente zonei cercetate se regăsește în figura nr. 4.1.



Figura nr. 4.1. Zone de risc (Sursa: Planul de analiză și acoperire a riscurilor – Județul Arad - 2011)

4.2.3. RISCURI CLIMATICE (SECETA, VIJELIILE, FURTUNILE SI PLOILE TORENTIALE, GRINDINA)

Seceta, este un hazard climatic cu o perioadă lungă de instalare și este caracterizată prin scăderea precipitațiilor sub nivelul mediu, prin micșorarea debitului râurilor și a rezervelor subterane de apă, care determină un deficit mare de umezeală în aer și în sol, cu efecte directe asupra mediului și în primul rând asupra culturilor agricole. În condițiile lipsei precipitațiilor, pentru un anumit interval de timp, se instalează seceta atmosferică. Lipsa îndelungată a precipitațiilor determină uscarea profundă a solului și instalarea secetei pedologice. Asocierea celor două tipuri de secetă și diminuarea resurselor subterane de apă determină apariția secetei agricole care duce la reducerea sau pierderea totală a culturilor agricole. În contextul actual, când clima se află într-o continuă schimbare, datorată în mare parte încălzirii globale, nu este exclus ca pe viitor și municipiul Arad să se confrunte cu perioade de secetă extremă.

În orașul Arad seceta apare doar în anii secetoși și foarte calzi, dar climatul moderat cu influențe oceanice determină o prezență episodică a acestora în arealul cercetat. Cei mai secetoși ani au fost: 1983, 1993 și 2000. Frecvența și intensitatea fenomenului de secetă este mult mai redusă decât în regiunile de câmpie din sudul și sud-estul țării. Ca efect principal acest fenomen poate să ducă la o lipsă de apă, mai ales pentru agricultură.

Vijeliile, furtunile și ploile torențiale

Conform *Planului de analiză și acoperire a riscurilor – Județul Arad, (2011)*, vijeliile, furtunile și ploile torențiale se produc în Municipiul Arad în special în sezonul cald, între lunile aprilie și octombrie. Acestea constituie unul din fenomenele meteorologice care încep să se manifeste din ce în ce mai des pe raza municipiului din cauza schimbărilor climatice din ultimii 20 de ani. Dintr-un studiu efectuat de autoritățile meteorologice a rezultat că între anii 1985 – 2005 pe raza

Municipiului Arad a fost înregistrat fenomenul de vijelie în 4 cazuri .

Principalele efecte ale acestui fenomen pot fi:

- Întreruperea alimentării cu energie electrică a localității;
- Avarierea locuințelor, gospodăriilor și obiectivelor economico-sociale;
- Distrugerea culturilor agricole;
- Întreruperea alimentării cu energie electrică poate să ducă și la întreruperea alimentării cu apă;
- Întreruperea rețelei de telefonie fixă;
- Producerea de inundații .

Fenomenul de grindină este și el prezent pe raza municipiului, acesta fiind specific sezonului cald și însoțește fenomenul de ploaie torențială sau vijelie.

Principalele efecte ale acestui fenomen pot fi: distrugerea culturilor agricole, respectiv avarieri la locuințe, gospodării și obiectivelor economico-sociale.

Înzăpezirile și căderile masive de zăpadă se înregistrează pe raza municipiului Arad, dar nu cu aceeași intensitate ca în nordul și estul țării. Fenomenul de înzăpezire este cauzat în special de viscol și se manifestă în zonele de câmpie în momentul căderii unor cantități mari de zăpadă în timp foarte scurt, acestea ducând la blocarea căilor de comunicații și izolarea localităților pentru o perioadă scurtă de timp.

Efecte: întreruperea circulației pe drumurile publice; întreruperea alimentării cu energie electrică; avarieri la locuințe, gospodării și obiectivelor economico-sociale și izolarea localităților.

4.3. RISCURI ANTROPICE

4.3.1. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR

a) Deșeuri municipale

Prin deșeurile municipale, înțelegem totalitatea deșeurilor generate în mediul urban și rural din gospodării, instituții, unități comerciale, agenți economici (deșeuri menajere și asimilabile), deșeuri stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, precum și deșeuri din construcții și demolări colectate de operatorii de salubritate, precum și nămolurile de la epurarea apelor uzate orășenești.

Gestionarea deșeurilor municipale presupune colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea acestora, inclusiv monitorizarea depozitelor de deșeuri după închidere. Responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor municipale aparține administrațiilor publice locale, care, individual sau prin concesionarea serviciului de salubritate către un operator economic autorizat, trebuie să asigure colectarea selectivă, transportul, neutralizarea, valorificarea și eliminarea finală a acestor deșeuri.

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013)*, până în anul 1998, depozitarea deșeurilor urbane din municipiul Arad s-a făcut pe un teren degradat situat în intravilanul orașului (str. Poetului). După umplerea acestui depozit nu s-au executat lucrări de acoperire cu pământ ci din contră s-a început depozitarea deșeurilor pe un alt teren degradat din extravilanul orașului (str. Câmpul Liniștii) în apropierea Penitenciarului Arad, la fel fără nici o amenajare specială. După deschiderea noului depozit conform, la depozitul de pe str. Câmpul Liniștii a fost sistată depozitarea, dar fără a fi efectuate lucrări de închidere. În anul 2007 APM Arad a emis Avizele de mediu la încetarea activității de depozitare a deșeurilor nr. 47/18.10.2007 și nr. 52/18.11.2007 pentru cele două depozite (Câmpul Liniștii și Poetului). **Prin proiectul „Sistem integrat de gestionare a deșeurilor - județul Arad” până la finalul anului 2013 depozitul de pe Câmpul Liniștii a fost închis în proporție de 55%, iar depozitul neconform de pe str. Poetului a fost închis în proporție de 93,7%.**

În municipiul Arad, a fost pus în funcțiune din noiembrie 2003 un depozit ecologic executat în conformitate cu Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor, adoptat de Consiliul Județean Arad în anul 2002 prin HCL nr. 73 și modificat în anul 2005, care a fost însușit de CJ Arad. Acest depozit a fost construit și finanțat de către firma austriacă S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L. **În anul 2007, S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L. a obținut autorizația integrată de mediu nr. 27/16.07.2007 pentru depozitul ecologic.**

Depozitul se încadrează în clasa b - depozit de deșuri nepericuloase, conform clasificării din HG nr. 349/2005 (art. 4). Suprafața pusă la dispoziția ASA Arad de către Primaria Arad, pentru realizarea investiției, măsoară 134457 mp, din care 96.300 mp sunt rezervați depozitului propriu-zis. Depozitul propriu-zis, este format din 15 sectoare de depozitare deșuri solide nepericuloase, sectoarele limitrofe vor fi de 37 m lățime, iar celelalte de 30 m, capacitatea totală a sectoarelor este de 1.723.311,8 mc, perioada de exploatare este de cca. 30 de ani. Depozitul dispune de celule de depozitare cu sistem de drenare a levigatului, sistem de colectare și pompare a biogazului, depozit colectare levigat, stație de pre-epurare, drumuri de acces și platforme, cântar, hală deșuri reciclabile, rampă spălare, clădire administrativă. În aprilie 2012, s-a achiziționat stația de cogenerare și începând cu anul 2013 s-a implementat în cadrul operării depozitului sistemul de cogenerare care constă în arderea biogazului din depozit într-un motor cu ardere internă care angrenează un generator electric și care produce energie electrică. Spațiul aferent stației de cogenerare este închiriat de către SC RENEWABLE POWER SRL. Pentru activitatea societății este emisă de către APM Arad Autorizația de mediu nr. 9757/08.08.2012. Construcția este realizată în apropierea zonei de recultivate a depozitului de deșuri (partea de degazeificare) și pe suprafața recultivată a depozitului de deșuri (partea tehnologică).

În cursul anului 2013 a fost epurat 3465 mc levigat, în cadrul stației de epurare deținută de societate.

Aria de depozitare este formată din 15 sectoare de depozitare a deșeurilor are suprafață totală de 9,6383 ha și o capacitate totală de deșuri solide urbane și industriale asimilabile, după stabilizarea depozitului, de 1,723,311.8 m³, din care: sectoarele 1÷5 sunt aduse la cota finală de umplere (fiind finalizate lucrările de recultivare); sectoarele 1÷5 au acumulat un volum de deșuri de cca. 416937 mc; sectoarele 6, 7, 8 sunt în exploatare (reprezentând zona activă a depozitului) și sectorul 9 are pregătită baza impermeabilă.

Acoperirea corpului depozitului va fi executată în concordanță cu depozitarea deșeurilor. Deșeurile vor fi depozitate direct în corpul depozitului și acoperite continuu.

Recultivarea a constat în impermeabilizarea suprafeței (taluzurilor și coronamentului) depozitului prin strat de nivelare portant – grosimea 0,3 m, construit din deșuri corespunzătoare sau din sol; strat de drenare a gazului –geocompozit de drenare (GSE FabriNet ST-E, geotextil cu două fețe 200g/mp + plasa/armatura/retea) – acoperirea totală/completă pe vârful dealului, pe pante, în benzi, cu strat de etanșare din pat de bentonită; strat de drenare a apei – geo-compozit (GSE FabriNet ST-E, geotextil cu două fețe 200g/m² + plasă) – acoperire completă; strat de sol, grosimea 850 mm; strat de humus, grosimea 150 mm. În anul 2009, s-a efectuat prima etapă de recultivare, acoperindu-se celulele 1-3, iar în anul 2012, s-a efectuat recultivarea celulelor 4-5. În vederea asigurării accesului, în zona recultivată, pentru monitorizarea și întreținerea depozitului, profilul drumului folosit pentru operare se menține, după efectuarea impermeabilizării acestuia.

Sistemul de colectare a gazului din corpul depozitului de deșuri este alcătuit din puturi de colectare a gazului, dintre care 8 în sectoarele 1 - 3, 5 puturi în sectorul 4, 5 puturi în sectorul 4, iar în final vor fi aproximativ 63. Puțurile sunt executate din tuburi HDPE perforate, cu diametrul de 160 mm amplasate în interiorul unui tub metalic cu diametrul de 1.000 mm și lungimea de 3,0 m, umplut cu piatra spartă și pietris. La partea superioară este montat un capac metalic. Fiecare put are o fundație circulară din beton de 0,50 m grosime și 1,10 m diametru, în care este încastrată o teavă metalică care prin flanse se leagă cu teava PEHD perforată. Fundația din beton este plasată pe

stratul drenat din pietris peste care este asternut un geotextil de protecție de 200 g/mp. Înălțimea totală a puturilor de colectare a gazului de depozit, când celulele sunt ajunse la cota maximă, variază între 14-30 m, datorită formei depozitului.

Colectarea deșeurilor municipale, este realizată de S.C. Polaris M Holding S.A., care deservește întreaga populație a municipiului Arad (tabelul nr. 4.4.).

Tabelul nr. 4.4. Operatorii de salubritate (2012)

Denumire operator de salubritate	Adresa	Licență A.N.R.S.C	Locuitori deserviți					
			Număr localități deservite		Număr locuitori deserviți		Procentaj (%)	
			urban	rural	urban	rural	urban	rural
Polaris M Holding S.R.L.	Arad, Zona CET, Centura Nord, FN	Licență clasa 1, valabilă până la data de 24.11.2015	1	0	163957	0	65.66	0
ASA Servicii Ecologice S.R.L. Arad	Arad, Centura Nord, FN	Licență clasa 1, valabilă până la data de 11.11.2015	1	15	8147	46683	3.26	22.87

Sursa: APM Arad.

b) Deșuri biodegradabile

Deșeurile biodegradabile municipale, reprezintă fracția biodegradabilă din deșeurile menajere și asimilabile colectate în amestec, precum și fracția biodegradabilă din deșeurile municipale colectate separat, inclusiv deșuri din parcuri și grădini, piețe și deșuri stradale.

Colectarea separată a deșeurilor biodegradabile, cu scopul obținerii compostului constituie un prim pas, util și eficient, pentru valorificarea și pentru reducerea cantității de deșuri organice depozitate.

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013)*, pe platforma de compostare realizată prin proiectul Consiliului Local Ineu, nu au fost aduse deșuri biodegradabile în vederea procesării urmată de valorificarea compostului obținut. Odată cu realizarea platformelor de compostare prin sistemul integrat de gestionare a deșeurilor la nivelul județului Arad, se va realiza și colectarea selectivă a deșeurilor biodegradabile.

Tabelul nr. 4.5. Stadiul realizării stațiilor de compostare la sfârșitul anului 2013

Facilități prevăzute în proiectului de investiție	Capacitate	Stadiul de realizare a proiectului de investiție
- stație de compostare în municipiul Arad	19000 t/an	Lucrări executate în proporție de 67%

Sursa: APM Arad.

c) Tratarea și valorificarea deșeurilor municipale

Tratarea și valorificarea deșeurilor municipale, în vederea reciclării sau eliminării se poate realiza prin mai multe metode, respectiv prin:

- *tratare mecano – biologică*: se aplică deșeurilor municipale colectate în amestec. Acest tip de tratare are rolul de reducere a componentei biodegradabile din aceste deșuri și a volumului de deșuri depozitate. În prezent, în municipiul Arad nu există stație de tratare mecano – biologică.

- *sortare*: – este operațiunea care vizează separarea deșeurilor de diferite categorii aflate în amestec (carton, plastic, lemn, etc) în vederea facilitării eliminării acestora prin procese specifice fiecărei categorii.

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013)*, societatea care efectuează colectarea deșeurilor municipale din municipiul Arad, **S.C. Polaris M Holding S.R.L., a pus în funcțiune în 16.10.2007 prima stație de sortare din județul Arad.** Capacitatea stației este de 9 t/oră și este amplasată în zona CET, FN.

Materialele reciclabile care se sortează sunt următoarele:

- deșeuri de plastic: – PET,
– HDPE – polietilenă de înaltă densitate,
– LPDE – polietilenă de joasă densitate;
- deșeuri de hârtie – hârtie de ziar, hârtie de birou, cărți;
- deșeuri de carton – deșeuri de ambalaje din carton;
- deșeuri de metale feroase,
- deșeuri de metale neferoase - doze de aluminiu.

S.C. Polaris M Holding S.R.L. intenționează ca în viitor, pe măsură ce se va implementa sistemul de colectare selectivă a deșeurilor în municipiul Arad, în stația de sortare să se sorteze deșeurile colectate selectiv.

În prezent societatea selectează o parte din deșeurile colectate de pe raza municipiului Arad, precum și deșeurile reciclabile colectate împreună (în sacii galbeni), de pe raza municipiului Arad.

Stația de sortare deține autorizația de mediu nr. 10123/30.05.2013 și are o valabilitate de 10 ani.

d) Eliminarea deșeurilor municipale

Prin implementarea legislației europene, cu privire la deșeuri, în anul 2002 s-au făcut primii pași în vederea rezolvării depozitării deșeurilor urbane cu respectarea unor norme stricte privind amplasarea și construcția depozitelor de deșeuri urbane.

În acest sens, S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L. a dat în funcțiune în luna noiembrie 2003, prima celulă a depozitului ecologic proiectat și construit după ultimele cerințe europene.

Depozitul, deține autorizația integrată de mediu nr. 27/16.07.2007, se încadrează în clasa b - depozit de deșeuri nepericuloase, conform clasificării din HG nr. 349/2005 (art. 4) și aparține S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L.

e) Gestionarea deșeurilor din construcții și desființări

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013)*, Primăria Municipiului Arad a instituit un sistem prin care potențialilor generatori de deșeuri din construcții și demolări le-a fost indicată odată cu Autorizația de Construire, locul de depozitare a deșeurilor. Din 2007 prin Dispoziția nr. 12246, locul de depozitare a deșeurilor provenite din construcții și a materialelor rezultate din excavații, de pe raza municipiului Arad, s-a stabilit ca fiind zona situată pe str. Mărului-lateral, în denivelările și excavațiile existente, denumite generic „gropi de împrumut”. Conform adresei Primăriei Municipiului Arad nr. 15982/T3/29.03.2010, începând cu luna aprilie 2009, Municipiul Arad nu mai dispune de teren adecvat care să poată fi utilizat în scopul depozitării deșeurilor provenite din construcții și demolări.

În ceea ce privește eliminarea, de la intrarea în exploatare a depozitului conform de lângă Arad, operatorul depozitului a acceptat anumite cantități de deșeuri din construcții și demolări, în scop tehnologic pentru diferite lucrări în interiorul depozitului.

Cantitățile mari de deșeuri de construcții și demolări depozitate ilegal pe marginea drumurilor sau în albiile cursurilor de apă creează o problemă de mediu importantă, iar pe de altă parte reciclarea și tratarea acestei resurse ar reduce considerabil impactul de mediu cauzat de exploatarea intensă a resurselor primare de materii prime necesare materialelor de construcții. Prin proiectul privind gestionarea deșeurilor în curs de implementare la nivelul județului: “Sistem integrat de gestionare a deșeurilor”, s-a achiziționat un concasor mobil, în vederea utilizării ulterioare a deșeurilor mărunțite în lucrări de construcții.

f) Nămoluri de la epurarea apelor uzate orășenești

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013)*, cantitatea de nămol, provenită de la epurarea apelor uzate menajere la nivelul anului 2012, în municipiul Arad, este redată în tabelul nr. 4.6.

Tabelul nr. 4.6. Cantitatea de nămol provenită de la epurarea apelor uzate, în anul 2012 (*tone/an - substanță uscată*)

Operator	Localitate	Emisar	Cantitatea de nămol rezultată	Loc depozitare nămol
Compania de Apă Arad SA	Arad	Râul Mureș	2915	stocat

În cursul anului 2013, APM Arad a emis două Permise de aplicare a nămolului (nr. 2/19.09.2013 emis pentru S.C. Agrogil S.R.L. – Ferma 5 și nr.3/19.09.2013 emis pentru S.C. SIMAGRA PREST COM S.A). Nămolul utilizat, care face obiectul Permiselor de aplicare, provine din Stația de epurare a municipiului Arad, ce aparține Companiei de Apă Arad, iar terenurile agricole pe care s-a aplicat nămolul aparține societăților S.C. Agrogil S.R.L. – Ferma 5 (cantitatea de 1200 t nămol cu umiditatea de aprox 83% adică 204 t substanță uscată, pe terenurile agricole prevăzute în sudiul agrochimic special nr. 560/17.07.2013, elaborat de OSPA Arad și aprobat de Direcția pentru Agricultură Arad) și S.C. SIMAGRA PREST COM S.A (cantitatea de 1380 t nămol cu umiditatea de aprox 83%, adică 235 t substanță uscată, pe terenurile agricole prevăzute în studiul agrochimic special nr. 572/19.07.2013, elaborat de OSPA Arad și aprobat de Direcția pentru Agricultură Arad).

g) Colectarea selectivă și reciclarea deșeurilor

Administrația publică locală, are obligația să organizeze, să gestioneze și să coordoneze activitatea de colectare selectivă a deșeurilor de ambalaje de la populație, pentru îndeplinirea prevederilor din planul județean de gestionare a deșeurilor. Autoritățile administrației publice locale, trebuie să amenajeze spații pentru colectarea deșeurilor de ambalaje de la populație și să le doteze cu recipiente adecvate.

În afara autorităților administrației locale, în derularea procesului de colectare selectivă, trebuie să se implice activ atât persoanele fizice cât și persoanele juridice, care generează deșeuri de ambalaje din alte activități decât cele comerciale, industriale sau de producție, precum și operatorii de salubritate, care gestionează infrastructura necesară desfășurării colectării selective.

Autoritățile publice locale, pot organiza sistemul de colectare selectivă a deșeurilor de la populație, fie prin propriul serviciu de salubritate, fie prin delegarea gestiunii către serviciul public de salubritate, fie prin încredințarea colectării deșeurilor de ambalaje municipale, care nu fac obiectul colectării prin serviciul de salubritate către un operator economic colector, autorizat de către agenția locală pentru protecția mediului.

Situația colectării selective la nivelul municipiului Arad este redată în tabelul nr. 4.7.

Tabelul nr. 4.7. Sistemele de colectare selectivă a deșeurilor de ambalaje de la populație, în anul 2013 (*tone/an*)

Localitatea	Cantități de deșeuri de ambalaje colectate selectiv				
	Hârtie/ carton	Plastic	Sticlă	Metal	Altele
Arad	542,35	660,15	0	16,1	0

Sursa: APM Arad (datele furnizate de operatorii economic implicați în colectarea selectivă).

4.3.2. ZGOMOTUL (DIN TRAFIC, ACTIVITĂȚI)

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu in judetul Arad (2013)*, prin programul de monitorizare al zgomotului efectuat periodic de APM Arad, se urmărește sistematic poluarea fonică produsă de autovehicule în zonele cu circulație intensă ale municipiului Arad. În acest sens, în tabelul nr. 4.8. și figura nr. 8.7.1. sunt redată valorile măsurate pentru anul 2013.

Tabelul nr. 4.8. Măsurători de zgomot în municipiul Arad (2013)

Nr. crt.	Locul măsurătorii	Limite admisibile ale nivelului de zgomot	Leq dB	Max. dB	Min. dB
1.	Calea Iuliu Maniu	70	71,3	82,7	59,8
2.	Intersecția Podgoria	70	70,1	80,8	60,1
3.	P-ța UTA	70	70,4	83,6	57,5
4.	Str. C. Brâncoveanu	65	65,5	83,0	51,0
5.	P-ța Mihai Viteazul (Limită de incintă)	65	67,6	81,1	54,8
6.	Subcetate 1	70	72,4	85,6	55,6
7.	Subcetate 2	70	72,1	84,6	56,9
8.	Voinicilor	70	73,3	86,9	53,5
9.	Parcuri	65	52,7	65,7	44,8

Notă: Datele prezentate mai sus, se referă la perioada ianuarie – iulie 2013, deoarece în celelalte luni, sonometrul a fost defect.

Sursa: APM Arad.

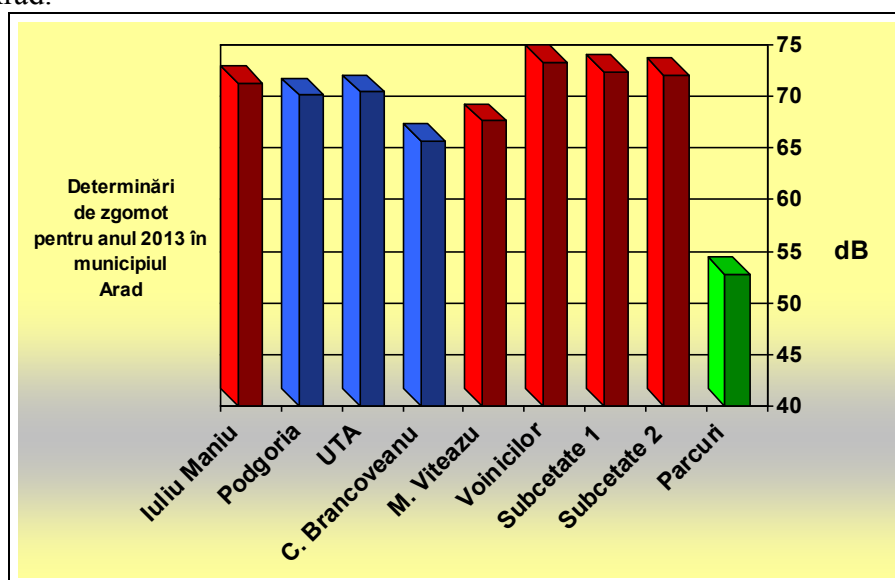
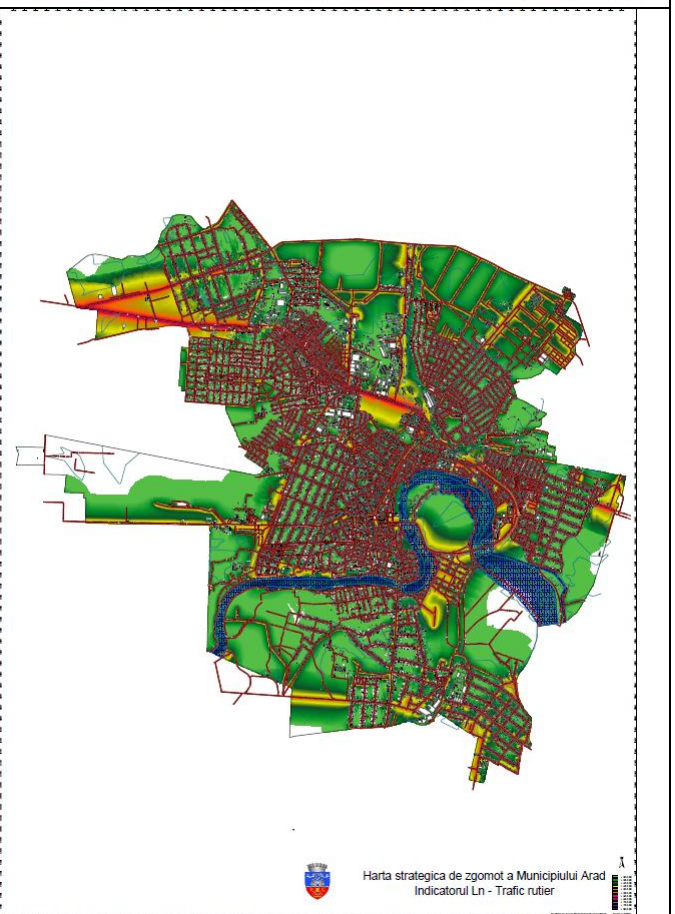
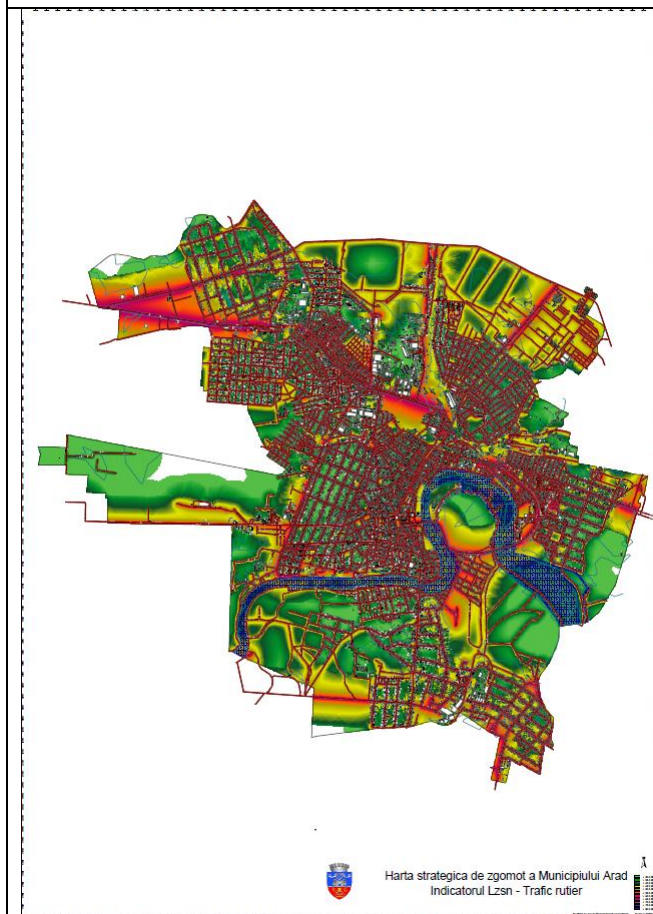
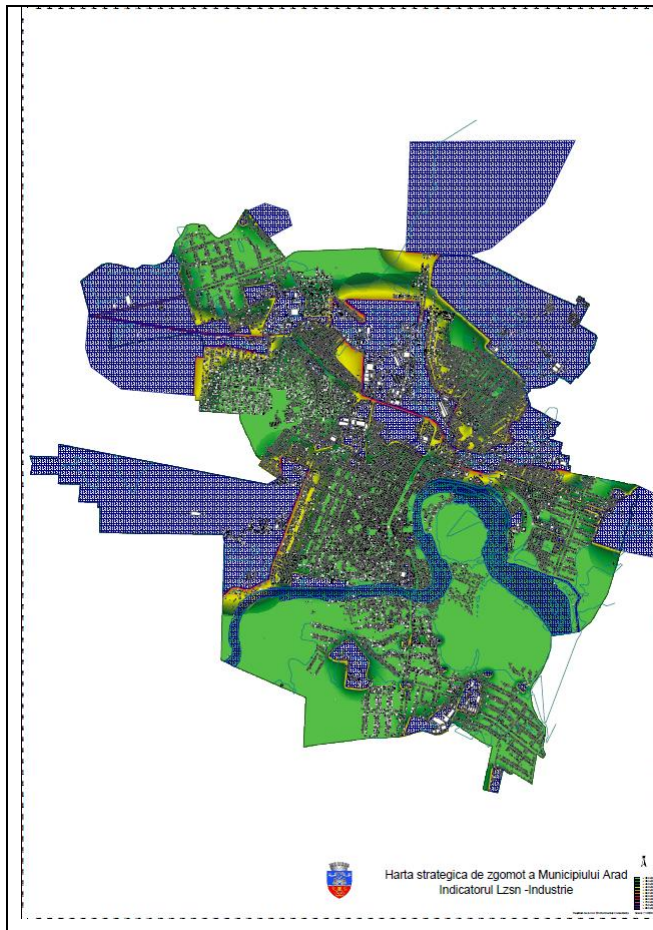
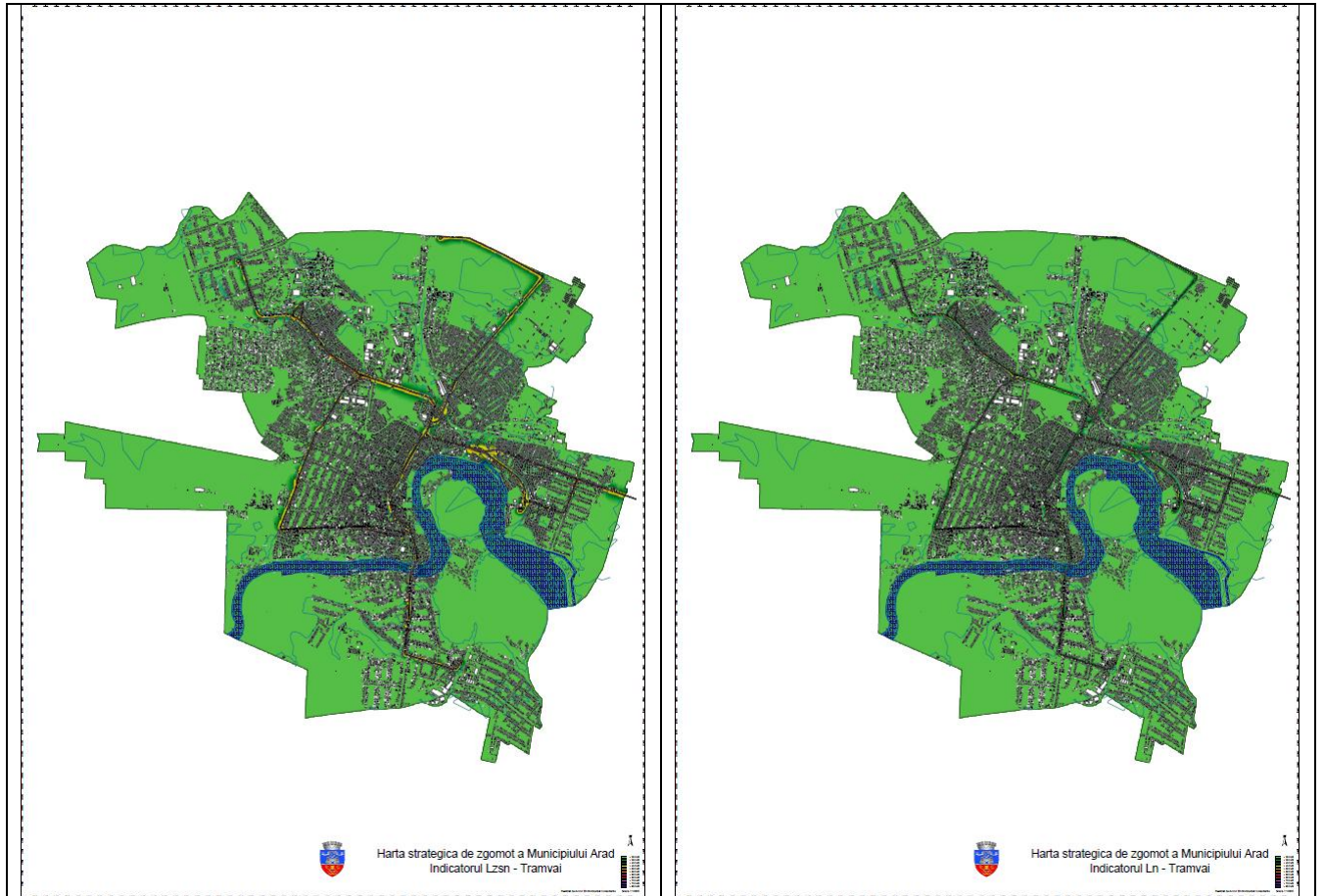


Figura nr. 4.2. Nivelul de zgomot pentru anul 2013 in municipiul Arad (Sursa: APM Arad)

Conform tabelului nr. 4.8. și figurii nr. 4.2. se constata ca, în zona parcurilor nu sunt depășite valorile maxime admise, în zona Calea Iuliu Maniu, Piața Mihai Viteazul, Voinicilor, Subcetate, valorile maxime admise sunt depășite, iar în zona Podgoria, Brâncoveanu și UTA, valorile maxime admise sunt puțin depășite. Valoarea limita admisa a fost depasita in special in zonele afectate de traficul auto.

In conformitate cu prevederile HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, art.4, alin. 12), art.11, alin. 8), 9), cu modificarile și completarile ulterioare, la nivelul Primăriei Arad a fost elaborat Planul de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului ambiant în municipiul Arad, având ca rezultat final elaborarea hartilor de zgomot specifice orasului. Aceste harti de zgomot se regasesc in figura nr. 4.3.





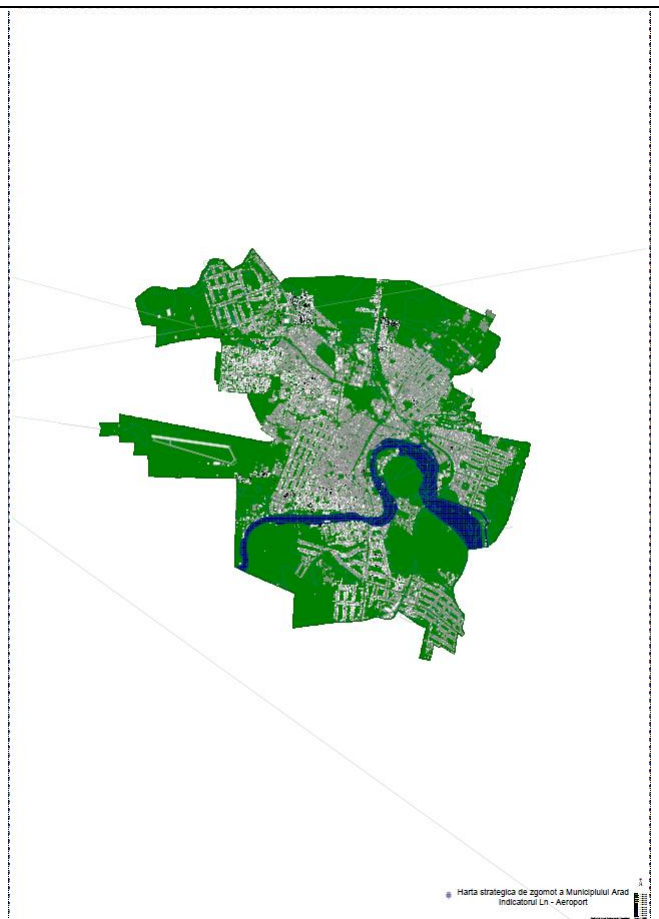
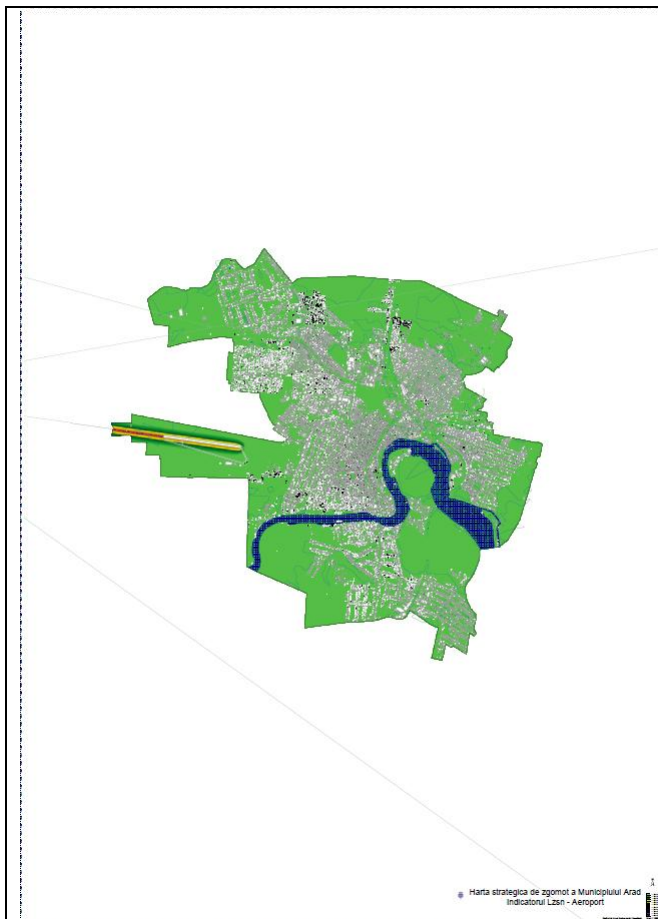
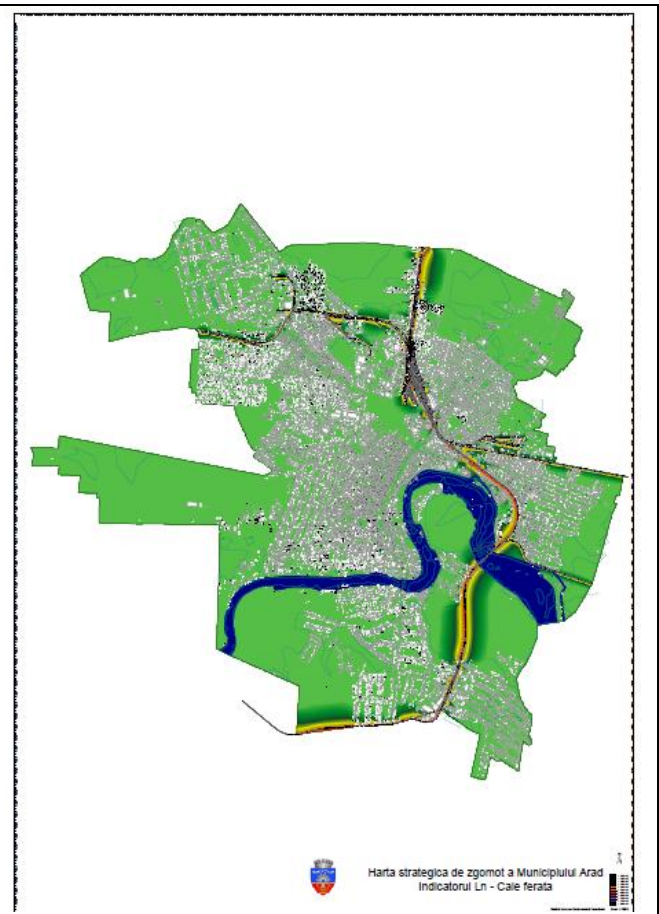
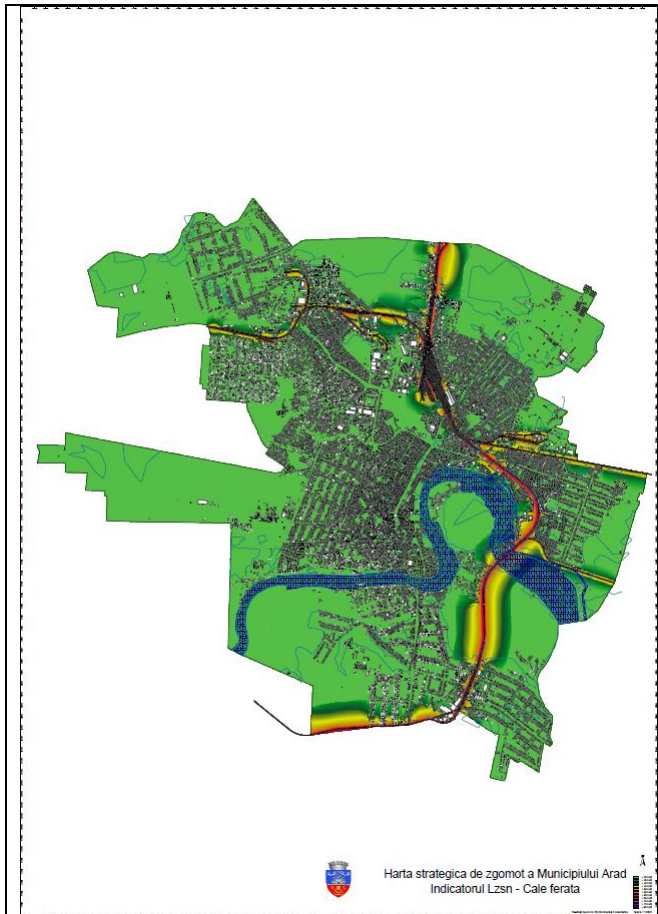


Figura nr. 4.3. Harti de zgomot specifice municipiului Arad (Sursa: Primaria Arad).

4.3.3. POLUAREA (AER, APĂ, SOL – DIN ACTIVITĂȚI INDUSTRIALE, CIRCULAȚIE, APE MENAJERE)

4.3.3.1. POLUAREA AERULUI

În municipiul Arad principalele surse de poluare ale atmosferei sunt reprezentate de industria energetică și transportul rutier. Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013), îmbunătățirea calității parcului de mașini al județului, în urma acțiunii de reînnoire a acestuia, se reflectă în ușoare reduceri ale poluanților emiși. De asemenea, îmbunătățirea condițiilor de ardere a combustibililor, folosirea de combustibili de calitate și aplicarea măsurilor de reducere progresivă a emisiilor de la instalațiile mari de ardere au contribuit și vor contribui în continuare la îmbunătățirea calitativă a atmosferei județului Arad, și deci implicit și a municipiului Arad.

Zonele critice, sub aspectul poluării atmosferei sunt menționate în tabelul nr. 4.9. și reprezintă cele două unități ale industriei energetice SC CET Arad SA pe lignit, respectiv SC CET Hidrocarburi SA și traficul rutier.

Tabelul nr. 4.9. Zone critice sub aspectul poluării atmosferice

Nr. crt.	Sursa de poluare	Activitate desfășurată cf. OUG nr.152/2005	Poluanți atmosferici rezultați
1.	SC CET Arad SA - lignit	- O instalație de ardere cu o putere nominală mai mare de 300MWt (403MWt) - O instalație de ardere ce cuprinde 2 cazane de abur industrial cu putere nominală de 80 MWt	SO ₂ , NO _x , pulberi, CO,CO ₂ ,metale,NMVOC,etc.
2.	SC CET Hidrocarburi SA	- 7 instalații de ardere. cu putere nominală de : 57MWt, 73MWt, 116MWt, 116MWt, 116MWt, 116MWt,116 Mwt	SO ₂ , NO _x , pulberi, CO,CO ₂ ,metale,NMVOC,etc.
3.	Trafic	-	SO ₂ , NO _x , CO,pulberi, CO ₂ ,metale,NMVOC

Sursa: APM Arad.

SC CET Arad SA - pe lignit

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013)*, această unitate funcționează cu două cazane de abur industrial de 80 MW/h fiecare și un cazan energetic de 403 MW/h.

Combustibilul folosit pentru producerea de căldură și energie a fost/este parțial lignitul și gazul metan. Prin arderea acestor combustibili, centrala electrotermică pe lignit este principalul poluator cu dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi.

Centrala electrotermică pe lignit este amplasată în exteriorul orașului, iar pentru evacuarea noxelor există 2 cosuri de fum, construite din beton cu următoarele dimensiuni: cel al cazanului de abur industrial are o înălțime de 160m, diametrul de bază 6m și la varf 3,5m, iar cel de la cazanul de abur energetic are înălțimea de 200m și diametrul cosurilor la bază 19,5m și la varf 11m. Pentru reținerea

pulberilor centrala este dotata cu electrofiltre care au un randament de retinere de 99,6% ceea ce conduce la o poluare mult diminuata a atmosferei cu astfel de particule solide. Aceste electrofiltre au fost reabilitate la sfârșitul anului 2010, astfel încât emisiile de pulberi s-au încadrat în prevederile VLE ale PNRE.

La sfârșitul anului 2009, s-au luat măsuri de reducere a emisiilor de NOx și încadrarea în VLE stabilite prin Autorizația Integrată de Mediu. Măsurile luate, respectiv: recircularea gazelor arse și reducerea aerului de ardere în focar (sunt măsuri primare BAT), au dus la reducerea cu aproximativ 40% a emisiilor de NOx astfel încât, monitorizarea continuă de la SC CET Arad SA evidențiază faptul că toate valorile măsurate sunt sub limita impusă de PNRE.

La sfârșitul anului 2013, societatea trebuia să se doteze cu o instalație de desulfurare. Deoarece nu s-a putut realiza această măsură, s-a găsit o altă soluție, care constă în utilizarea gazului metan în locul lignitului la IMA 1.

O altă sursă de poluare este celula rămasă în funcțiune din *halda de cenușă și zgură*, care produce poluarea aerului cu cenușă (pulberi), în special vara și în perioade cu vânt, ca urmare a intretinerii insuficiente a digului de protecție și a neumectării depozitului. S-au făcut investiții importante, pentru suprainaltarea digurilor de contur a haldelor de cenusa și pentru umectarea haldelor pe timp de vara.

Cu toate aceste investiții, sunt perioade din an, în special vara pe timp secetos și cu vânt puternic, când se produce antrenarea cenusii, poluând cartierul Aurel Vlaicu, satul Sanleani și culturile agricole din jur cu pulberi. O astfel de situație s-a înregistrat în data de 1 mai 2009, când după o perioadă fără precipitații în condiții de vânt puternic din nord, zgura a fost antrenată în aer ajungând până în centrul orașului (C. Cret, 2010).

Cenusa reprezintă substanțele minerale din combustibil (carbune, pacura). O parte din cenusa este antrenată, dar având particule mari sedimentează rapid. Carbonele nears și funinginea (substanțe volatile, rasinoase sublimabile) rezulta din arderea incompletă a combustibilului.

Spre deosebire de cenusa, funinginea este formată din particule extrem de fine. Deosebit de nocive sunt hidrocarburile cancerigene produse prin arderea incompletă a tuturor combustibililor. Oxizii de carbon (CO₂ și CO) rezulta prin unirea C cu O, cu eliberare de căldură. Deși CO₂ se elimină în procesele de combustie (completă) în cantități enorme, totuși el nu este considerat un poluant al aerului fiindcă, deocamdată, concentrația lui în aer nu crește îngrijorător. Din combustia incompletă a carbonului se formează CO, cu o eliberare de căldură de 3-4 ori mai mică decât în cazul arderii complete. Reacția fiind neeconomică, se tinde și din acest punct de vedere, să se reducă continuu procentul de CO (Gugiuman, Cotrau, 1980).

Din cauza pierderilor de căldură în rețeaua de distribuție (estimate, în 2012, la cca. 36%, și pierderi de agent termic 2-4% din totalul de apă vehiculat) și a costurilor mari de operare SC CET Arad SA (CET Lignit) a funcționat cu pierderi atât în producția de energie termică cât și electrică. Pentru asigurarea cerințelor de mediu, în cadrul CET Arad au fost modernizate două cazane de apă fierbinte: CAF 4 și CAF 5, prin înlocuirea arzătoarelor vechi cu unele noi cu NOx scăzut. Cu scopul de a menține funcționarea CET Arad în concordanță cu normele și prevederile UE și de a asigura continuitatea producției de energie termică pentru municipiul Arad și după anul 2013 au fost realizate modernizări ce au urmărit folosirea eficientă a combustibililor și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) specifice acestui sector energetic. În același scop, în data de 20 iunie 2014, Adunarea Generală Ordinară a Acționarilor de la SC CET Arad SA a aprobat documentația pentru derularea investiției noi în sursa de producție TG/KR (turbină pe gaze cu cazan recuperator) 40 Mwe + AKU (acumulator de căldură atmosferic), prevăzută în Etapa 2 a Studiului privind

oportunitatea unei investiții noi la CET Arad pe lignit, pentru re tehnologizarea sursei de producere a energiei termice în municipiul Arad, aprobat prin HCL Municipiul Arad nr. 120/24.05.2012.

SC CET Hidrocarburi SA

Funcționează cu 2 cazane energetice de 75 respectiv 57 MW/h și cu 6 cazane de apă fierbinte de câte 116 MW/h fiecare.

Această unitate este situată în zona centrală a orașului. Folosește pentru producerea de energie electrică și termică gaz și păcură cu un conținut de sulf sub 1%. Ea constituie o sursă principală de poluare cu SO₂ și pulberi (când folosește păcură drept combustibil) mai ales că este amplasată într-o zonă centrală a orașului. Emisiile de NO_x au fost diminuate în urma montării la două dintre instalațiile IMA, arzătoare cu NO_x redus.

Traficul auto

Transporturile rutiere reprezintă principala sursă de poluare a aerului cu oxid de carbon, hidrocarburi parțial nearchivate, oxizi de azot și diferiți compuși ai sulfului. În urma proceselor de ardere incompletă sunt eliminate în atmosfera substanțe poluante ca hidrocarburile aromatice sau în cazul autovehiculelor care folosesc benzina cu adaos de tetraetil de plumb, prin intermediul gazelor de esapament, plumbul ajunge în atmosferă.

În arealul orașului Arad numărul mare de autoturisme și intensitatea mare a circulației, mai ales la orele de vârf, contribuie la poluarea mai intensă a aerului. Datorită așezării orașului în apropierea a trei puncte importante de trecerea frontierei și activității a numeroase firme de transport intern și internațional de călători și marfuri, orașul se constituie într-un punct important de tranzit.

Poluarea aerului datorită transportului rutier a fost mult redusă prin construirea soselei de centură din nordul și estul orașului, care preia traficul de tranzit pentru direcțiile Nadlac frontiera-Oradea-Deva. Totuși se poate constata un neajuns prin lipsa centurii în partea de sud-vest a orașului pentru legătura Timișoara – Nadlac și tranzitarea cartierului Micalaca în est și Aradul Nou în sud, de către aceasta.

În partea de vest a orașului, este situat aeroportul internațional, care deși nu are trafic intens, contribuie la poluarea aerului în arealul apropiat.

Și traficul feroviar contribuie la poluarea atmosferei prin folosirea tracțiunii diesel, dar într-o măsură mai mică, deoarece prin Arad tranzitează și trenuri tractate de locomotive electrice, pe direcțiile Curtici, Deva și Timișoara (C. Cret, 2010).

De asemenea traficul auto se face răspunzător în mod indirect de cantitatea mare de **pulberi** în suspensie și sedimentabile, înregistrată în aproape toate determinările efectuate de către APM Arad. Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2013), nu există momentan soluții convenabile pentru înlăturarea acestei poluări, dar edilii locali ai primăriilor localităților din județul Arad, trebuie să aibă în vedere o mai bună fluidizare a circulației atât în zona centrală cât și în cartiere.

Sub acest aspect trebuie ținut cont de faptul că în municipiul Arad, administrația locală s-a preocupat pentru realizarea drumurilor de centură, care să permită traficului greu să ocolească centrul și o parte din cartierele municipiului.

Alte surse de poluare ale aerului pot fi considerate activitățile agricole, zootehnice, casnice, precum și poluările accidentale.

Activitățile agricole specifice care poluează sunt degajarea în aer a unor substanțe chimice provenite de la îngrășămintele chimice (oxizi de azot – de la azotatul de amoniu), de la insecticide și ierbicide.

Activitățile zootehnice poluează aerul cu amoniac, metan, gaze care provin în principal din degradarea deșeurilor și în urma proceselor de descompunere a organismelor moarte sau din dejectiile animale.

Activitățile casnice prin încălzirea locuințelor din cartierele de case ale orașului Arad, se face cu combustibili solizi (lemn și carbuni) și păcura. Se elimină astfel dioxid de sulf și dioxid de carbon la care se adaugă fumul și cenușa evacuată pe cosuri.

Poluarea accidentală a aerului se mai poate produce și în cazul aprinderii deșeurilor din fosta rampă de gunoi de la Campul Liniștii, în prezent dezafectată și de la rampa de gunoi ASA. (2008, 2009) (C. Cret, 2010).

4.3.3.2. POLUAREA APEI

Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2009), zonele critice din punct de vedere al poluării apelor de suprafață sunt reprezentate de Canalele Mureșel, Mureșul Mort și Ier, toate fiind în administrarea Societății Naționale de Îmbunătățiri Funciare Arad.

- Apa din **Canalul Mureșel** provine din râul Mureș prin pompă amonte de Arad (1 km), traversează orașul Arad iar în aval de Arad (5 km) se bifurcă în canalul Mureș Mort și canalul legător care se varsă în canalul Ier. Pe parcursul trecerii prin orașul Arad, canalul traversează zone întubate și zone descoperite.

Teoretic calitatea apei canalului Mureșel ar trebui să fie identică cu calitatea apei râului Mureș din care se alimentează. Nu există surse mari de poluare care evacuează în acest canal și care să-i afecteze calitatea. Sunt evacuări de ape pluviale, ape de răcire de la CET și o evacuare de ape menajere epurate corespunzător de la CET.

Din cauza nămolului de fund necurățat și a depozitării de către cetățeni a gunoaielor menajere pe malurile canalului, calitatea apei canalului se degradează pe parcursul trecerii prin oraș încărcându-se cu substanțe organice, detergenți, amoniu.

- **Canalul Mureș Mort** este o derivație a canalului Mureșel și își evacuează apele în râul Mureș la 30 km amonte de Arad. În canalul Mureș Mort evacuează apele uzate, întreaga platformă industrială din zona de N-V a municipiului Arad respectiv, mecanică fină, industrie alimentară, hotelieră. Apele uzate se evacuează printr-o sistem de epurare, aflat în administrarea a SC Compania de apă Arad. Sistemul are doar treaptă mecanică de epurare (sitare), prin urmare, funcționarea necorespunzătoare a acestuia duce la degradarea calității apei canalului.

- Apa din **Canalul Ier** provine din râul Mureș prin pompă amonte de Arad la 30 km, traversează orașul Arad prin partea de nord și trece în Ungaria prin localitatea Turnu. Se mai poate prelua apă și din canalul Mureșel prin canalul legător.

Apa canalului Ier, aval de Arad până la frontieră, este degradată, din cauza nămolului de fund format în timp și a unor evacuări de apă pluvială (uneori și tehnologică).

Poluarea apelor se datorează agenților economici care își desfășoară activitatea în municipiul Arad, fapt exprimat prin substanțele poluante și indicatorii de poluare în apele uzate (a se vedea 3.2.5.1.).

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2009), zonele critice din punct de vedere al poluării apelor subterane sunt considerate următoarele:

- **Platforma S.C. Arstate S.R.L.** (fosta S.C. Archim S.A.)

Combinatul de îngrășăminte chimice nu mai funcționează din anul 1990, însă se remarcă poluarea apelor freatice cu ioni de amoniu și azotați și în prezent (tabelul nr. 4.10.).

În ceea ce privește apele freatice, în avizele de privatizare și în programele de conformare, este prevăzută obligația actualilor proprietari de a pompa continuu apele freatice poluate până la atingerea concentrațiilor de potabilitate.

În ceea ce privește starea forajelor de control, în ultima perioadă multe dintre acestea s-au deteriorat fiind inaccesibile recoltării probelor. Din 23 foraje existente doar câteva sunt accesibile restul sunt înfundate sau parțial distruse (cu ocazia activităților de demolare a clădirilor din incintă) (foto 4.1.).

Tabelul nr. 4.10. Analize poluanți platforma combinatului de îngrășăminte chimice

Foraj	UM	F6	F8	F9	F11	Legea 458/2002
Data		13.08.2009				
pH		6,9	7,2	7,1	7,1	6,5 -9,5
CCOMn	mg/l	16,71	1,52	15,19	12,91	2500
CONDUCTIVITATE	μS/cm	962	228	610	460	
NH ₄ ⁺	mg/l	111	2,14	13,7	0,68	0,50
NO ₂ ⁻	mg/l	0,924	0,401	0,493	0,153	
NO ₃ ⁻	mg/l	659,84	44,58	368,49	310,8	
Cloruri	mg/l	55,98	34,92	34,92	34,92	50,00

Foraj	UM	F12	F17	F18	F19	F23	Legea 458/2002
Data		13.08.2009					
pH		6,2	6,9	7,2	7,1	6,8	6,5 -9,5
CCOMn	mg/l	24,3	18,23	12,15	19,74	14,43	2500
Conductiv.	μS/cm	404	359	425	261	5490	
NH ₄ ⁺	mg/l	10,45	0,16	2,15	0,43	524	0,50
NO ₂ ⁻	mg/l	1,4	0,051	0,048	0,011	1,23	
NO ₃ ⁻	mg/l	226,82	40,8	136,43	26	769,11	
Cloruri	mg/l	41,92	34,92	27,94	27,94	48,89	50,00



Foto nr. 4.1. Foraj de control SC Archim SA (Sursa: APM Arad)

• *Zona CET pe lignit*

Conform Raportului anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad (2009), în zona CET pe lignit (foto nr. 4.2.) s-a produs poluarea apelor freatice având următoarele cauze:

- halda de depozitare a zgurii și cenușii care a produs poluare cu sulfatați, cloruri, sodiu și calciu;
- stația de tratare chimică a apelor în vederea folosirii apelor la cazane, care prin reactivii utilizați (sare, acid clorhidric, hidroxid de sodiu) depozitați în bazine sau rezervoare neetanșe, au produs poluare cu sodiu, cloruri și modificare de pH;
- depozitul de cărbune prin infiltrațiile apelor pluviale au poluat freaticul cu ioni de sulfat și calciu.

Prin campaniile de recoltare și analiză a apelor freatice din jurul haldei de zgură și de pe platforma CET s-a constatat poluarea acestora cu ioni de sodiu, cloruri, sulfatați, modificări ale pH-ului funcție de zona în care este amplasat forajul de observație.



Foto nr. 4.2. Halda CET pe lignit (Sursa: APM Arad)

• *Zona fostelor depozite de deșeuri ale municipiului Arad*

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu in judetul Arad (2009)*, această zonă reprezintă o sursă de poluare a apelor freatice din următoarele considerente:

- este infestat întreg freaticul din zonă cu substanțe organice, amoniac și azotat mult peste CMA pentru ape potabile;
- în zonă, mai ales în perioada caldă a anului, se degajă mirosuri neplăcute, iar concentrația amoniacului în aer depășește de regulă CMA;
- în vecinătatea depozitelor de deșeuri, terenul agricol și pășunea sunt acoperite de gunoaie, hârtii, ambalaje, care creează un aspect neplăcut și duc la poluarea solului.

Analizele efectuate din apa freatică recoltată din fântânile din jurul depozitului de deșeuri, arată poluarea acestora cu substanțe organice, azotați și amoniu (tabelul nr. 4.11.).

Tabelul 4.11. Analize pentru zona gropilor de gunoi a municipiului Arad

Foraje – str. Poetului		str. Moldovei, nr. 1	str.Toth Arpad, nr. 4	Legea 458/2002
06.05.2009				
Indicatori	UM			
pH	unități pH	9,40	7,100	6,5 – 9,5
Oxidabilitate	Mg/l O ₂	6,32	1,03	5,00
Conductivitate	μS/cm	475	624	2500
NH ₄ ⁺	mg/l	0,510	0,000	0,500
NO ₂ ⁻	mg/l	0,390	0,060	0,500
NO ₃ ⁻	mg/l	231,47	225,05	50,00

Foraje - Câmpul Liniștii		str. Cedrului, nr. 29	str. Cedrului, nr. 32	str. Livezilor, nr. 5A	Legea 458/2002
06.05.2009					
Indicatori	UM				
pH	unități pH	7,32	6,96	7,24	6,5 – 9,5
Oxidabilitate	mg/l O ₂	1,10	1,03	1,58	5,00
Conductivitate	μS/cm	500	552	645	2500
NH ₄ ⁺	mg/l	0,000	0,000	0,160	0,500
NO ₂ ⁻	mg/l	0,001	0,153	0,014	0,500
NO ₃ ⁻	mg/l	27,61	43,59	32,96	50,00

Sursa: APM Arad.

4.3.3.3. POLUAREA SOLURILOR

Poluarea solurilor se datorează emisiilor de pulberi provenite de la Centrala Termică pe lignit ca urmare a arderii combustibilului, de la stația de concasare și măcinare a cărbunelui și de la depozitul de zgură și cenușă. Pulberile sunt alcătuite din cenuși zburătoare, hidrocarburi năse și din praf de cărbune. Aceste pulberi, în condiții de vânt în direcția est-vest afectează comuna Livada, sat Sânleani. Suprafața afectată, este de aproximativ 800 ha prin depunerea pe sol a pulberilor aeropurtate de la halda de steril a S.C. CET Arad S.A. pe lignit (APM Arad, 2009).

Conform *Raportului anual privind starea factorilor de mediu in judetul Arad (2009)*, la nivelul municipiului Arad, s-au inventariat următoarele situri contaminate și potențial contaminate:

1. Depozitul de reziduuri nepericuloase al orașului Arad de pe Câmpul Liniștii,
2. Depozitul de reziduuri nepericuloase al orașului Arad de pe str. Poetului,
3. Combinatul chimic dezafectat,
4. SC CET Arad- Platforma de lignit.

4.3.4. ACTIVITĂȚILE UMANE (TURISM, LOCUIRE ETC ȘI EFECTELOR LOR NOCIVE)

Incendii de padure

În apropierea municipiului se află pădurea Ceala, loc de recreere pentru locuitorii Aradului. Focul deschis, neatenția sau uneori nepăsarea pot duce la incendii.

Vegetația uscată, în perioadele de vară cu temperaturi ridicate și în condiții de secetă prelungită, trăsnetele sau neglijența cetățenilor pot constitui „ingredientele necesare” declanșării unor evenimente nedorite.

Combustibilul principal este format din masa de arbori indiferent dacă sunt verzi sau uscați.

Cauze :

1. Fenomene naturale: descărcările electrice și perioadele prelungite de secetă.

Incendierea pădurilor este favorizată de secetă, vânt (cu efect de tiraj și propagarea focului). Fulgerul, deși este un factor ideal de declanșare a incendiului, fiind în majoritatea cazurilor urmat de o ploaie torențială, focul aprins de fulger este cel mai adesea stins de ploaie. În marea majoritate a cazurilor însă, aportul termic inițial la incendierea pădurilor se datorează mai mult sau mai puțin omului.

2. Accidentale: imprudența (utilizarea focului deschis, efectuarea unor lucrări periculoase în apropierea pădurilor) și acțiuni diversioniste.

Aprinderea pădurilor are loc în două procese succesive : ridicarea temperaturii lemnului verde între 250° - 400°. Această căldură inițială permite începerea distilării lemnului care emite astfel, gaze foarte combustibile, tip metan; autocombustia lemnului începe cu punctul termic de distilare a lemnului și se produce autoaprinderea lui (Planul de analiză și acoperire a riscurilor – Județul Arad, 2011).

Zona turistică Arad

Poziția geografică a municipiului pe malurile râului Mureș constituie un avantaj important dpdv al posibilităților de agrement. De asemenea numărul parcurilor, prezența ștrandurilor, pădurile din imediata vecinătate sunt obiective turistice importante.

Falezele Mureșului se desfășoară pe o suprafață de 18,23ha reprezintă cea mai mare parte din întreaga suprafață verde împreună cu parcurile din imediata apropiere, *Parcul Mihai Eminescu*, cu o suprafață de 1,8ha, cu punct de atracție Crucea Martirilor; *Parcul Copiilor de 1,5ha și Parcul Europa*.

În oraș mai există *Parcul Reconcilierii* având o suprafață de 1,05ha și, *Piața Romană* (0,90ha), *Piața Avram Iancu* (0,54ha), *Piața Sporturilor* (1,83ha), *Parcul de lângă Palatul CFR* (0,9ha).

Parcul Pădurice de 3,8ha este localizat în nordul Bulevardului Revoluției, compus din *Păduricea* rămășiță din vechea pădure Ceala și *lacul Pădurice*.

Cunoscută și sub numele de *Păduricea orașului*, reprezintă o *zonă de recreere de tradiție*, fiind dăruită orașului în anul 1834 (anul în care Aradul a devenit municipiul liber).

În decursul anilor suprafața pe care se întinde păduricea s-a micșorat în urma dezvoltării industriei sau activității sportive. La sfârșitul sec. al XIX-lea în această zonă exista o mică grădină zoologică cu mai multe terenuri de tenis.

În prezent zona verde a fost micșorată în urma construcției Casei de Cultură a sindicatelor. Tot aici se mai găsesc clădirea Consiliului Județean Arad, atelierele de creației ale artiștilor plastici, bazinul de înot descoperit, poligonul de tir.

De asemenea, un punct de atracție pentru locuitorii municipiului dar și pentru turiști îl constituie *Ștrandul Neptun*, localizat în bucla Mureșului, în partea vestică a cetății Aradului. Deși aproape de zona centrală a orașului, ștrandul reprezintă o suprafață cu verdeață de mai mult de 20ha unde se există peste 30 de specii de arbori, te poți relaxa atât ziua cât și noaptea, în bazinele de înot cu plaje, pe terenurile de tenis, minifotbal, volei, cluburi, restaurante, terase, berării și în cele 300 de căsuțe tip camping. Aici au fost făcute investiții importante astfel că ștrandul se situează pe locul doi în Europa ca mărime. Reamenajarea și modernizarea acestuia are în vedere transformarea lui într-un aqualand de dimensiuni mici.

Pădurea Ceala cu o suprafață de 1208ha este situată în partea estică a municipiului, este arie protejată de interes științific de tip forestier. Ușor accesibilă chiar și din centrul municipiului, la doar 2km distanță de acesta, pe malul drept al Mureșului reprezintă un potențial turistic important pentru practicarea turismului de agrement, relaxare, sportiv și de aventură. De asemenea se poate vizita Insula Mureșului (Trei insule), accesibilă prin drum asfaltat și pod pietonal, poiana Bujac aflată în interiorul Pădurii și promotoriul cu Cetatea Veche.

Potențialul turistic al Insulei Mureșului este insuficient valorificat dar se urmărește schimbarea într-un Complex de odihnă și distracții. Deși pădurea aparține *Parcului Natural Lunca Mureșului*, în pădure a fost amenajat un traseu pentru biciclete, marcat.

În partea de sud-vest a municipiului, pe teritoriul administrativ al comunelor Vladimirescu și Mândruloc sunt localizate *pădurea Vladimirescu și Mândruloc*, prima la 10km și cea de-a doua la 14km. Acestea sunt situate pe malul drept și respectiv stâng al Mureșului și ocupă o suprafață de 425ha și respectiv 682ha. Prezența râului Mureș, a poienilor și bălților din interiorul pădurilor (Vladimirescu, Balta Albastră), varietatea speciilor de arbori caracteristice pădurilor de luncă și vârsta lor înaintată fac din acestea atracții turistice importante pentru locuitorii din Arad. În vestul *Pădurii Mândruloc*, la cotul Mureșului, între cele două păduri, pe malul râului se regăsește o suprafață de aproximativ 40ha, acoperită cu nisip. Această zonă reprezintă cea mai mare plajă din zona Aradului și poate fi accesibilă doritorilor pe drumul prin localitatea Fântânele.

De asemenea, de-a lungul Mureșului, pe malul drept, între cartierul Micălaca și până la Pădurea Vladimirescu, pe o lungime de 6km, se întinde o zonă cu un potențial turistic insuficient valorificat. Prezența apei și unor pâlcuri de arbori pot fi utilizate pentru recreere, relaxare, pescuit sau sport de către locuitorii cartierului dar și cei ai municipiului.

Izvoarele de ape minerale și termale reprezintă o resursă naturală insuficient valorificată în județul Arad. Apele minerale reci au compoziția chimică diferită, și deși se găsesc în numeroase zone sunt valorificate doar la Lipova și Moneasa. Izvoarele de ape termale se găsesc în partea de vest a României, la mare adâncime pe falii, în localitățile Satu Mare – Carei – Valea lui Mihai – Săcuieni – Oradea – Băile Felix – Salonta – Arad – Timișoara. În județul Arad, izvoarele sunt localizate la Curtici, Nădlac dar și în municipiul Arad. În Arad acestea sunt localizate în ștrandul Neptun dar nu sunt valorificate.

În municipiul Arad există numeroase baze și cluburi sportive, săli de sport, patinoare artificiale și naturale potrivite pentru practicarea activității de recreere și sportive.

De asemenea, pentru vizitarea celor mai importante obiective turistice din Arad în anul 2007 a fost pus la dispoziția turiștilor *trenulețul de agrement*, mijloc de transport unic în vestul țării.

Deoarece râul Mureș este unul dintre obiectivele importante pentru dezvoltarea potențialului turistic al municipiului Arad, se dorește reamenajarea șenalului navigabil al Mureșului de la Arad până în localitatea Szeged din Ungaria, în vederea practicării turismului de croazieră. De asemenea, există

posibilitatea de amenajare a zonelor de plajă, practicarea înotului, agrementului nautic și a pescuitului sportiv.

În municipiul Arad predominante sunt turismul de tranzit și de afaceri.

Turismul de tranzit

Încă din vechime, orașul Arad era locul unde se intersectau importante artere de circulație, fapt ce a favorizat tranzitarea lui de către numeroși călători.

În prezent, în special datorită apropierii de frontiera de vest a României, există de asemenea, un important aflux de persoane care au diferite alte destinații finale. "Orașul de pe Mureș", devine astfel o adevărată poartă de intrare în țară, un prim loc de popas unde turiștii pot lua contact cu valorile culturale - istorice ale României (Raportul anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad, 2009).

Turismul de afaceri

Un element care favorizează practicarea turismului de tranzit, precum și a celui de afaceri este reprezentat de poziția municipiului Arad la intersecția unor importante artere de circulație rutieră, feroviară și aeriană și în apropierea punctelor de graniță.

Acest tip de turism s-a dezvoltat în special după anul 1989, când au fost create în Arad oportunități de investiții pentru întreprinzătorii străini. Punctele forte pe care Aradul le oferă turismului de afaceri, sunt:

- Săli de conferință, seminarii la hoteluri moderne, confortabile, la standarde înalte;
- Aproximarea de frontiera cu Ungaria;
- Zona Liberă Curtici, Zona Industrială Arad;
- Expo Arad, Centrul Expozițional din cadrul Camerei de Comerț Industrie și Agricultură a județului Arad.

Turism cultural-istoric

Centrul istoric al orașului Arad. Cu o lungime de aproximativ 2 km, pe malul stâng al râului Mureș, bulevardul Revoluției reprezintă „inima” istorică a orașului Arad, fiind una dintre rezervațiile arhitecturale cele mai mari din țară. Este alcătuit din mai mult de 30 clădiri declarate monument istoric și oferă turistului o alăturare a diferitelor stiluri arhitecturale (clasic, neoclasic, renașcentist, baroc, rococo, eclectic, secesion, art nouveau). Cele mai importante repere ale bulevardului sunt *clădirea Primăriei*, ridicată în secolul al XIX-lea (1876), în stil neorenașcentist; *Palatul Cenad*, ridicat în secolul al XIX-lea (anul 1894), în stil eclectic, având elemente neoclasic, dar și renașcentiste; *Catedrala Romano-Catolică*, construită între anii 1902-1904 în stil renașcentist, cu un frontispiciu semicircular adâncit cu o copie a celebrei sculpturi Pieta la exterior și o orgă cu o deosebită rezonanță; *Palatul Băncii Naționale*, care a fost construit ca edificiu bancar între anii 1905-1906, în stil clasic; *Palatul Administrației Financiare* ridicat în secolul al XIX-lea, în stil eclectic, cu un turn rococo (azi sediul Administrației Finanțelor Publice Arad și a Rectoratului Universității "Aurel Vlaicu" din Arad), ridicată în secolul al XIX-lea, este o clădire cu trei nivele, realizată în stil eclectic, îmbinând armonios elemente clasice cu rococo; *Teatrul de Stat Ioan Slavici*, ridicat în stil neoclasic, în secolul al XIX-lea (1874); *Biserica Evanghelică*, ridicată în 1906, în stil neogotic, cunoscută mai ales sub numele de "Biserica Roșie"; *Hotelul Ardealul*, fondat în 1841, în stil neoclasic; *Palatul Neumann*, construit în secolul al XIX-lea (1891-1892), în stil eclectic (Proiect de Strategie de dezvoltare a turismului în județul Arad, 2012 – 2016).

Alte repere ale orașului sunt Palatul Cultural, Teatrul Vechi, Casa cu Lacăt și Însemnele Calfelor, Sinagoga Evreiască, Palatul de Justiție, Palatul Bohus, Turnul de apă, având o înălțime de 38 metri și care oferă o panoramă asupra Aradului istoric.

Reperul turistic cu cel mai mare potențial al municipiului este *Cetatea Aradului*, construită în secolul al XVIII-lea (1763 - 1783), împrejmuită de trei ziduri de apărare, sub forma unei stele duble (stilul Vauban), cu șase colțuri. Datorită amplasamentului deosebit în peninsula Mureșului, a unicității sale (singura cetate atât de bine conservată în stil Vauban existentă în Sud-Estul Europei) și a dimensiunilor sale ea reprezintă (deși nu există drept de vizitare, aici aflându-se momentan o garnizoană) o atracție pentru turiști. *Darea sa în folosință civilă și în circuitul turistic este o prioritate majoră*, dar acest lucru nu se poate concretiza la întregul potențial pe termen scurt, ci mai degrabă în următorii 10-15 ani. La același punct, ștrandul orașului Arad a reprezentat mult timp o atracție regională. Ansamblul format din Cetatea Aradului și ștrand poate cu siguranță constitui, pe viitor, un obiectiv turistic major (Proiect de Strategie de dezvoltare a turismului în județul Arad, 2012 – 2016).

Muzee:

- Complexul Muzeal Arad și secțiile Artă, Istorie și Științele naturii;
- Muzeul de artă bisericească și obiecte de cult - Mănăstirea Gai;
- Muzeul memorial "Vasile Goldiș" Arad.

Turism religios

Diversitatea comunităților etnice ce trăiesc alături de români, precum maghiarii, germanii, sârbii, slovacii, bulgarii, evreii, romii se reflectă în diversitatea cultelor existente: ortodox, romano-catolic, reformat, evanghelic-luteran, neoprotestant, greco-catolic și mozaic.

Cele mai cunoscute lăcașe de cult cu valoare istorică din municipiul Arad sunt următoarele: Mănăstirea ortodoxă 'Sf. Simion Stâlpnicul', Biserica ortodoxă sârbă 'Sf. Petru și Pavel', Catedrala ortodoxă 'Nașterea Sf. Ioan Botezătorul', Catedrala romano-catolică 'Sf. Anton de Padova', Sinagoga neologă, Biserica Roșie evanghelic-luterană, ș.a (Raportul anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad, 2009).

Turism ecologic, de agrement

Această formă de turism pare să fie o necesitate izvorâtă din dorința redescoperirii naturii, de a cunoaște îndeaproape flora și fauna, adevărate tezaure naturale, cu valoare științifică, turistică și peisagistică însemnată și de care județul Arad nu duce lipsă. Dimpotrivă, pentru vizitatorii care preferă acest tip de turism, propunerile sunt cu adevărat tentante:

- Pădurea Ceala, lacul Moltăreț și Insula Mureș (zonă de agrement situată la 2 km de Arad și ocupă o suprafață de 1208 ha);
- Pădurea Vladimirescu - situată la o distanță de 7 km de municipiul Arad, bogată în vegetație și faună specifică pădurilor de luncă (Raportul anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad, 2009).

Atâta timp cât turistii respectă prin conduita lor regulile de bază de curățenie și menținere a integrității peisajului natural, zonele vizitate nu au de suferit de pe urma turismului. Dacă acest comportament adecvat este dublat de organizarea unor acțiuni periodice de ecologizare și evaluare a calității ambientale a zonelor de interes turistic, impactul turismului asupra mediului va fi unul pozitiv..

Prin practicarea în ultima vreme a turismului organizat sistematic, cu grupuri însoțite de specialiști și programe educative – comportament susținut puternic de Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului – se poate constata îmbunătățirea aspectului unor zone din Lunca Mureșului, zone intens frecventate de turiști. Este vorba despre zonele în care s-au făcut diverse amenajări ușoare, de tipul drumurilor de acces, montarea de coșuri pentru gunoi, crearea de trasee pentru bicicliști prin pădure, a unor locuri de campare și a observatoarelor pentru păsări și animale (Raportul anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad, 2009).

În vederea îmbunătățirii politicilor publice în domeniul turismului, eficientizarea activității instituțiilor care au ca obiect de activitate promovarea turismului și realizarea parteneriatului integrat public-privat, Consiliul Județean Arad a propus întocmirea unei Strategii de dezvoltare a turismului în județul Arad. Prin implementarea strategiei se așteaptă revigorarea acestei ramuri economice care este turismul și care poate deveni foarte profitabilă, date fiind multiplele bogății naturale ale Aradului (Raportul anual privind starea factorilor de mediu în județul Arad, 2009).

5. DISFUNCTIONALITATI SI PRIORITATI

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Domenii	Disfuncionalitati	Prioritati
Degradarea calitatii apelor de suprafata	Insuficiența sau lipsa sistemelor de canalizare și epurare	Extinderea și reabilitarea rețelelor de canalizare
		Reabilitarea stațiilor de epurare existente
		Monitorizarea calității efluentului evacuat din stațiile de epurare
	Poluarea datorată depozitării necontrolate a deșeurilor în zona inundabilă și pe malurile albiilor râurilor, în special a deșeurilor menajere	Realizarea unui sistem funcțional de colectare selectivă a deșeurilor la și de la sursă
		Elaborarea materialelor educative privind colectare selectivă a deșeurilor
		Descurajarea depozitării ilegale a deșeurilor prin urmărirea sistematică și aplicarea de amenzi contavenționale celor vinovați
	Nefuncționalitatea și lipsa de performanță a stațiilor de epurare, în ceea ce privește tratarea apelor uzate	Extinderea și rețehnologizarea stațiilor de epurare
		Monitorizarea calității efluentului epurat
		Încadrarea cu personal de specialitate în exploatarea stațiilor de epurare
	Poluarea apelor de suprafață din zonele turistice și de agrement	Dotarea zonelor turistice și de agrement cu sisteme de colectare și epurare a apelor uzate
Necesitatea identificării unor soluții de ecologizare a amplasamentelor fostelor sisteme de epurare a apelor uzate industriale (ex. platforma industrială a municipiului Arad - Indagrara) și racordarea traseelor care erau preluate în ele la magistrale funcționale	Extinderea rețelei de canalizare în zona NV a orașului, care să preia apele uzate din zona industrială și rezidențială	
	Ecologizarea zonei	
Cantitatea si calitatea apei potabile	Utilizarea unor sisteme neperformante în captarea, transportul, tratarea și distribuția apei potabile	Reabilitarea sistemelor de captare și tratare a apei utilizată în scop potabil
		Reabilitarea rețelei de distribuție a apei potabile
	Insuficienta extindere și reabilitare a rețelelor centralizate de distribuție a apei potabile	Realizarea sistemelor de alimentare cu apă potabilă
	Decolmatarea canalelor de desecare și irigații și a canalelor de transport și menținerea rolului pentru care au fost proiectate, prin supraveghere de către administratorii canalelor, a desecărilor de ape uzate, în scopul evitării poluării apelor de suprafață în care deșează, sau a freaticului în cazul stagnării și infiltrării, precum și evitarea septizării zonelor	Eliminarea surselor de poluare care evacuează în canale
		Decolmatarea periodică și întreținerea albiei canalelor
	Lipsa unui sistem de monitorizare a calității apei din surse individuale de alimentare cu apă în scop potabil	Identificarea tuturor surselor individuale de alimentare cu apă potabilă

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

		Implementarea unui sistem de monitorizare a calității surselor individuale prin creșterea capacității de prelevare și analiză a laboratoarelor de specialitate
		Eliminarea surselor de poluare care afectează stratul freatic
		Implementarea măsurilor de prevenire și control în vederea utilizării în scop potabil numai a surselor care asigură parametrii de potabilitate
	Lipsa unor studii hidrologice, puțuri de observație dotate cu senzori	Dotarea cu senzori de nivel a tuturor forajelor de captare a apei potabile
		Dotarea cu sisteme de măsurare a debitului pentru toate forajele de captare a apei potabile
	Lipsa unui sistem de informare a consumatorilor asupra calității apei potabile	Realizarea unei baze de date privind calitatea apei potabile la nivelul producătorilor de apă potabilă și/sau a primăriei
		Mediatizarea datelor existente, referitoare la calitatea apei potabile
Asigurarea stării de sănătate	Monitorizarea incoerentă și lipsa unor studii specifice relației mediu-sănătate umană, în vederea cuantificării efectelor poluării factorilor de mediu asupra populației	Stabilirea unui sistem funcțional de lucru între autoritățile din sănătate și cele de mediu - tip grup de întâlniri periodice regulate
		Identificarea surselor de poluare și fixarea punctelor de analiză în teritoriu
		Realizarea unei baze de date funcționale
	Gestiunea necorespunzătoare a depozitelor de zgură și cenușă provenite din industria energetică - CET Arad	Reconstrucția ecologică a amplasamentului actual al haldei
		Executarea proiectării și implementării re tehnologizării CET
		Realizarea de proiecte alternative privind colectarea selectivă, și acțiuni de conștientizare a populației privind prevenirea generării deșeurilor și colectarea separată a deșeurilor municipale generate
	Sisteme deficitare de colectare selectivă, transport și valorificare selectivă a deșeurilor reciclabile	Implementarea sistemelor de colectare separată a materialelor valorificate, astfel încât să se asigure atingerea obiectivelor legislative referitoare la deșeurile de ambalaje și deșeuri biodegradabile
		Realizarea colectării DEEE-urilor de la populație după un calendar constant
		Realizarea de incineratoare pentru deșeuri de producție conform legislației în vigoare
	Poluarea mediului datorată gestionării necorespunzătoare a diferitelor tipuri de deșeuri	Realizarea de incineratoare/instalații de sterilizare pentru diferite tipuri de deșeuri conform legislației în vigoare
		Realizarea unor capacități de stocare intermediară a deșeurilor, în condiții de siguranță
		Stabilirea unor circuite precise de circulație a deșeurilor de la producere până la eliminare

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

		Colectarea separată a deșeurilor pe deșeuri periculoase și deșeuri nepericuloase
		Înființarea instalațiilor de colectare/sortare/tratare deșeuri periculoase din deșeuri menajere
		Promovarea prioritară a valorificării în agricultură a nămolurilor cu respectarea prevederilor legale
		Promovarea tratării nămolurilor prin presare/deshidratare în vederea co-incinerării
		Folosirea celor mai bune tehnici disponibile pentru gestionarea nămolului provenit de la instalațiile de tratare a apei
	Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor industriale nepericuloase și inerte	Exploatarea și valorificarea materialelor utile din depozitele industriale
		Lucrări pentru închidere/reabilitare amplasamente
Poluarea atmosferica	Ineficiența sau inexistența sistemelor de reținere a emisiilor în atmosferă provenite din industrii/activitățile agenților economici	Realizarea sau optimizarea instalațiilor de depoluare în cadrul proceselor tehnologice generatoare de noxe în atmosferă
		Automonitoringul poluanților gazoși
		Implementarea și monitorizarea măsurilor cuprinse în programul de conformare
	Poluarea atmosferei datorată traficului auto - în special traficul greu precum și subdimensionării rețelelor de trafic rutier	Realizarea șoselelor de centură unde acestea nu există
		Amenajarea pistelor speciale pentru biciclete, cu prioritate pe arterele intens circulate
		Campanii de promovare a modalităților de transport alternativ
		Extinderea rețelei de monitorizare a emisiilor din trafic
		Realizarea de master - planuri vizând fluidizarea traficului în zonele intens circulate: străzi cu sens unic, undă verde, etc
	Poluarea atmosferei generată de sistemele mari de ardere (LCP)	Implementarea măsurilor și investițiilor necesare conformării instalațiilor de sub incidența HG 440/2010
	Poluarea fonică datorată depășirii valorilor maxime admise de zgomot în marile intersecții urbane	Punerea la dispoziția publicului a informațiilor privind zgomotul ambiental și efectele sale
		Aplicarea pe baza datelor din hărțile de zgomot a planurilor de acțiune având ca scop prevenirea și reducerea zgomotului ambiental

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

	Generarea de mari cantități de praf datorită transportului molozului, în mașini descoperite fără asigurarea etanșezării acestora, ca și datorită multiplelor șantiere lipsite de protecție pe timpul demolărilor	Interzicerea depozitării materialelor de construcții pe carosabil sau în zone neprotejate
		Interzicerea transportului de materiale de construcții și materiale din demolări prin centrul orașului
	Poluarea atmosferei rezultată din sistemele de încălzire și preparare a apei calde cu combustibili solizi sau lichizi (încălzirea pe timp de iarnă în gospodării neracordate la sistemul centralizat de încălzire)	Reducerea numărului gospodăriilor cu sistem propriu de producere a energiei pe bază de combustibili solizi sau lichizi
		Elaborarea unui program de promovare a sistemelor de eficientizare a consumului energetic casnic (pentru iluminat, energie termică și apă caldă)
Turism si agrement	Amenajarea inadecvată sau absența dotărilor corespunzătoare din punct de vedere igienico-sanitar și a gestiunii deșeurilor în zonele de practicare a agrementului	Identificarea tuturor unităților turistice și de agrement amenajate necorespunzător sub aspectul evacuării apelor uzate și deșeurilor menajere
		Introducerea sistemului de colectare și transport al deșeurilor în depozite controlate pentru toate zonele cu activități turistice și de agrement
		Respectarea normelor pentru stabilirea suprafețelor și locațiilor turistice funcție de solicitarea antropică
	Lipsa amenajărilor în zonele de agrement periurban și autorizarea acestora pentru îmbăiere	Identificarea tuturor locațiilor periurbane preferate de locuitori pentru agrement
		Aplicarea fermă a măsurilor legislative care să conducă la practicarea unui turism ecologic
	Practicarea turismului neorganizat (de weekend) datorită absenței normelor și regulamentelor specifice, respectiv aplicării lor deficitare în ce privește administrarea potențialului natural, peisagistic și de agrement	Stabilirea zonelor pentru practicarea agrementului de masă
		Dezvoltarea sistemului de monitorizare a utilizării potențialului natural în scop turistic și de agrement
		Reglementarea din punct de vedere al protecției mediului a tuturor activităților economice care vizează turismul și agrementul
	Lipsa întreținerii unui sistem a marcajelor, traseelor turistice, a serviciului salvamont (totul prin ONG)	Dezvoltarea sistemelor și structurilor de informare și recomandare legislativă și științifică privind conservarea speciilor și a nivelului de protecție pentru fiecare habitat
		Stabilirea/întreținerea rețelelor turistice și de agrement
Biodiversitate	Degradarea mediului natural datorită exploatarei necorespunzătoare a fondului forestier și neîndeplinirii obligațiilor referitoare la reîmpăduriri prevăzute de codul silvic	Crearea unei baze de date care să cuprindă suprafețele de pădure și calitatea acestora
		Instruirea persoanelor cu atribuții în domeniul protecției mediului și silvic, precum și a altor factori interesați în identificarea habitatelor forestiere ocrotite și a pădurilor cu valoare ridicată de conservare

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

		Prioritizarea măsurilor prevăzute în regulamente și în Planul de management în vederea menținerii statutului favorabil de conservare a restaurării diverselor habitate	
Administrarea ineficientă a ariilor protejate de interes național și lipsa alocării de fonduri speciale acestui scop		Identificarea ariilor naturale protejate neluate în custodie	
		Aducerea la cunoștința factorilor interesați a ariilor naturale protejate neluate în custodie	
		Instruirea factorilor interesați cu privire la realizarea planurilor de management și a regulamentelor	
		Dezvoltarea planurilor de management și a regulamentelor	
		Atragerea de fonduri europene privind managementul ariilor naturale protejate	
		Îndeplinirea de către administrator/custode a tuturor obligațiilor prevăzute în convenția de custodie/contractul de administrare	
		Implementarea Planului de management și a Regulamentului avizat și aprobat în conformitate cu legislația în vigoare	
	Scăderea efectivelor din fauna și flora sălbatică prin practicarea braconajului cinegetic și piscicol, colectarea și comerțul ilicit cu plante și animale		Identificarea speciilor cheie
			Monitorizarea speciilor și habitatelor de interes comunitar
			Luarea de măsuri de conservare a speciilor cheie și a habitatelor acestora
			Realizarea unei baze de date cu efectivele de specii de interes cinegetic
			Punerea în aplicare a prevederilor legale privind pescuitul, vânătoria precum și comerțul cu specii din fauna și flora sălbatică
			Emiterea de autorizații și realizarea unei baze de date cu autorizațiile emise privind recoltarea/capturarea/comercializarea/achiziția speciilor de floră și faună
			Dezvoltarea unei strategii de conștientizare publică asupra importanței protejării speciilor din fauna, flora sălbatică precum și de promovarea politicilor de mediu în sectorul protecției naturii
Insuficienta conservare în stare naturală a speciilor și habitatelor de interes local, național și comunitar		Inițierea de mese rotunde și workshop-uri în vederea schimbului de experiență cu alte instituții omoloage din UE	
		Complectarea cu date noi a bazelor de date existente privind speciile de interes comunitar și tipuri de habitate prioritare de la nivel comunitar	

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

	Slaba implicare a comunității și a administrației publice locale în protejarea și conservarea siturilor istorice, culturale și naturale	Atragerea de fonduri europene în vederea restaurării/îmbunătățirii calității siturilor/clădirilor de importanță istorică, culturală și naturală și managerierii corespunzătoare a acestora
	Insuficiența cercetării științifice aplicative în monitorizarea sau provarea ariilor naturale de interes național și cunoașterea biodiversității locale	Identificarea lucrărilor științifice, a lucrărilor de licență, masterat și doctorat care tratează elemente ale biodiversității municipiului Arad
		Monitorizarea apariției de noi lucrări în urma cercetării biodiversității locale
	Lipsa unei baze de date la zi, cu inventarul speciilor rare	Angajarea ca parteneri a universităților, a organizațiilor profesionale sau a cercetătorilor independenți în diferite acțiuni vizând biodiversitatea
		Constituirea unui grup specializat
		Culegerea de informații pentru realizarea băncii de date
Degradarea solului și apelor subterane	Poluarea solului ca urmare a depozitării necontrolate a deșeurilor de-a lungul căilor de acces	Urmărirea eficienței întreținerii căilor de acces rutiere
	Poluarea istorică a solului și a apelor subterane datorată activităților metalurgice și chimice	Identificarea solurilor degradate și a gradelor de poluare ale acestora
		Recultivarea solului precedată de copertări cu sol fertil 30-60 cm
		Folosirea metodelor fizice, chimice, biologice de depoluare a solurilor, excavare, extracție, spălare, oxidare, precipitare, etc
		Înmagazinarea lichidelor cu potențial poluant în rezervoare rezistente la deteriorare mecanică și coroziune
		Depozitarea rezidurilor industriale pe soluri argiloase impermeabile sau impermeabilizarea acestora
	Afectarea solului și a apelor subterane datorită exploatărilor de balast din terase și exploatarea mineralelor utile în cariere, lipsind reconstrucția ecologică ulterioară exploatării	Exploatarea rațională a carierelor de materiale utile folosind tehnologii și instalații puțin poluante
		Măsuri de rehabilitare a solurilor supuse eroziunii în urma activităților de exploatare în cariere
		Ameliorarea calității apelor freatice prin lucrări specifice
	Poluarea cu emisii rezultată din activitățile industriale, în special datorită extinderii zonei urbane locuite peste unitățile industriale existente	Reabilitarea și ecologizarea siturilor contaminate și potențial contaminate
		Realizarea unor rețele de monitoring a emisiilor
		Retehnologizarea instalațiilor de reținere la sursă a pulberilor, oxizilor, compuși cu Ag, Cr, Cd, F, Hg a căror concentrație în emisie depășesc valorile autorizate

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

		și a apelor subterane în perimetrele afectate de poluare
		Elaborarea planurilor de utilizare a terenurilor degradate
		Reabilitarea ecologică a terenurilor din zonele afectate prin corectarea reacției solului, efectuarea de arături adânci, cultivarea de specii de plante care nu se utilizează în alimentație
Educația ecologică	Lipsa mecanismelor financiare și a facilităților fiscale care să susțină dezvoltarea organismelor și organizațiilor comunitare în domeniul protecției și conservării mediului înconjurător	Evaluarea eficienței activității de solicitare de fonduri
	Cunoștințe deficitare ale societății civile cu privire la legislația de mediu în vigoare, drepturi, obligații și responsabilități precum și integrarea în structurile europene	Realizarea de campanii de informare privind protecția mediului înconjurător
		Implicarea societății civile în acțiunile de mediu derulate de organismele abilitate
		Distribuirea de materiale informative/publicitate
	Gradul scăzut de implicare a societății civile în problemele de mediu ale comunității precum și lipsa ONG-urilor active în domeniul mediului	Popularizarea necesității de a implica societatea civilă în problemele de mediu
		Stimularea și susținerea activității de educație desfășurată de ONG-uri credibile
		Acțiuni de impact derulate cu participarea grupurilor țintă, intens mediatizate
	Colaborarea sporadică a administrației publice locale, a instituțiilor guvernamentale descentralizate și a ONG-urilor cu activitate și atribuții în domeniul protecției și conservării mediului înconjurător	Propunerea de acte normative vizând diminuarea taxelor, impozitelor, tarifelor pentru desfășurarea de activități vizând protecția mediului
		Îmbunătățirea nivelului de colaborare a instituțiilor cu atribuții în domeniul protecției mediului prin eficientizarea căilor de transmitere a informațiilor solicitate
	Sistem educațional inefficient în domeniul protecției naturii și educației ecologice, inclusiv al instruirii practice	Realizarea în unitățile de învățământ a activităților de educație ecologică, intens mediatizate
Realizarea de parteneriate cu unitățile de învățământ		
Realizarea de proiecte vizând educația ecologică		
Urbanizarea	Suprafețe insuficiente și distribuția neuniformă a parcurilor	Implementarea prevederilor L 24/2007 privind reglementarea și

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

mediului, transportul rutier si feroviar	publice și a zonelor de agrement în mediul urban, neamenajarea corespunzătoare a acestora, lipsa perdelelor de protecție și a zonelor tampon	administrarea spațiilor verzi din intravilanul localitatilor, cu modificările și completările ulterioare
		Accesarea de fonduri/programe în vederea realizării/reabilitării de parcuri, zone de agrement, etc
		Educația populației în spiritul protejării spațiilor verzi și a mediului
	Lipsa unei viziuni strategice privind urbanismul și planificarea dezvoltării durabile	Delimitarea clară a zonelor protejate conform HG 930/2005 (Zonă de protecție - suprafețe în jurul sau în preajma unor surse de nocivitate, care impun protecția zonelor învecinate - stații de epurare, platforme pentru depozitarea controlată a deșeurilor, puțuri seci, cimitire, noxe industriale, etc) în planurile de urbanism
		Marcarea pe PUG/PAT a zonelor de protecție sanitară conform OM 1245/2005 privind aprobarea metodologiei de realizare a registrului zonelor protejate
		Integrarea programelor de dezvoltare în documentațiile de urbanism și amenajarea teritoriului
		Campanii în vederea integrării conceptului și principiului în procesul decizional, în strategiile și acțiunile la nivel local
	Lipsa orientării spre mijloacele de transport mai puțin poluante – exemplu cele electrice, ca și încurajarea transportului alternativ	Promovarea transportului alternativ prin acțiuni intens mediatizate
	Insuficiența sau absența sistemelor de monitorizare a poluării chimice, fonice și fizice datorată traficului rutier și feroviar	Achiziționarea echipamentelor de monitorizare și instruirea personalului care urmează a le utiliza
		Includerea datelor în sistemul național de monitorizare integrată a factorilor de mediu
Inexistența unor spații tampon între zona rezidențială și zona industrială precum și a perdelelor forestiere pe perimetrul lor	Determinarea zonelor în care se impune realizarea perdelelor de protecție	
	Identificarea proprietății asupra terenurilor pe care se vor face plantările	
	Plantarea și îngrijirea spațiilor verzi	
	Efectuarea de măsurători specifice pentru monitorizarea rezultatelor plantărilor și eventualelor extensii (dacă se impune) ale acestora	

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

	Existența platformelor industriale care și-au încetat activitatea și neimplicarea deținătorilor actuali în implementarea soluțiilor privind siturile poluate	Obținerea avizului de mediu pentru stabilirea obligațiilor de mediu în cazul: schimbării titularului unei activități cu impact asupra mediului, vânzarea pachetului majoritar de acțiuni, vânzarea de active, dizolvare urmată de lichidare, lichidare, încetarea activității, faliment
		Verificarea îndeplinirii obligațiilor de mediu
	Absența unei infrastructuri rutiere adecvate pentru mijloacele auto în mediul urban (căi de rulaj pentru mijloace auto, piste de biciclete, spații de parcare)	Realizarea pistelor pentru biciclete
		Modernizarea, reabilitarea și repararea drumurilor urbane
		Realizarea de spații de parcare în zona centrală fără diminuarea spațiilor verzi
	Salubritatea insuficientă a căilor rutiere și feroviare	Curățirea/îgenizarea zonei de siguranță a drumurilor și căilor feroviare
		Asigurarea scurgerii apelor pluviale prin decolmatarea rigolelor, șanțurilor, podețelor
		Toaletarea arbuștilor și arborilor care nu respectă regimul de gabarit specific drumurilor și căilor feroviare
	Evidența cadastrală deficitară și absența unui sistem regional GIS	Achiziționarea softului GIS și instruirea personalului
	Degradarea monumentelor de artă istorice și situri arheologice	Aplicarea prevederilor Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare
	Evidențierea tuturor monumentelor istorice și a zonelor lor de protecție în PUG și în toate celelalte documentații de urbanism respectiv de amenajare a teritoriului	
	Efectuarea de lucrări, de restaurare/reabilitare a monumentelor istorice și deschiderea lucrărilor de cercetare arheologice ținând cont de evaluările privind starea acestora	
Pericole generate de catastrofe/fenome naturale și antropice	Lipsa fondurilor, lucrărilor de investiții și a măsurilor administrative necesare punerii și exploatării în siguranță a obiectivelor cu risc ridicat pentru mediu: depozite de substanțe periculoase, tehnologii periculoase învechite, etc.	Realizarea lucrărilor cuprinse în programele de conformare/etapizare
		Identificarea surselor de finanțare pentru realizarea măsurilor din programele de conformare/etapizare
		Automonitorizarea și monitorizarea calității apelor din perimetrul depozitelor
		Întocmirea de planuri de acțiune pentru reabilitarea zonelor afectate de amplasarea unor depozite necontrolate

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

	Amplificarea fenomenelor de viituri și inundații datorate insuficienței suprafețelor împădurite sau exploatării neraționale a unor suprafețe de fond forestier precum și insuficienței lucrărilor de amenajare pe cursurile inferioare	Diminuarea gradului de exploatare a pădurilor care au rolul de a diminua efectele unei viituri, alunecări de teren, etc
		Aplicarea strictă a prevederilor legale și a Codului Silvic
	Afectarea mediului natural și construit datorită lipsei sau ineficienței unor lucrări hidrotehnice de protecție împotriva inundațiilor	Informarea proprietarilor și a comunităților locale de avantajele gospodării adecvate a pădurilor
		Realizarea lucrărilor de apărare a mediului natural și construit împotriva inundațiilor
		Reabilitarea lucrărilor existente cu rol de apărare împotriva inundațiilor
		Conștientizarea populației de efectul distructiv al apei, modul de intervenție în caz de fenomene meteorologice periculoase (ploi, poduri de gheață pe cursurile de apă, etc)
Incendierea voluntară a pajiștilor, miriștilor sau a gunoaielor	Incendierea voluntară a pajiștilor, perdelelor de protecție și a gunoaielor de către persoane fizice sau juridice	Aplicarea de sancțiuni pentru cei care încalcă legislația de mediu în vigoare
Revizuirea practicilor de mediu	Necesitatea implementării sistemelor de management de mediu de către agenții economice și autoritățile locale	Implementarea sistemelor de management de mediu (ISO 14001)
	Tratarea de către autoritățile locale a aspectelor de mediu ca probleme neprioritare	Campanii de informare a comunităților cu privire la starea calității mediului și problemelor specifice de mediu la nivel local
Poluarea transfrontalieră	Inexistența unei rețele de supraveghere a poluării atmosferice transfrontieră la mare distanță și de proveniență transfrontieră	Realizarea unei rețele de supraveghere a poluării atmosferice transfrontieră
Activități agricole și dezvoltare rurală	Utilizarea necontrolată și nerațională în activități agricole a îngrășămintelor naturale, chimice și a pesticidelor	Realizarea monitorizării concentrației de azotați și pesticide din sol din zonele vulnerabile/monitorizate
		Realizarea/modernizarea spațiilor de stocare a dejecțiilor animaliere
		Acțiuni de informare asupra tratamentelor fitosanitare efectuate/necesare de efectuat
		Respectarea normelor agrotehnice
	Pericolul generat de cultivarea OMG-uri și plasarea pe piață a produselor rezultate din această activitate asupra sănătății umane	Inventarierea locațiilor și a suprafețelor cultivate cu plante superioare modificate genetic
		Controlul conformității autorizațiilor emise de MM privind introducerea în mediu și pe piață a OMG

Actualizare Plan Urbanistic General Municipiul Arad

	Lipsa de interes pentru promovarea produselor agricole/ecologice pe piața internă și externă	Crearea de parteneriate între autoritățile locale, regionale și instituții specializate în scopul dezvoltării zonelor rurale Aplicarea de măsuri în vederea revigorării sectorului agricol în concordanță cu măsuri de protecție a mediului Promovarea agriculturii ecologice și a produselor acesteia
Aspecte legislative	Prioritizarea investițiilor în cadrul județului și la nivelul consiilor locale conform angajamentelor cu UE - Capitolul 22 Protecția Mediului și a proiectelor strategice existente la nivel județean	Introducerea în PUG/PATJ a tuturor măsurilor privind protecția mediului cuprinse în angajamentele cu UE - Capitolul 22 - Protecția mediului Accesarea de fonduri în vederea respectării termenelor negociate
	Necunoașterea legislației în domeniul protecției mediului înconjurător	Organizarea de campanii de conștientizare cu privire la legislația de mediu, la măsurile din cadrul POS - Mediu, POR, AFM, POS - CCE, FEADR, și a altor programe de finanțare
	Insuficienta conștientizare din partea manageriatului societăților comerciale, instituțiilor private la conservarea mediului natural	Instruiri periodice a persoanelor responsabile cu problemele de protecția mediului din cadrul instituțiilor, societăților comerciale, ONG-urilor
Energie	Lipsa sistemelor de valorificare a energiei regenerabile	Elaborarea și implementarea de programe vizând eficiența energetică Accesarea de fonduri pentru implementarea de proiecte în domeniul energiei regenerabile
	Lipsa stimulării financiare a persoanelor fizice și juridice care implementează sisteme verzi de generare a energiei prin HCL de reducere a taxelor și impozitelor	Emiterea de hotărâri având ca obiect reducerea de taxe și impozite pentru populația care utilizează energie verde
	Neutilizarea surselor regenerabile de energie din zonă, respectiv solară, biomasă, etc. constituie de asemenea o disfuncționalitate, în condițiile în care este necesară exploatarea rațională a resurselor și protejarea mediului ambiant.	Utilizarea energiei geotermale în cartierul Aradul Nou în combinație cu pompe de căldură, pentru situația în care temperatura la ieșirea din puțul geotermal este mai mare de 77oC, pentru a asigura și încălzirea locuințelor pe timpul iernii; trebuie specificat faptul că această energie nu poate fi folosită pentru producerea de curent electric ci doar pentru prepararea apei calde menajere și pentru încălzire (sau ca aport la încălzire); pentru adoptarea acestei soluții este bine să se țină cont de asigurarea securității aprovizionării cu energie (prin utilizarea energiei prevenite de la surse regenerabile) și abia apoi de costul mai ridicat necesar pentru realizarea acestei investiții; Instalarea de parcuri colectoare fotovoltaice pe terenurile dezafectate în urma schimbării combustibilului solid, cum ar fi depozitul de zgură și cenusă sau Depozitele 1-4 ale gospodăriei de cărbune din cadrul secției

		Combustibil, investiție ce poate rentabiliza un teren de cca. 65 ha, respectiv 35 ha al secției, teren care nu poate fi redat circuitului agricol, dar pentru producție de energie electrică contra unor redevențe ce ar reveni CLM Arad ca venituri;
		Folosirea gunoiului pentru producerea de energie utilă;
		Folosirea biomasei în cazanele de abur industrial CAI 1 și/sau CAI 2.
		Reducerea consumului de combustibil convențional și, implicit, protecția mediului prin diminuarea consistentă a emisiei de gaze ca efect de seră;
		Extinderea utilizării energiei solare de către instituțiile publice, dar și încurajarea utilizării la clădirile de locuit pentru producerea energiei electrice și termice (obținerea apei calde menajere
		Studirea posibilității de utilizare a panourilor fotovoltaice în cadrul proiectelor de modernizare a sistemului de iluminat public.

6. CONCLUZII

Din analiza situației existente, calitatea factorilor de mediu din zona PUG-ului este determinată de indicatorii de analiză pentru fiecare parametru. În acest sens, parametrii analizați s-au încadrat în limitele admise, conform prevederilor legislative în vigoare.

Aspecte favorabile

- ✓ nivel de poluare general sub cotele admise
- ✓ cadru natural valoros și diversificat, cu un important aport ecologic și factor de atractivitate turistică pentru oraș;
- ✓ existența unor programe guvernamentale (Administrația Națională a Fondului de Mediu) și europene de sprijinire/ finanțare pentru proiecte de mediu
- ✓ posibilitate de dezvoltare de parteneriate cu localitățile învecinate pentru programe strategice

Aspecte nefavorabile

- ✓ vulnerabilitate mare la inundații
- ✓ sisteme de canalizare, alimentare cu apă și epurare insuficiente sau uzate fizic
- ✓ insuficiența infrastructurii de circulație rutieră și feroviara pentru traficul greu și de tranzit, pentru evitarea poluării sonore și a aerului
- ✓ implicarea insuficientă a investitorilor privați și a populației în domeniul protecției mediului.

Calitatea factorilor de mediu în municipiul Arad s-a îmbunătățit semnificativ, atât ca urmare a reducerii activităților industriale, cât și a numeroaselor investiții de tipul modernizărilor tehnologice ale agenților economici care au vizat protecția aerului, apei, solului și sănătatea populației.

Anumite investiții, finalizate în ultima perioadă cum ar fi, stația de epurare și lucrările pentru gestionarea deșeurilor constituie un bun început pentru reducerea impactului antropic asupra capitalului natural. De asemenea, reabilitarea spațiilor verzi din zona va avea ca efect o îmbunătățire semnificativă.

În concluzie, apreciem că implementarea PUG, nu va avea un efect semnificativ asupra factorilor de mediu și va conduce la dezvoltarea durabilă a municipiului pe termen mediu și lung.

7. BIBLIOGRAFIE

- Cineti, A. (2007), Studiu zonal aferent conului aluvionar al râului Mureș, în contextul dezvoltării economice în zona adiacentă frontului de captare al municipiului Arad și a altor captări mai mici;
- Cret, C. (2010), Relația dintre climă și calitatea aerului în arealul orașului Arad, teza de doctorat;
- Don, I. (2011), Flora lemnoasă spontană și cultivată din zona Aradului, teza de doctorat;
- Frantescu, M. (2008), Clima orașului Arad, teza de doctorat;
- Pavel, S. (2008), Orașul Arad, teza de doctorat;
- Titu, M. (2009), Așezările și organizarea spațiului geografic în județul Arad, teza de doctorat;
- Vlad, H. (2009), Cercetări privind solurile și posibilitățile de restaurare a fertilității lor în județul Arad, teza de doctorat;
- Zaharie, M. (2010), Contribuții la monitorizarea scurgerii debitelor lichide ale râului Mureș în zona Arad, teza de doctorat;
- Raportul anual privind starea mediului în județul Arad (2009 și 2013);
- Planul local de acțiune pentru mediu al județului Arad (2009);
- Planul de analiză și acoperire a riscurilor – Județul Arad – Inspectoratul pentru Situații de Urgență “Vasile Goldis” al județului Arad (2011);
- HCL nr.285 din 30 octombrie 2007 privind aprobarea Planului de analiză și acoperire a riscurilor al municipiului Arad;
- Legea nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 408 din 24 iulie 2001, cu modificările și completările ulterioare;
- OUG 142 / 2008 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național, Secțiunea VIII - Zone cu resurse turistice;
- Calendarul și programul de lucru privind activitățile de participare a publicului în scopul realizării celui de-al 2-lea plan de management al bazinului hidrografic Mureș și al planului de management al riscului la inundații (Administrația Bazinală de Apă Mureș) (2009);
- Raport - Evaluarea preliminară a riscului la inundații Administrația Bazinală de Apă Mureș;
- Agenda locală 21 – planul local de dezvoltare durabilă a municipiului Arad (2004);
- Planurile de Amenajare a Teritoriului Județean Arad – actualizare 2009 (INCD);
- Cadrul regional strategic de dezvoltare 2007-2013 al Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest Transilvania de Nord (2006);
- Planul de Dezvoltare Strategică a Municipiului Arad 2007-2015;
- Plan județean de gestionare a deșeurilor județul Arad (2007);
- Master Plan Sistem Integrat de Gestionare a Deșeurilor Județul Arad (Technical Assistance for the Pipeline of Projects Preparation PHARE 2005/017–553.04.03/08.01 Rambøll/Fichtner/PM/Interdevelopment);

- Master Plan privind alimentarea cu apa si evacuarea apelor uzate in judetul Arad (Fichtner, Romair, 2008);
- Raport strategic și Planul de acțiune privind energia durabilă în municipiul arad 2012 – 2020;
- H.C.L. nr. 26 din 28 februarie 2008 privind aprobarea Strategiei de dezvoltare a municipiului Arad 2007 – 2013/2014 – 2020;
- Proiect de Strategie de dezvoltare a turismului in judetul Arad, 2012 – 2016 (Fundatia Centrul pentru Analiză și Dezvoltare Instituțională – Eleutheria, 2011)
- Harti de zgomot Primaria Arad;
- Formularele standard Natura 2000 pentru ariile de protecție avifaunistică ROSPA0069 Lunca Muresului Inferior și pentru situl de interes comunitar ROSCI0108 Lunca Muresului Inferior;
- Site-ul Ministerului Mediului si Schimbarilor Climatice (www.mmediu.ro);
- Studii de specialitate publicate pe paginile web ale agențiilor de protecția mediului;
- Legislația în domeniu.