



**Covenant
of Mayors**

Committed to local
sustainable energy



RAPORT STRATEGIC și PLANUL DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ÎN MUNICIPIUL ARAD



2012-2020



Primarul Municipiului Arad
DI. FALCĂ GHEORGHE

E timpul să acționăm într-o manieră concentrată pentru siguranță, eficiență energetică și o dezvoltare durabilă a localității noastre.

Planul de acțiune privind energia durabilă (PAED) a fost elaborat pentru a aborda într-o manieră participativă o serie de probleme de mediu cu scopul de a include acțiuni prioritare pentru a sprijini managementul energiei la nivelul localității.

Determinarea impactului de mediu datorat utilizării energiei la nivel local în diferite sectoare de activitate a adus o imagine clară unde și cum trebuie să acționăm.

Schimbările climatice sunt reale și sunt create de om, de activitățile pe care acesta le-a desfășurat și le va desfășura de acum înainte. Efectele acestor schimbări climatice sunt evidente și ne afectează pe toți, municipalitatea confruntându-se cu provocări economice în diminuarea efectelor sau găsirea celor mai bune metode de adaptare la aceste efecte.

Obiectivele, țintele și acțiunile propuse în PAED sunt realizabile, municipalitatea va depune eforturi în vederea implementării cu succes al acestora în vederea atingerii obiectivului general - diminuarea emisiilor de CO₂ cu cel puțin 20% la nivelul localității.

Prezentul raport a fost elaborat cu sprijinul Uniunii Europene, prin intermediul proiectului "CONURBANT-An inclusive peer-to-peer approach to involve EU CONURBations and wide areas in participating to the CovenANT of Mayors" din cadrul programului Intelligent Energy Europe".

Aduc mulțumiri întregii echipe care a colaborat la elaborarea PAED-ului sperând că aceasta să fie doar una din numeroasele colaborări asemănătoare, menite să asigure un viitor mai verde și o dezvoltare sustenabilă a localității Arad.

CUPRINS

1	INTRODUCERE	1
1.1	Schimbările climatice	1
1.2	Viziune	5
1.3	Scopul, obiective și beneficii ale PAED-ului	8
1.4	Implicarea comunității	10
2	DETERMINAREA AMPRENTEI DE CARBON LA NIVEL LOCAL	13
2.1	Inventar de referință al emisiilor	14
2.2	Evaluare sectorială	15
2.2.1	Sector REZIDENȚIAL	15
2.2.2	Sector TRANSPORT	18
2.2.3	Sector ENERGIE	24
2.2.4	Sector INSTITUȚIONAL	29
2.2.5	Sector DEȘEURI	31
2.2.6	Sector PLANIFICARE URBANĂ	34
2.2.7	Sector APĂ	36
2.2.8	Sector INDUSTRIAL	38
2.3	Rezultatele evaluării sectoriale	41
3	PAED - PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ	41
3.1	Cuantificarea acțiunilor propuse	41
3.2	Obiective de reducere până în anul 2020	47
3.3	Plan de acțiune privind energia durabilă - PAED	48
4	CONCLUZII	56
5	BIBLIOGRAFIE	57

1 INTRODUCERE

1.1 Schimbările climatice

Mesaj cheie

Scenariile referitoare la schimbarea climei, realizate cu diferite modele climatice globale, arată că încălzirea medie globală la sfârșitul secolului XXI (2090-2099) față de perioada 1980-1990 va fi cuprinsă între 1.8°C și 4.0°C, în funcție de scenariul de emisie a gazelor cu efect seră considerat.

Amprenta umanității asupra mediului a devenit din ce în ce mai vizibilă odată cu tranziția noastră în epoca industrială, explozia demografică subsecventă, proliferarea utilizării combustibililor fosili și dezvoltarea masivă a industriei chimice. Dacă în trecut eforturile s-au concentrat în principal asupra minimizării poluării cu substanțe ce prezintă un pericol imediat pentru sănătatea umană și siguranța mediului, în momentul actual accentul se deplasează către evitarea efectelor pe termen lung ale activității umane asupra mediului. Un subiect central în această privință îl constituie schimbările climatice cauzate de încălzirea globală.

Schimbările climatice se referă la o variație semnificativă a stării medii a unui climat sau a variabilității acestuia ce persistă pentru o perioadă lungă de timp (de ordinul deceniilor sau chiar secolelor). Aceste schimbări pot avea loc fie din cauza unor procese naturale interne, a unor factori externi sau a unor schimbări antropogene de lungă durată privind compoziția atmosferei sau modul de utilizare al suprafețelor. Convenția Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC), prin articolul 1, definește schimbările climatice ca fiind "o schimbare a climatului ce poate fi atribuită în mod direct sau indirect activității umane care schimbă compoziția atmosferei globale, distinctă de variabilitatea naturală a climatului, observată pe o perioadă comparabilă de timp". UNFCCC face astfel o distincție între "schimbările climatice", atribuibile activităților umane ce determină schimbări ale compoziției atmosferice și "variabilitatea naturală a climatului" ce poate fi atribuită cauzelor naturale.

Principala cauză a schimbărilor climatice observate în epoca recentă este considerată a fi încălzirea globală, datorată amplificării "efectului de seră". "Efectul de seră" a fost observat pentru prima oară de către omul de știință suedez Arrhenius în anii 1890, care i-a conferit aceasta denumire datorită similarității dintre comportamentul unor gaze atmosferice și modul în care sticla unei sere permite trecerea radiațiilor solare ce încălzesc interiorul serei dar totodată blochează ieșirea radiațiilor infraroșii purtătoare de căldură. Aceste gaze, denumite în mod uzual "gaze de seră", sunt constituenți de origine naturală sau antropică ai atmosferei, ce absorb și apoi emit radiații cu lungimi de undă cuprinse în spectrul de emisii infraroșii ale Pamantului, generând astfel efectul de seră. Vaporii de apă (H₂O), dioxidul de carbon (CO₂), oxidul de azot (N₂O), metanul (CH₄) și ozonul (O₃) sunt principalele gaze de seră prezente în atmosfera Pământului. Totodată, există un număr mare de gaze de seră de origine antropică prezente în atmosferă, printre care amintim hidrocarburile fluorurate (HFC) și perfluorocarburile (PFC). Deși efectul de seră este un fenomen natural, ce asigură menținerea temperaturii globale în limite ce permit existența vieții (temperatura medie a Lunii fiind cu 33° C mai scăzută datorită lipsei unei atmosfere), intensificarea acestui efect, datorită emisiilor antropice de gaze de seră, poate avea repercursiuni majore asupra climatului global.]¹

Astfel, concomitent cu creșterea subită a concentrației de dioxid de carbon atmosferic, de la 280 ppm în epoca preindustrială, la 379 ppm în 2005 (cu 79 ppm peste intervalul de variație al ultimilor 650.000 de ani) temperatura medie globală a crescut cu 0,79°C iar 11 din ultimii 12 ani s-au încadrat între anii cu cele mai mari temperaturi înregistrate instrumental.

¹ A brief summary of the science of global warming and climate change, Emeritus Professor Ian Lowe AO FTSE FQA, 15 Ianuarie 2007

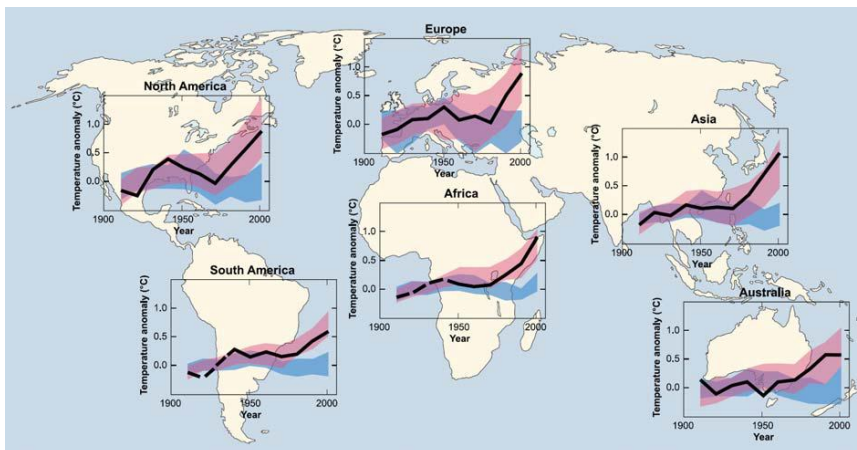


Figura nr. 1. Evidențierea creșterii temperaturilor pe globă

Temperaturile la nivelul permafrostului arctic au crescut cu aproape 3°C iar suprafețele întinderilor oceanice de gheață au scăzut cu 3% pe deceniu, contribuind la o creștere a nivelului oceanului planetar de 0,17 m față de secolul trecut.

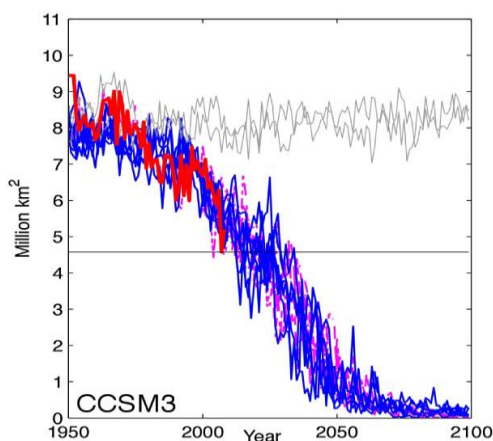


Figura nr. 3. Evoluția întinderilor antarctice de gheață și variația nivelului oceanului planetar]¹

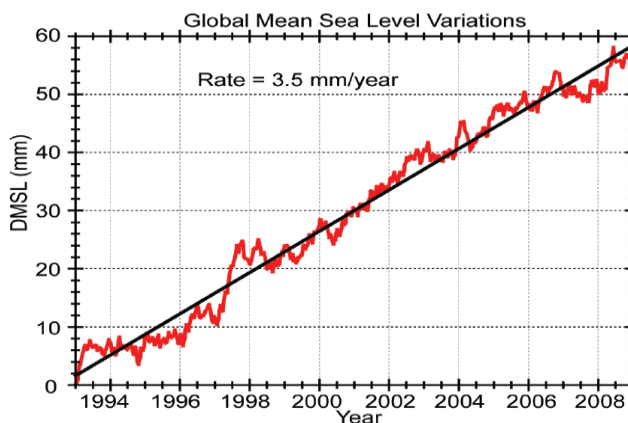


Figura nr. 2. Evidențierea creșterii nivelului oceanului planetar față de secolul trecut

Media precipitațiilor a crescut semnificativ în părțile estice ale Americii de Nord și de Sud, în Europa nordică și Asia centrală și de nord iar în mod simetric, precipitațiile din Sahel, zona mediteraneană, Africa și Asia de sud au scăzut. Totodată, fenomenele meteo extreme, precum secetele, inundațiile, valurile de căldură și cicloanele de mare intensitate prezintă o incidență sporită.]²

La nivel național, cercetările realizate de specialiștii climatologi din Administrația Națională de Meteorologie, pe baza șirurilor lungi de date de la 14 stații meteorologice, au evidențiat o încălzire medie pe țară de 0.3 °C pe perioada 1901-2000 și 0.5 °C pe perioada 1901-2007, semnificativă din punct de vedere statistic în regiunea extracarpatică cu anumite diferențieri de anotimp. Analiza bazată pe datele de la un număr mai mare de stații meteorologice (94), cu șiruri continue de observații începând cu anul 1961, a pus în evidență o intensificare a fenomenului de încălzire în ultimele decenii. Astfel, pe perioada 1961-2007, s-a evidențiat: o încălzire semnificativă de aproximativ 2 °C în toată

² IPCC WGI Fourth Assessment Report, Summary for Policymakers

țara în timpul verii, în regiunile extracarpatiche în timpul iernii și primăverii, cu valori mai mari în Moldova, depășind 2 °C (iarna) și 1 °C (primavara); în timpul toamnei se remarcă o tendință de răcire ușoară în toată țara care nu este însă semnificativă din punct de vedere statistic.

Din punct de vedere pluviometric, s-a evidențiat o tendință generală de scădere a cantităților anuale de precipitații, mai pronunțată în centrul țării, cu creșteri ușoare în nord-est și unele regiuni din sud. După anul 1961, se accentuează tendința spre deficit în sudul țării. La nivel anotimpual, s-a identificat o tendință de creștere semnificativă a cantităților de precipitații în toamnă. O caracteristică importantă a variabilității temporale a cantităților de precipitații o constituie componenta interdecenială pronunțată care face dificilă separarea semnalului climatic pe termen lung.

Alte schimbări observate în regimul parametrilor climatici din România pe perioada 1961-2007:

- Scăderea vitezei medii a vântului, atât la nivel anual (majoritatea regiunilor țării), cât și sezonier. Rata tendinței de scădere atinge niveluri diferite în funcție de anotimp și de poziția geografică, fiind mai pronunțată în regiunile din estul țării și la munte.
- Creșterea duratei maxime a intervalelor fără precipitații în sud (iarna) și vest (vara);
- Creșterea semnificativă a numărului de zile cu precipitații mai mari de 10 mm/zi (până la 4 zile), pe arii extinse în jumătatea de nord a țării în anotimpul de toamnă.
- Creșterea semnificativă a frecvenței cantităților excepționale de precipitații pe areale extinse din jumătatea de nord, vestul și sud-estul țării în anotimpul de toamnă, până la 3 zile.
- Creșterea semnificativă, în majoritatea regiunilor țării, a frecvenței anuale a zilelor cu brumă; tendința de deplasare spre primăvară a ultimei zile cu brumă. ³

Numeroase proiecte și inițiative au fost demarate la nivel internațional pentru a studia mecanismele încălzirii globale, posibilele evoluții, efectele generate și impactul pe care acestea l-ar avea asupra societății umane. Dintre ele amintim raportul publicat de Joint Research Centre al Comisiei Europene, intitulat "Climate change impacts in Europe" care ne oferă scenarii ale evoluției încălzirii globale și impactul lor asupra diverselor sectoare de activitate umană din cadrul Europei. Astfel, pe baza posibilităților de evoluție a emisiilor, cercetătorii au elaborat un singur scenariu pentru anul 2020 și 4 scenarii pentru anul 2080, reprezentând o creștere a temperaturii la nivel european cu 2.5°, 3.9°, 4.1° și 5.4° Celsius (corespunzătoare scenariilor IPCC A2 și B2, ce implică o creștere a temperaturii globale de 2,6 – 3,4°C) cu următoarele prognoze:

- În domeniul agriculturii, până în anul 2020, majoritatea regiunilor Europene, în special zona nordică, vor înregistra creșteri ale recoltelor, cu excepția unor zone din Europa centrală și sudică. Creșterile totale la nivel european vor fi în jurul valorii de 15%. Pentru anul 2080, în timp ce scenariile ce implică o creștere mai scăzută a temperaturii prognozează diferențe minore în privința agriculturii, scenariul de încălzire maximă ar aduce o modificare de -10% a producției agricole. Această diferență reprezintă cumulul unei scăderi de -25% a producției în Europa sudică, scăderi minore în zona centrală și o creștere moderată înregistrată în țările nordice și insulele britanice.
- Inundațiile intracontinentale amenință să afecteze un număr suplimentar de oameni, cuprins între 250,000 și 400,000/an până în 2080, o valoare dublă față de media înregistrată în perioada 1961-1990. Numărul de oameni afectați va crește proporțional cu diferența de temperatură înregistrată iar inundațiile vor predomina în Europa centrală și insulele britanice, zonele respective urmând a înregistra pagube cuprinse 7,7 și 15 miliarde €/an.

³ www.inmh.ro

- ✿ Inundațiile costale vor reprezenta un pericol iminent pentru insulele britanice, Europa central-nordică și Europa sudică. Acestea sunt prognozate să afecteze între 775,000 și 5,5 milioane de oameni anual până în anul 2080, numărul scăzând drastic în cazul adoptării unor măsuri de adaptare precum diguri sau condiționarea plajelor.
- ✿ Impactul asupra sănătății umane va fi considerabil, studiul prognozând o creștere a mortalității asociate căldurii cu peste 25,000 de cazuri pe an până în 2020, media cea mai ridicată fiind întâlnită în Europa central-sudică și regiunile sud-europene. Totuși, datorită incertitudinii generate de adaptarea organismului uman la noile condiții de mediu (aclimatizare) această valoare poate fi de până la 5 ori mai mică. Complexitatea modelării acestui fenomen îngreunează prognoza mortalității asociate frigului sau căldurii pentru anii 2080, cifrele anuale încadrându-se în intervalul 60.000 – 160.000 fără a lua în considerare aclimatizarea, ce ar putea duce la cifre de 5 ori mai mici.
- ✿ Prin cuantificarea deficitelor cauzate de încălzirea globală în domeniul agriculturii și al turismului împreună cu daunele provocate de inundații, acest studiu prezice pierderi ale PIB-ului european cuprinse între 20 și 65 de miliarde € și o scădere generală a nivelului de trai în cazul în care efectele preconizate pentru anul 2080 ar avea loc în prezent.

Pentru a proiecta și preîntâmpina modificările cauzate de încălzirea globală la nivelul României, Administrația Națională de Meteorologie, în colaborare cu Ministerul Mediului, a elaborat un studiu privind schimbările climatice pe teritoriul României, până în anul 2030, bazat pe scenariul de emisie A1B al IPCC. Scenariul A1B presupune un viitor în care creșterea economică va fi rapidă, populația globului va crește până la sfârșitul secolului, după care se va înregistra o scădere și vor fi puse în aplicare noi tehnologii într-un mod rapid. Acest scenariu prevede un echilibru în ceea ce privește utilizarea sursei de energie (combustibili fosili și energie alternativă), în sensul că nu se va folosi o anumită sursă de energie, întreg lanțul de aprovizionare cu energie beneficiind de niveluri de creștere tehnologică similară.

Principalele schimbări relevate de studiu sunt:

- ✿ temperatura medie anuală crește cu un gradient orientat spre sud-estul țării, unde încălzirea maximă a mediei anuale atinge 0,8°C; vestul țării are o încălzire medie nesemnificativă între 0 și 0,2°C;
- ✿ în cazul mediilor anuale a cantităților de precipitații cumulate în 24 ore, calculate ca diferențe normate, se remarcă pentru perioada 2020 - 2030 un ușor excedent în nord-estul extrem și un deficit în sud-est și sud-vest;
- ✿ pentru temperatura aerului, se proiectează o răcire în timpul iernii și verii aproape în toată țara, mai pronunțată iarna în regiunile extracarpătice (până la 1,5°C) și mai scăzută în regiunile montane; vara, în sudul extrem, se proiectează o ușoară încălzire (până la 0,2°C) în aproape toată țara, îndeosebi în zona de sud;
- ✿ în timpul primăverii este proiectată o încălzire semnificativă în toată țara, mai pronunțată în est (până la 1,8°C), iar toamna, în aproape toată țara, se indică o ușoară încălzire (de aproximativ 0,5°C) în Subcarpații Meridionali și sud-estul extrem;
- ✿ în cazul precipitațiilor, se proiectează un ușor excedent vara în aproape toată țara, ce poate atinge 40% în nord-estul și vestul extrem, excepție fiind sudul țării, cu un ușor deficit până la 40%, pe arii restrânse în sud-est;
- ✿ toamna indică un excedent de precipitații în est, sud și centru (pe arii restrânse în sud-est, atingându-se un procent de până la 60%) și un deficit până la 30% în vest;

- ✿ variabilitatea maximă față de climatologia de „control 1965 - 1975” la nivelul țării este proiectată pentru sezonul de primăvară, cu tendințe de deficit de precipitații, pe arii extinse extra-Carpatice, și de excedent în centrul țării;
- ✿ iarna se semnalează, în general, deficit de precipitații (îndeosebi în est și jumătatea sudică cu până la 40% în est și nord-est, excepție făcând vestul, nord-vestul și sud-estul care indică un ușor deficit (cu până la 20%, pe arii restrânse cu până la 40%).

1.2 Viziune

Mesaj cheie

Siguranță și eficiență energetică pentru o dezvoltare durabilă a Aradului.

Una din provocările majore pentru Uniunea Europeană și implicit și pentru România se referă la modul în care se poate asigura securitatea energetică cu energie competitivă și „curată”, ținând cont de limitarea schimbărilor climatice, escaladarea cererii globale de energie și de viitorul nesigur al accesului la resursele energetice. Viziunea politicii energetice europene de astăzi corespunde conceptului de dezvoltare durabilă și se referă la următoarele aspecte importante:

- ✦ accesul consumatorilor la sursele de energie la prețuri accesibile și stabile
- ✦ dezvoltarea durabilă a producției, transportului și consumului de energie
- ✦ siguranța în aprovizionarea cu energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Politica energetică a României se realizează în cadrul schimbărilor și evoluțiilor ce au loc pe plan național și european. În acest context, politica energetică a României trebuie să fie corelată cu documentele similare existente la nivel european pentru a asigura convergența politicii țării noastre cu politica Uniunii Europene în domeniu.

Strategia energetică urmărește îndeplinirea principalelor obiective ale noii politici energie – mediu a Uniunii Europene, obiective asumate și de România.

Principalele obiective propuse prin strategia energetica a României (SER) pentru perioada 2007-2020 actualizată pentru perioada 2011 - 2020 sunt:

Obiectivul general (OG) al SER 2011 - 2020 îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizată, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

SER 2011 - 2020 prevede **3 direcții strategice** pentru care sunt stabilite **14 obiective strategice (OS)**:

- ✦ **Siguranță energetică:**
 1. Creșterea siguranței energetice prin asigurarea necesarului de resurse energetice și limitarea dependenței de resursele energetice de import (**OS1**);
 2. Diversificarea surselor de import, a resurselor energetice și a rutelor de transport a acestora (**OS2**);
 3. Creșterea nivelului de adecvanță a rețelelor naționale de transport a energiei electrice, gazelor naturale și petrolului (**OS3**);

4. Protecția infrastructurii critice (OS4);

✦ **Dezvoltare durabilă:**

5. Creșterea eficienței energetice (OS5);
6. Promovarea producerii energiei pe bază de resurse regenerabile (OS6);
7. Promovarea producerii de energie electrică și termică în centrale cu cogenerare, în special în instalații de cogenerare de înaltă eficiență (OS7);
8. Susținerea activităților de cercetare-dezvoltare și diseminare a rezultatelor cercetărilor aplicabile (OS8);
9. Reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului înconjurător (OS9);
10. Utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice primare (OS10);

✦ **Competitivitate:**

11. Dezvoltarea piețelor concurențiale de energie electrică, gaze naturale, petrol, uraniu, certificate verzi, certificate de emisii a gazelor cu efect de seră și servicii energetice (OS11);
12. Liberalizarea tranzitului de energie și asigurarea accesului permanent și nediscriminatoriu al participanților la piață la rețelele de transport, distribuție și interconexiunile internaționale (OS12);
13. Continuarea procesului de restructurare și privatizare, în special pe bursă, în sectoarele energiei electrice, termice și gazelor naturale (OS13);
14. Continuarea procesului de restructurare pentru sectorul de lignit, în vederea creșterii profitabilității și accesului pe piața de capital (OS14).]⁵

Conform Strategiei de dezvoltarea a Aradului 2008-2013/2014-2020 în anul 2020 orașul Arad va deveni o importantă metropolă regională al cărui obiectiv strategic general este **”Dezvoltarea și consolidarea unui centru economic puternic, stabil și diversificat, capabil să asigure prosperitatea și creșterea calității vieții arădenilor”**. Această strategie cuprinde câteva obiective clare privind eficientizarea energetică, orientate către optimizarea sistemului de termoficare cu ținte clare de:

- ✦ reducerea consumurilor de energie termică
- ✦ creșterea eficienței energetice globale a sistemului
- ✦ creșterea siguranței în funcționare a echipamentelor și instalațiilor
- ✦ reducerea gradului de poluare atmosferică și încadrarea în restricțiile de mediu impuse de legislația internă și internațională
- ✦ reducerea costurilor de producție și furnizarea energiei termice consumatorilor
- ✦ prețuri competitive

Pe lângă faptul că municipalitatea Aradului dorește ca localitatea să devină un pol important în dezvoltarea economică a regiunii, prin aderarea la ”Convenția Primarilor” dorește să intre în rândul combatanților pe probleme de Schimbări Climatice al căror impact este tot mai apăsător pentru cetățenii Aradului ca de altfel pentru toți locuitorii globului.

Prin dezvoltarea PAED-ului se dorește o acțiune locală dar orientată către o țintă globală, cea de reducere a emisiilor de CO₂ și de atenuare a efectelor climatice la nivel local și global.

⁵Raport de mediu strategia energetică a României pentru perioada 2007-2020 actualizată pentru perioada 2011-2020

Este de datoria unei municipalități să ia atitudine și să-și creioneze strategii și planuri de acțiune care să urmărească "Siguranța și eficiența energetică odată cu dezvoltarea durabilă a localității", deoarece o dezvoltare durabilă este orientată întotdeauna către prosperitate și bunăstare economică dar fără prejudicierea mediului înconjurător sau a mediului social. O dezvoltare economică se bazează pe identificarea nevoilor cetățenilor și orientarea strategiilor locale către satisfacerea acestor nevoi care devin din ce în ce mai stringente.

Viziunea clară a municipalității este:

"Siguranța, eficiența energetică pentru o dezvoltare durabilă a Aradului"

Misiunea este orientată spre eficientizare energetică la nivelul localității în aproape toate sectoarele de activitate (cu preponderență în cele care pot fi influențate de către municipalitate) și dezvoltarea de noi surse alternative de generare de energie sustenabilă.

Obiective:

- ⊕ eficientizarea sistemului de producție locală de energie
- ⊕ utilizarea unor noi surse de energie
- ⊕ încurajarea și susținerea investițiilor și a parteneriatelor publice – private în sectorul producerii de energie din surse regenerabile
- ⊕ promovarea eficienței energetice la nivelul tuturor sectoarelor de activitate
- ⊕ conștientizarea tuturor părților interesate
- ⊕ elaborarea de reglementări locale în vederea încurajării eficienței energetice
- ⊕ încurajarea achizițiilor verzi
- ⊕ suport în vederea eficientizării energetice a sectorului rezidențial
- ⊕ planificare și dezvoltare urbană eficientă
- ⊕ protecția mediului prin reducerea emisiilor de CO₂ în sectoarele de influență
- ⊕ îmbunătățirea nivelului de trai al populației
- ⊕ instruirea și conștientizarea cetățenilor
- ⊕ alocare de resurse financiare și umane pentru îndeplinirea acțiunilor prioritare de eficiență energetică
- ⊕ alocare de instrumente de monitorizare și control al implementării acțiunilor vizate de eficientizare energetică

1.3 Scopul, obiective și beneficii ale PAED-ului

Mesaj cheie

Adeziunea la "Convenția Primarilor" a fost semnată în data de 13.09.2011 de către DI. PRIMAR GHEORGHE FALCĂ.

SCOP

Primăria Municipiului Arad se situează printre cele **4062 de localități** semnatare ale "Convenției Primarilor" semnând adeziunea la data de 13.09.2011.

La fel ca toți semnatarii unei astfel de adeziuni, municipalitatea Aradului își propune să atingă și chiar să depășească **obiectivul european de reducere a emisiilor de CO₂ cu 20%** până în 2020, prin implementarea unui **plan de acțiune privind energia durabilă (PAED)**, care să abordeze eficiența energetică și folosirea surselor locale de energie regenerabilă, obiective clar definite în adeziunea semnată de către DI. Primar Gheorghe Falcă.

OBIECTIVELE PAED-ului (Planului de acțiune privind energia durabilă)

- ✦ Asigurarea pe termen lung a angajamentului politic – de acceptare a PAED-ului ca și **document strategic** la nivelul municipiului și de urmărire a implementării acțiunilor/măsurilor incluse în acest plan în vederea atingerii obiectivului global
- ✦ Transpunerea strategiei în acțiuni concrete și alocarea resurselor umane și financiare pentru implementarea acțiunilor – PAED-ului, deoarece acesta este un **instrument operațional**
- ✦ Angajarea actorilor locali în întregul proces, de la elaborare la implementare – PAED-ului - un **instrument de comunicare** către părțile interesate și cetățeni.

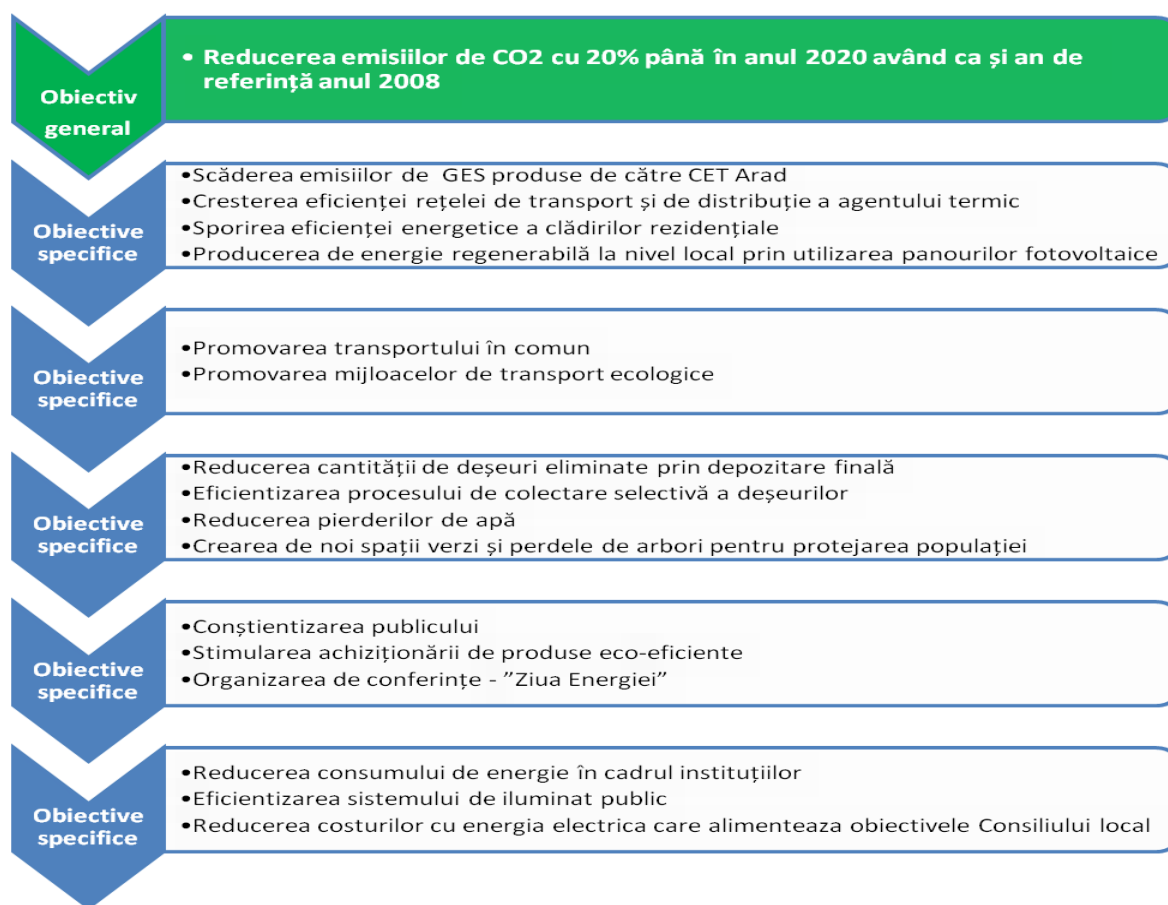
ARIA DE ACȚIUNE

PAED-ul definește un set coerent de acțiuni/măsuri care să acopere toate sectoarele cheie de activitate (din domeniul public și privat). În măsura posibilităților, s-a încercat acoperirea sectoarelor de activitate definite ca țintă obligatorie: Sectorul **CLĂDIRI, ECHIPAMENTE ȘI FACILITĂȚI** (municipale, terțiare și rezidențiale) și sectorul **TRANSPORT** (public, privat și comercial), și nu numai, deoarece evaluarea la nivelul Municipiului Arad s-a axat pe toate sectoarele de activitate și anume: sector Rezidențial, sector Transport, sector Energie, sector Instituțional, sector Planificare urbană, sector Apă, sector Deșeuri și sectorul Industrial, chiar dacă acest ultim sector nu poate fi influențat de către municipalitate în foarte mare măsură el a fost evaluat pentru a avea o vedere de ansamblu a impactului adus de acest sector la totalul emisiilor de CO₂ generate la nivelul localității.

PAED-ul este un document cheie care arată **cum** își va îndeplini Municipiul Arad angajamentul până în 2020. Este construit pe baza unui concept de **planificare integrată** și **abordare holistică** privind sistemele energetice locale – axându-se pe reducerea cererii de energie în mai multe sectoare cheie de activitate, precum și pe folosirea resurselor locale de energie regenerabilă pentru a răspunde cererii locale de energie.



În figura de mai jos sunt reliefate clar obiectivele specifice care vor conduce la îndeplinirea obiectivului general de reducere a emisiilor de CO₂ până în anul 2020.



BENEFICIILE ale PAED-ului

Fiind un document strategic, a fost orientat astfel încât implementarea acțiunilor propuse de reducere a emisiilor de CO₂ să conducă implicit la o dezvoltare durabilă a localității, aducând cu ea beneficii economice și sociale dar și beneficii de mediu.

Beneficii economice	Beneficii de mediu	Beneficii sociale
<ul style="list-style-type: none"> • Facturi la energie mai scăzute pentru cetățeni • Economii la nivelul administrației locale • Orientare către un management strategic eficient, cu beneficii economice pe termen lung • Atragerea de investiții noi la nivelul localității 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea cantității de emisii de poluanți atmosferici • Scăderea cantității de energie consumată • Scăderea cantității de apă consumată • Scăderea cantității de deșuri depozitate • Producerea de energie regenerabilă • Creșterea numărului de spații verzi la nivelul localității 	<ul style="list-style-type: none"> • Un nivel de trai mai bun la nivelul comunității • Noi locuri de muncă create la nivel local • Condiții confortabile de trai

1.4 Implicarea comunității

Mesaj cheie

Mai mulți actori locali au fost implicați în dezvoltarea PAED-ului, reprezentanți ai acestora făcând parte din echipa de dezvoltare și de implementare a PAED-ului la nivelul municipiului ARAD.

Una din condițiile esențiale în dezvoltarea unui PAED relevant este implicarea comunității în dezvoltarea și mai apoi în implementarea acestuia. Cheia succesului în abordarea problemelor de eficientizare energetică și a problemelor schimbările climatice reprezintă "viziunea comună" concentrată pe eforturi și direcții de acțiune comune a factorilor de decizie locali, ai actorilor locali care derulează activități cu impact în domeniul energetic, ai altor părți interesate din mediul comercial sau instituțional și nu în ultimul rând cetățenii. Nevoia de o schimbare de comportament este tot mai presantă, scopul primordial este de a încuraja toți oamenii care trăiesc, lucrează și investesc în Arad să acționeze într-o manieră proactivă și preventivă și mai puțin reactivă.

Implicarea părților interesate, în cazul Aradului, a fost înțeleasă de la început ca fiind o prioritate, de aceea echipa de dezvoltare a PAED-ului a fost compusă din reprezentanți ai diferitelor structuri de activitate. Aceste părți interesate au fost identificate în baza influenței pe care o au la nivel local în domeniul eficientizării energetice, în funcție de apartenența la o structură care imperios trebuia să furnizeze informații și date relevante, cât și factori relevanți care au putere de influență locală și care prin activitatea pe care o desfășoară au la rândul lor nevoie de sprijinul continuu al autorității locale. Liderii de departamente din cadrul municipalității au fost de asemenea implicați deoarece aceștia vor fi cei responsabili pentru o mare parte din acțiunile și măsurile trasate în vederea atingerii țintelor preconizate.

Pentru dezvoltarea PAED-ului a fost necesară crearea unei echipe mixte de lucru în vederea atingerii obiectivului de dezvoltare unui PAED viabil care să fie conform cerințelor "Convenției Primarilor" și care să cuprindă obiective, ținte și acțiuni clare care să conducă municipalitatea la atingerea țintei de reducere emisii de CO₂ de cel puțin 20% până în anul 2020.

Decizia la nivelul Primăriei Municipiului Arad a fost de includere în echipa de lucru atât a reprezentanților din diferite departamente sau servicii din cadrul municipalității, reprezentanți ai Consiliului Local, reprezentanți ai diferitelor companii din diferite sectoare de activitate, sectoare care au un impact semnificativ la emisiile de CO₂ la nivelul localității Arad, cât și reprezentanți ai unor instituții de bază din Arad. De asemenea necesitatea angajării unui consultant extern a fost imperios necesară în vederea desfășurării unor lucrări structurate și orientate către atingerea cerințelor din adeziune. Schematic modalitățile de lucru pe tot parcursul dezvoltării PAED-ului sunt reprezentate în figura de mai jos.

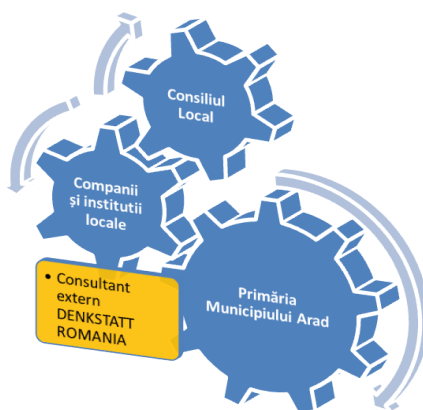


Figura nr.4. Modalități de lucru și de componență a echipei PAED

Echipa de lucru pentru dezvoltarea și implementarea PAED-ului a fost desemnată prin HCL nr. 4 din data de 30.01.2012, la inițiativa DI. Primar Gheorghe Falcă, din componența căreia au făcut parte următoarele persoane:

<p>Primăria Municipiului ARAD</p>	<p>Coordonator: DI. Bognar Levente – Viceprimar</p> <p>Membrii: D-na Macra Claudia, Admininstrator Public - Manager Proiect Conurbant DI. Tamaș Petru – Director Executiv- Direcția Economică DI. Popa Răzvan – Director Executiv – Direcția Tehnică DI. Ignat Ioan – Director Executiv – Direcția Patrimoniu DI. Neamțiu Pavel – Director Executiv – Direcția Venituri D-na Grozavu Claudia - Șef Serviciu Buget – Direcția Economică D-na Giurgiu Lucia - Șef Serviciu Dezvoltare Imobile D-na Floarea Liliانا - Șef Serviciu Transport Public Local D-na Portaru Elena - Șef Serviciu Edilitar DI. Faur Bogdan- Șef Serviciu Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre DI. Muntean Sorin - Șef Serviciu Strategii Publice D-na Gherman Lucreția Florica – Șef Serviciu Agricol D-na Bocancios Laura – Șef Serviciu Programe de de Dezvoltare și Integrare Europeană DI. Neamțiu Corneliu – Șef birou Servicii Societăți Comerciale, Monitorizarea Serviciilor de Utilități Publice D-na Drăghici Corina - Șef Birou Comunicare</p>
<p>Companii și instituții locale</p>	<p>Membrii - Reprezentanți din cadrul:</p> <p>CET Arad – compania de termoficare Arad SC Compania de Transport Public Arad SA – compania de transport public Compania de Apă Arad SA – compania de furnizare apă și tratare ape uzate EON Gaz Distribuție – furnizor de gaze naturale ENEL Distribuție Banat – furnizorul de energiei electrică Camera de Comerț. Industrie și Agricultură Arad SC Polaris M holding SRL – operator urban de salubritate SC ELBA SA SC ASA Servicii Ecologice SRL Inspectoratul Școlar Arad Universitatea "Aurel Vlaicu" Universitatea de Vest "Vasile Goldis" Agenția de Protecția Mediului</p>
<p>Consultant extern DENKSTATT ROMANIA</p>	<p>Project manager Gabriela Fistiș - Director Executiv/Consultant de specialitate</p> <p>Consultanți de specialitate: Aida Szilagyi - Consultant de specialitate Silviu Bulza - Consultant de specialitate</p>

Au fost abordate principiile generale de cooperare și comunicare care să conducă la atingerea obiectivelor proiectului – dezvoltarea unui PAED fezabil, care să conducă la diminuarea cu cel puțin 20 % a emisiilor de CO₂ la nivelul Aradului. Implicarea tuturor membrilor echipei în generarea de idei de proiecte de eficientizarea energetică a fost deschisă, oferind tuturor posibilitatea de a propune idei de proiecte/măsurii, de la măsurii clasice la măsurii inovative pentru a fi incluse în planul de acțiune.

În strânsă cooperare cu părțile interesate, atât interne și externe, responsabile de diferite sectoare de activitate s-au desfășurat o serie de întâlniri cu scopuri bine definite și anume:

- ⊕ Sesiuni de instruire pentru înțelegerea obiectivului proiectului
- ⊕ Sesiuni de instruire pentru înțelegerea și acceptarea modalităților de lucru și a metodelor aplicate pentru dezvoltarea PAED-ului
- ⊕ Sesiuni de lucru pentru culegere de date relevante pentru stabilirea inventarului de referință al emisiilor

- ⊕ Sesiuni de lucru pentru stabilirea obiectivelor specifice, țintelor și măsurilor/acțiunilor necesare în vederea atingerii țintelor urmărite
- ⊕ Sesiuni de analiză/evaluare a acțiunilor pentru identificarea potențialului de reducere a emisiilor
- ⊕ Sesiuni de raportare a datelor și a statusului proiectului

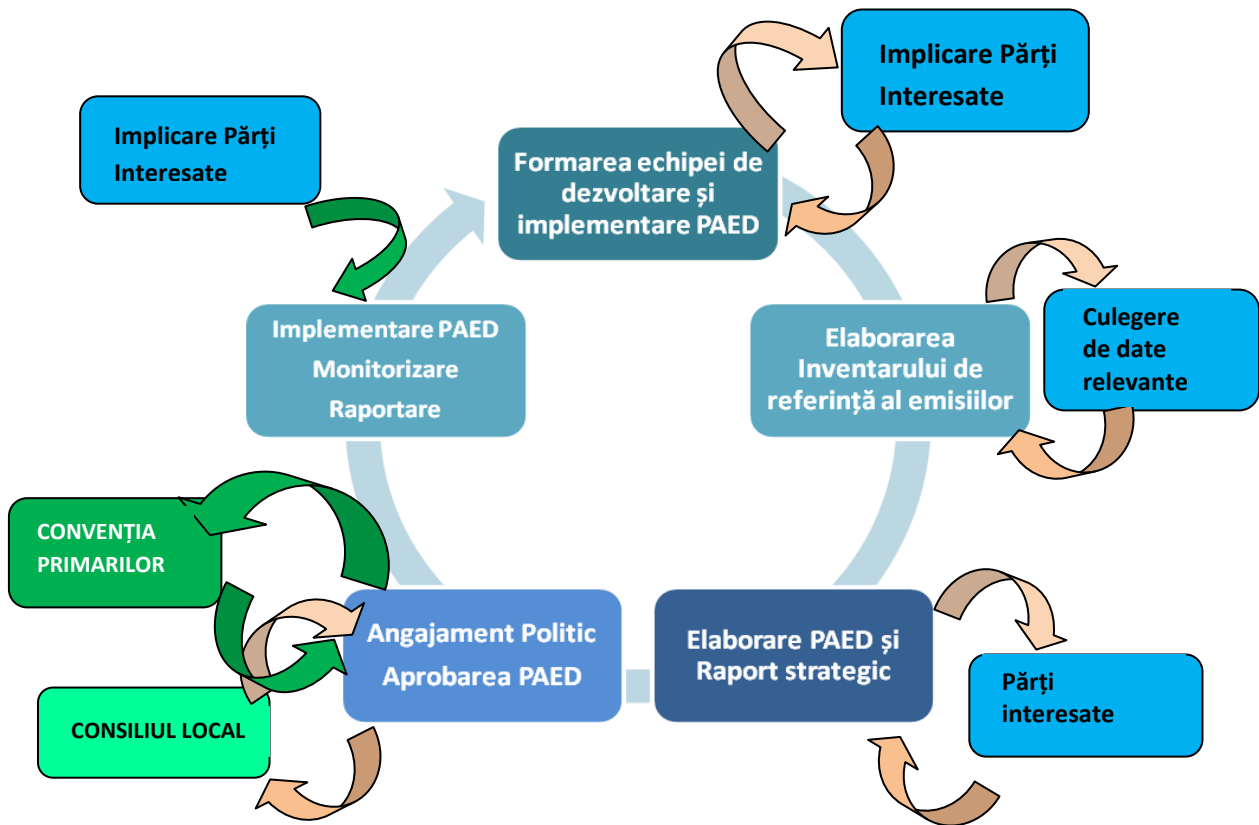


Figura nr.5. Procesul de dezvoltare și implementare PAED, factori implicați în proces

Implicarea directă a cetățenilor a fost considerată a fi oportună la momentul dezbaterii publice a PAED-ului, dezbateri care se va realiza într-un cadru deschis tuturor doritorilor, PAED-ul putând fi completat cu diferite măsuri/acțiuni pe care publicul le poate aduce ca valoare adăugată.

După aprobarea PAED-ului la nivel de Consiliu Local, un obiectiv esențial este comunicarea regulată cu părțile interesate cu privire la punerea în aplicare a măsurilor din PAED - planul de acțiune privind energia durabilă, în etapa imediat următoare aprobării PAED-ului, în etapa de implementare și monitorizare.

De-a lungul derulării primilor doi ani de implementare după aprobarea PAED-ului, se va face o evaluare a gradului de implementare a măsurilor; vor fi vizate în special măsurile pe termen scurt (2 ani) cât și demararea măsurilor pe termen mediu (5 ani) și a celor pe termen lung (8 ani), în vederea determinării și raportării gradului de implementare a PAED-ului, atât la nivel local cât și o raportare către forurile superioare ale "Convenției Primarilor".

Evaluarea PAED-ului în primii doi ani de implementare poate să conducă la o revizuire a unor acțiuni în vederea atingerii țintelor propuse sau chiar se pot aduce îmbunătățiri, în sensul introducerii unor noi măsuri de eficientizare energetică viabile care să concure la atingerea țintelor propuse inițial.

2 DETERMINAREA AMPRENTII DE CARBON LA NIVEL LOCAL

Mesaj cheie

Amprenta de carbon este unitatea de măsură a impactului pe care activitățile noastre îl au asupra mediului înconjurător și al căror rezultat acumulat în ultimul secol au dus la schimbările climatice. Ea este exprimată în **tone CO₂/an/capita**.

Amprenta de carbon este practic cantitatea de gaze cu efect de seră pe care le producem pe an prin arderea combustibililor fosili pentru producerea agentului termic sau electricitate, prin consumul de electricitate, consumul de carburanți pentru transport propriu și altele.

Dezvoltarea PAED-ului se bazează pe o analiză amănunțită a tuturor aspectelor care conduc la determinarea amprentei de carbon la nivelul unei localități, exprimată în tone CO₂/an/capita.

Astfel sunt luate în considerare toate consumurile de combustibili, electricitatea utilizată pentru activitățile de zi cu zi ce se desfășoară la nivelul unei localități. Evaluarea se realizează pe toate sectoarele, rezultanta fiind totalul emisiilor de gaze cu efect de seră exprimate ca total CO₂/an, anul de referință ales pentru stabilirea unei referințe clare trebuie să fie un an în care datele statistice disponibile cu cea mai mare relevanță să existe centralizate și precis măsurate, date care să orienteze evaluarea către un teritoriu administrativ controlabil prin activitatea de la nivelul administrației municipiului Arad.



Obiectivul general de reducere a emisiilor de CO₂ trebuie să fie de cel puțin 20% până în anul 2020, acesta putând fi raportat atât ca și valoare absolută la totalul emisiilor determinate în anul de referință, sau ca reducere a emisiilor/capita, aceasta impunând determinarea amprentei de carbon la nivelul localității exprimată ca total tone CO₂/an/capita..

Obiectivul de reducere se definește procentual în raport cu anul de referință, obiectiv care se bazează pe o evaluare preliminară cantitativă a măsurilor și acțiunilor prevăzute; obiectivul este ulterior aprobat prin "Angajament Politic" odată cu aprobarea întregului PAED, iar PAED-ul devine un document strategic orientat clar spre eficientizarea energetică la nivel local și scăderea impactului asupra mediului la nivelul localității.

Ghidul de elaborare PAED, elaborat de către grupul de experți din cadrul Convenției Primarilor sugerează ca și an de referință 1990, anul de referință al Protocolului de la Kyoto, pe de o parte pentru a exista un termen de comparație relevant între PAED-urile dezvoltate de către semnatori cât și pentru o vedere de ansamblu și orientare strategică a viitoarelor politici la nivelul problematicilor ce privesc "Schimbări Climatice".

Acest an 1990 este doar recomandat, de aceea semnarii pot opta pentru cel mai complet an, an cu cele mai cuprinzătoare și mai viabile date astfel încât Inventarul de referință al emisiilor să fie unul cât mai cuprinzător și orientativ pentru alocarea acțiunilor de diminuare a emisiilor de CO₂ pe diferite sectoare de activitate.

La nivelul municipiului Arad, anul 2008 a fost ales ca și an de referință deoarece este primul an după aderarea României la Uniunea Europeană, an în care unele cerințe UE obligatorii au intrat în vigoare iar printre ele fiind și centralizarea unor date referitoare la impactul de mediu.

2.1 Inventar de referință al emisiilor

Mesaj cheie

Inventarul de referință al emisiilor reprezintă o cuantificare a cantității de CO₂ emise ca urmare a consumului de energie la nivelul unei localități pe durata unui an de referință. Acesta permite identificarea principalelor surse de emisii de CO₂ și posibilitățile de reducere respective pe diferite sectoare de activitate.

Inventarul de referință al emisiilor ar trebui să se bazeze în principal pe date privind consumul final de energie, adică ceea ce este consumat de către utilizatorii finali (electricitate, gaz natural, combustibil, etc.), într-un teritoriu bine definit, în cazul nostru teritoriul localității Arad.

Emisiile de CO₂ trebuie să fie calculate pentru fiecare sursă de energie prin înmulțirea consumului de energie cu factorii de emisie corespunzători. Există o varietate de factori de emisie, în funcție de sursele de energie și abordarea aleasă, factorii utilizați pentru stabilirea inventarului de referință al emisiilor la nivelul Aradului fiind următorii:

Factori de conversie utilizați tone CO ₂ /MWh	Sursa	
Electricitate	0,5325	ENEL Distribuție / Eticheta 2008
Motorină	0,267	IPCC
Benzină	0,249	IPCC
Gaz natural	0,199	Petrom / 2008
Lemn	0,403	IPCC
Cărbune (Lignit)	0,346	CET Arad
Deșeuri municipale	0,560	LCA/Ecoinvent, MSW with biomass

Impactul pe fiecare sector este cuantificat ca și total emisii de CO₂/an la nivelul sectorului, evidențiându-se clar aspectul major care influențează preponderent rezultatul evaluării.

Totalul emisiilor de CO₂/an la nivelul localității se obține prin cumularea impacturilor sectoriale obținute urmare a evaluării datelor. Impactul de mediu total se urmărește mai apoi să fie diminuat prin măsuri/acțiuni de reducere prin definirea de proiecte, planuri și programe viabile de eficientizare energetică.

Acțiunile pe cât posibil se definesc SMART (S - specific, M - măsurabil, A – de atins/realizabil, R – realist, T - definite în timp), și obligatoriu fiecărei acțiuni se alocă limite de responsabilitate în vederea implementării și monitorizării gradului de implementare atins..

Instrumentele de monitorizare, indicatorii de monitorizare (indicatorii cheie de performanță) trebuie să pe cât posibil definiți încă de la stabilirea acțiunilor pentru determinarea ulterioară a gradului de implementare al acțiunilor definite, deoarece "Inventarul de referință al emisiilor" se va realiza odată la doi ani, obiectivul principal fiind acela de evidențiere clară a gradului de implementare a acțiunilor stabilite în vederea atingerii țintelor generale.

Această inventariere periodică a emisiilor poate conduce la modificarea planului de acțiune, prin includerea, sau excluderea unor măsuri/acțiuni de eficientizare energetică.

2.2 Evaluare sectorială

Evaluarea sectorială are drept scop identificarea și evaluarea aspectelor de mediu care conduc la impactul de mediu cuantificat ca și emisii de CO₂/an.

S-au luat în considerare acele aspecte relevante care pot influența major impactul de mediu, adică generarea de emisii de de CO₂.

Totodată s-au evaluat anumite date de referință de la nivelul fiecărui sector care influențează indirect sau direct aspectele de mediu, cum ar fi planificarea/dezvoltarea urbană, creșterea sau descreșterea numărului de locuitori la nivelul Aradului, numărul instituțiilor publice administrate de municipalitate, anumite proiecte, planuri și programe deja în evoluție și aspectele pozitive ale acestora.

Aceasta analiză sectorială a evidențiat clar situația actuală a dezvoltării economice, de mediu și sociale la nivelul localității, a identificat punctele sensibile și a orientat majoritatea acțiunilor în sensul îmbunătățirii situației la nivelul sectoarelor, urmărindu-se cu preponderență definirea acțiunilor clare de diminuare a consumului de energie la nivel de sector, cât și acțiuni de atenuare a situației și a impactului social și de mediu.

2.2.1 Sector REZIDENȚIAL

Mesaj cheie

- Numărul de locuitori în anul 2008 era de **166 237** și este în continuă scădere; ultimul recensământ din 2011 arată un număr de **147 922 de locuitori**.
- Din totalul de 1323 blocuri de locuit, 17 blocuri au fost reabilitate termic cu fonduri alocate de Primărie prin Programul Local de reabilitare termică
- Consumul de energie electrică la nivelul anului 2008 este de **647 KWh/capita**

Conform datelor emise de Direcția Județeană de Statistică Arad, populația municipiului Arad la data de 1 iulie 2008 era de 166.237 locuitori, cu o densitate de 658 locuitori/km², reprezentând o diferență majoră față de valoarea de 191.428 locuitori înregistrată la nivelul anului 1989. Scăderea continuă până în prezent, conform datelor preliminare ale recensământului din 2011, care raportează un număr de 147 992 de locuitori. Această scădere poate fi atribuită în principal natalității scăzute din perioada postrevoluționară dar și volumului mare de emigrări, fiind totodată influențată de migrarea populației spre zone extravilane sau rurale.

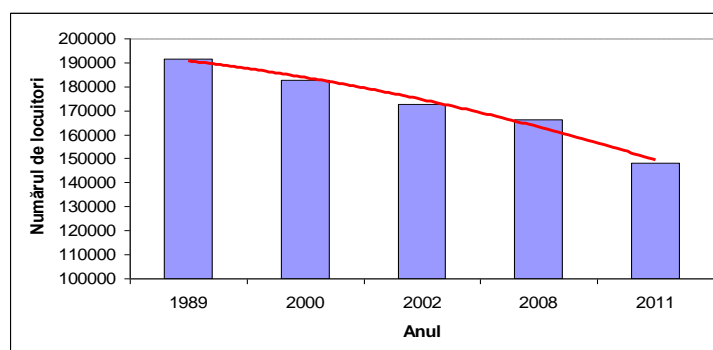


Figura nr. 6 Variația populației Municipiului Arad

Fondul de clădiri

Numărul total de locuințe înregistrat în anul 2008 este de 74.321, dintre care 29.428 sunt case, restul de 44.893 fiind reprezentat de locuințele/apartamentele din cele 1.323 de blocuri.

Repartizarea acestor clădiri pe categorii de vechime poate fi realizată utilizând datele recensământului național din 2002, valorile fiind ușor decalate de caracteristicile istorice locale și dezvoltarea rapidă a sectorului de construcții din ultimul deceniu. Astfel, conform datelor raportate, 25% din fondul de clădiri al României în anul 2002 a fost constituit din clădiri cu o vârstă mai mare de 55 de ani, 27% s-au situat în intervalul 40-55 ani, 37% au avut o vechime cuprinsă între 20-40 ani și doar 10% au avut vârstă mai mică de 20 de ani. Acest procent ridicat de clădiri cu vechime a dus la o eficiență termică redusă, datorită gradului de uzură dar și a performanțelor termice scăzute ale materialelor utilizate în perioadele respective.

Astfel, în mediul urban din perioada 1900-1960, s-au construit în principal clădiri din cărămidă fără izolație termică, multe din aceste clădiri prezentând acum probleme de umiditate, ce rezultă în deteriorarea performanțelor termice și de rigiditate ale materialelor de construcție. Perioada 1960-1990 a fost dominată de construcția clădirilor pe structură de beton armat, cu izolație exterioară din beton celular autoclavizat (BCA) și pereți din panouri cu izolație de vată minerală iar anul 1990 a fost urmat de o expansiune puternică a utilizării materialelor moderne de tip Porotherm, a vatei de sticlă și diferitelor tipuri de polistiren sau poliuretan ce generează conductivități termice apropiate de cele ale aerului]⁴.

În prezent, prin colaborarea Primăriei Municipiului Arad și a rezidenților, în cadrul Programului Național de reabilitare termică a blocurilor de locuințe, au fost reabilitate termic un număr de 508 apartamente în 17 blocuri de locuințe.

Consumul energetic rezidențial

Consumul rezidențial de căldură în regim centralizat la nivelul Municipiului Arad a înregistrat o tendință descendentă în ultimii 20 de ani, datorită optării populației pentru centrale termice de apartament, fenomen reflectat și în evoluția consumului rezidențial de gaze naturale.

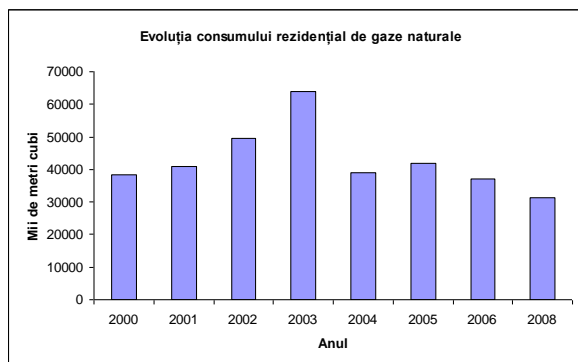


Figura nr. 7 Evoluția consumului rezidențial de gaze naturale în Arad

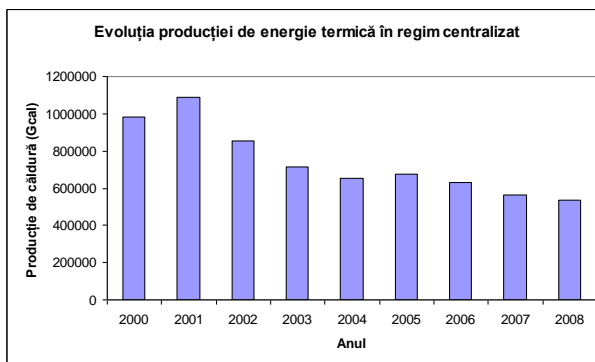


Figura nr. 8 Evoluția producției de căldură în regim centralizat în Arad

REZULTAT

Evaluarea datelor din sectorul rezidențial au evidențiat un consum de **347.633 MWh** de gaz natural necesar încălzirii locuințelor și a apei calde menajere, pentru locuințele care s-au debransat de la sistemul centralizat de încălzire, cât și pentru casele/locuințele individuale care au branșament la rețeaua de gaz natural. O mare parte din aceste locuințe nu sunt izolate termic, de aceea există o mare oportunitate de reducere a emisiilor de CO₂ în acest sector, iar municipalitatea poate interveni prin oferirea de sprijin prin continuarea unor măsuri reglementate la nivel național de reabilitare termică a clădirilor, unde există potențial de susținere și din partea asociațiilor de proprietari.

⁴ Caracteristici Termoenergetice ale Anvelopei Clădirilor, Universitatea Tehnică de Construcții București

Un număr destul de mare de rezidențe încă nu sunt branșate sau au preferat utilizarea biomasei ca și combustibil pentru încălzirea locuințelor.

Impactului acestui sector este de **163.817 tone CO₂** la nivelul anului 2008.

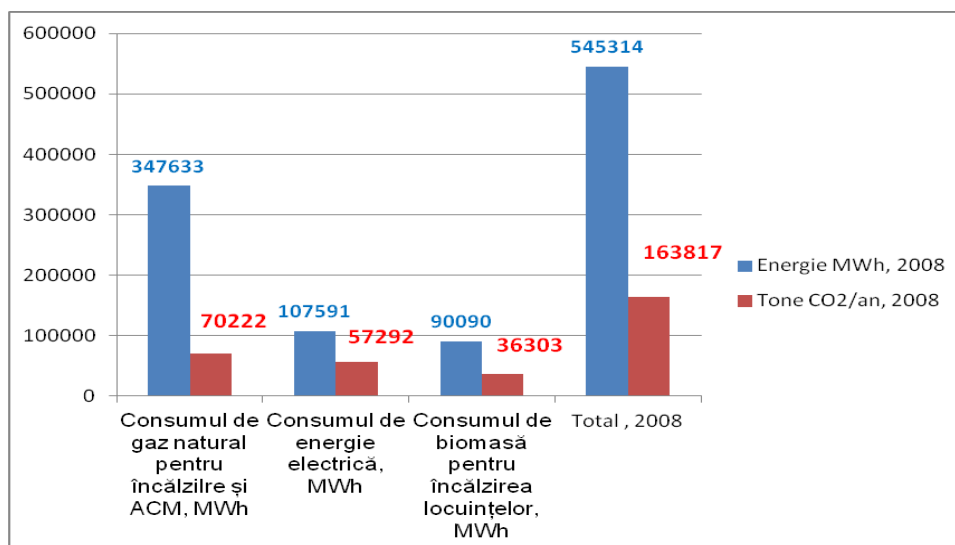


Figura nr.9 Impactul clădirilor de locuit proprietate privată.

SCENARIU, ACȚIUNI până în 2020

Potențialul de eficientizare în această zonă este foarte mare, în schimb alocarea resurselor poate fi mai dificil de instrumentat, fondurile la nivelul administrației fiind insuficiente, dar pot fi găsite surse de finanțare externă. Estimăm ca din cele 1273 de clădiri de locuit neizolate termic, cel puțin 58 de clădiri să primească finanțare parțială de la bugetul local în primă fază (până în 2015), pentru reabilitare termică, urmând a fi evaluate posibilitățile de finanțare externă pentru celelalte. Un criteriu tehnic important pentru reabilitarea termică la obținerea autorizației de construcție pentru viitoarele investiții, va fi valoarea coeficientului termic "k" al noii izolații termice, care va fi predefinit, astfel încât salvarea de energie ca și rezultată a reabilitării termice să fie cât mai mare.

De asemenea un mare rol îl va juca și eficientizarea consumului de energie electrică la nivel de cetățean, unde se prevede o scădere de 5% din consumul de energie doar prin schimbarea de comportament al cetățeanului.

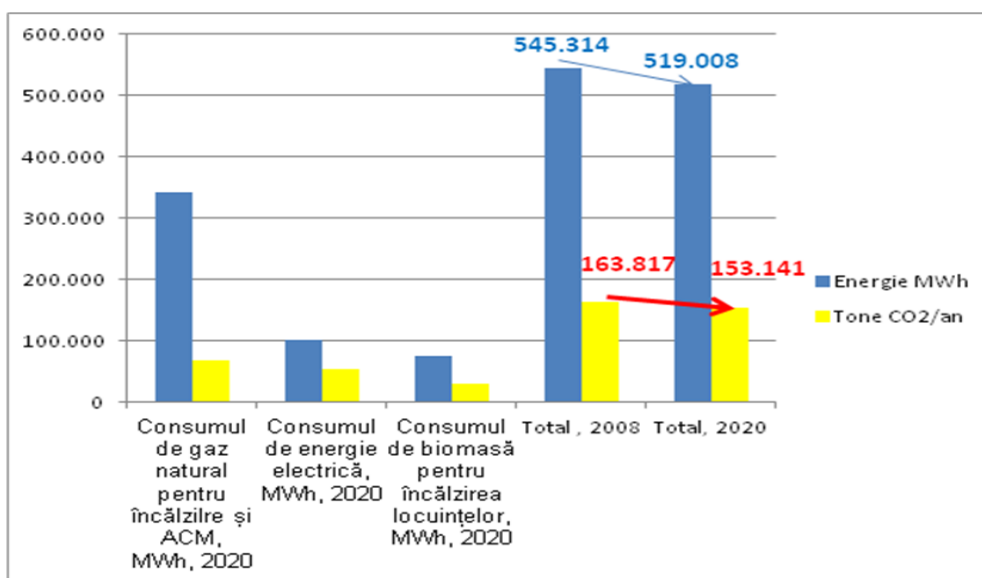


Figura nr 10 Scenariu de reducere a emisiilor de CO₂ până în 2020 la nivelul sectorului cu cca. 6,5 %

ACȚIUNI

- ▶ Finanțarea de la bugetul local a inventarierii a 58 de blocuri de locuințe și a elaborării documentației de proiectare necesară reabilitării termice - raportul de audit energetic, certificatul de performanță energetică cu evidențierea consumului specific anual pentru încălzire, documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și proiectul tehnic și detaliile de execuție
- ▶ Asigurarea finanțării proiectelor de reabilitare a 58 de blocuri de locuințe de la bugetul local :
 - a) 50% din alocații de la bugetul de stat, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație în bugetul Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței;
 - b) 30% din fonduri aprobate anual cu această destinație în bugetele locale și/sau din alte surse legal constituite;
 - c) 20% din fondul de reparații al asociației de proprietari și/sau din alte surse legal constituite. (Conform OUG 18/2009)
- ▶ Participarea Consiliului Local la finanțarea execuției lucrărilor de intervenție, pentru reabilitarea termică a blocurilor de locuințe cu finanțare prin credite bancare cu garanție guvernamentală cu minim 10% din valoarea lucrărilor de execuție
- ▶ Scutirea de impozit pe clădiri pentru proprietarii care efectuează lucrări de reabilitare termică pe cont propriu.
- ▶ Desfășurarea unei campanii de conștientizare a publicului privind schimbările climatice și modalități de reducere al impactului ecologic (consum de apă, eficiență energetică, colectare selectivă a deșeurilor, transport), anual timp de 3 ani

2.2.2 Sector TRANSPORT

Mesaj cheie

- ▶ Activități de mobilitate: 8% pondere în deplasări utilizând bicicletele
- ▶ Activități de mobilitate : 40,5% deplasări cu autovehicule
- ▶ Activități de mobilitate: 18% deplasări cu mijloace de transport în comun

Unul dintre domeniile cu impact major asupra emisiilor de gaze de seră ale Aradului, ce necesită atenție deosebită, este sectorul transport.

Transportul feroviar ocupă un rol de seamă în istoria orașului, acesta fiind titularul primului tren electric din Europa de Est (1913), parte al rutei istorice "Orient Express" și principalul punct de fabricație al garniturilor feroviare în România. Legăturile feroviare ale Aradului sunt Szolnok (Ungaria), Oradea, Alba Iulia (electrificată), Timișoara (electrificată) și Nădlac.

Aradul este de asemenea un important nod de transport rutier, cu o poziție critică pe harta infrastructurii europene, fiind situat la intersecția a două drumuri europene transnaționale E 671 (drumurile naționale 69 și 79) în direcția nord-sud și E 68 (DN 7) în direcția est-vest, constituind astfel cel mai important nod rutier în vestul României, inclus în al 4-lea Coridor Paneuropean, ce unește părțile vestice, centrale și de est ale Europei.

Aceste două artere secționează zona centrală a orașului prin Bulevardul "Revoluției", îngreunând circulația rutieră și transformând cea mai atractivă zona urbană a Aradului într-un coridor de trafic, în ciuda restricțiilor de acces aplicate traficului de mare tonaj. Efectul de separare astfel generat afectează pietonii, datorită distanțelor mari prevăzute între zonele de traversare, bicicliștii, care se confruntă cu condiții periculoase de circulație, și tramvaiele, ce sunt nevoite să oprească de-a lungul numeroaselor intersecții .

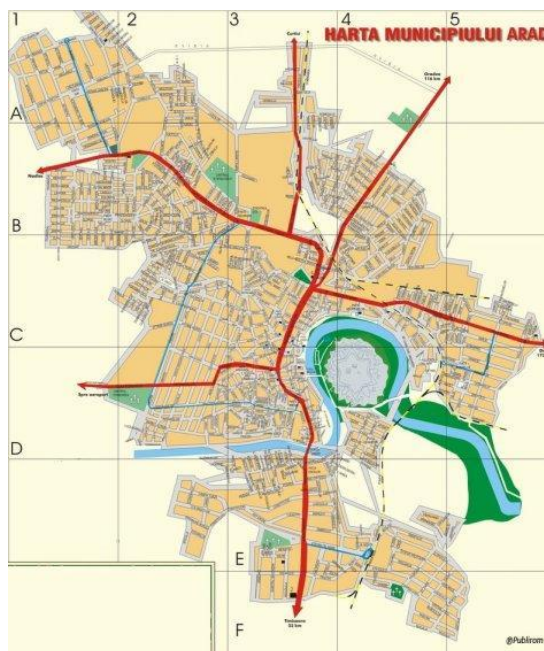


Figura nr. 11 . Principalele rute de tranzit ale Aradului

Utilizarea Bulevardului "Revoluției" ca parte a rețelei primare de drumuri a constituit un punct vulnerabil al actualei infrastructuri, acest aspect putând fiind parțial remediat odată cu finalizarea centurii rutiere exterioare a Aradului, inclusă în lucrările de execuție al coridorului de autostradă A 1 (Deva-Lugoj-Timișoara-Arad-Ungaria).

Categoría de vehicule	Anul							
	1990		1995		2000		2010	
	Numar de vehicule	%	Numar de vehicule	%	Numar de vehicule	%	Numar de vehicule	%
Automobile private	45.143	100	100.333	222,3	100.659	223,0	98.293	217,7
Camioane/mare tonaj	7.045	100	16.451	233,5	16.413	233,0	14.773	209,7
Autobuze/microbuze	525	100	772	147	754	143,6	772	147,0
Motociclete	552	100	1.199	217,2	1.357	245,8	2.457	445,1

Tabel nr. 1. Evoluția numărului de autovehicule în județul Arad]⁶

Din punct de vedere al volumului de trafic, Aradul a cunoscut o creștere masivă, înlăturarea comunismului în anul 1989 rezultând într-o redresare economică și o creștere rapidă a numărului de proprietari auto. Numărul de autoturisme private, vehicule de mare tonaj și motociclete s-au dublat în perioada de 5 ani (1990 – 1995), iar numărul de autobuze a crescut cu aproape 50%. Din 1995, numărul de autovehicule a rămas aproape constant, cu excepția motocicletelor, al căror număr a crescut constant. Scăderea cifrelor începând cu anul 2005, poate fi explicată prin introducerea restricțiilor de mediu în 2002, ce a cauzat defavorizarea vehiculelor uzate tehnic. Din 2005, motorizarea a crescut din nou până la aproximativ nivelul din 2000. Această dezvoltare a condus la o dominanța de flux și parcare al autovehiculelor în oraș, cu un impact negativ imens asupra calității urbane și a valorilor de agrement al spațiilor publice urbane.

Conform studiilor de trafic recente, aproximativ 40,5% din toate deplasările sunt efectuate cu autovehicule (dintre care 36% autoturisme), în timp ce ponderea transportului public a scăzut la 18%, procent scăzut prin comparație cu media europeană de 23%. Același studiu de transport estimează că 34% din toate activitățile de mobilitate sunt făcute pe jos iar doar 8% din deplasări sunt realizate cu bicicleta, o cifră cu mult sub valoarea medie europeană. Acest lucru subliniază importanța de a promova și a oferi condițiile necesare ciclismului și deplasărilor pedestre, iar în conjunctură cu

stagnarea aparentă a volumului de automobile, cauzată de situația economică actuală, oferă Municipiului Arad posibilitatea de a se pregăti pentru creșterea mobilității, necesară în contextul de dezvoltare economică a României.

Transportul public

În prezent, Transportul Public din Arad este asigurat de către Compania de Transport Public Arad (CTPA). Aceasta asigură servicii urbane / județene, în principal cu tramvaie în cadrul municipiului și alte servicii de transport cu autobuze, atât în exteriorul, cât și în interiorul municipiului.

Parcul de tramvaie este compus peste 203 vehicule, din care 127 unități de mare capacitate importate din Germania ce efectuează servicii de transport pe 22 rute de tramvai la nivel municipal, rute care însumează aproximativ 100 km (dintre care 5 rute operează și în afara orașului pe o distanță de 22 km). În schimb un număr de 34 de autobuze acoperă transportul pe aria localității.]⁷

În cadrul secțiunilor centrale și pe unele porțiuni ale rutelor radiale, tramvaiele rulează pe căi ferate mediane, separate de traficul motorizat general, ce se desfășoară în paralel. Pe un număr mic de secțiuni liniile de tramvai împart spațiul de trafic cu automobilele, aceste segmente fiind punctele nevralgice ale sistemului, caracterizate prin întârzieri frecvente și accidente rare, cu precădere în intersecțiile nesemnalizate.



Figura nr.12. Rețeaua liniilor de tramvai în Arad

Potențialul de transport al rețelei de tramvai este mare, putând depăși media europeană datorită liniilor ce străbat zonele rezidențiale de mare densitate și asigură o bună conectivitate cu zona centrală a orașului.

În ciuda structurii adecvate a rețelei de tramvai, atractivitatea și eficiența sa sunt în prezent insuficiente și nesatisfăcătoare. Potrivit informațiilor furnizate de C.T.P. Arad, transportul public se confruntă cu o pierdere rapidă de pasageri, care au trecut la folosirea mașinii personale, în special în timpul orelor de vârf. Principala cauză a acestor scăderi este starea tehnică slabă a șinelor de tramvai ce forțează tramvaiele să circule cu viteză redusă și prelungesc astfel durata călătoriilor a pasagerilor. Un alt neajuns al sistemului actual de transport public poate fi considerat și sistemul

actual de tarifare, pasagerii fiind nevoiți să cumpere bilete separate pentru fiecare linie de transport utilizată.

Număr de călători ai rețelei de tramvai	Anul			
	2006	2007	2008	2009
	32.371.838	29.411.394	24.334.333	18.571.678
	100%	91%	75%	57%

Tabel nr. 2 Evoluția numărului de călători ai rețelei de tramvai]⁶

O parte a acestei tendințe descrescătoare poate fi atribuită lucrărilor de renovare ale rețelei de tramvai, desfășurate în ultimii ani de primăria Arad, cu scopul de a eficientiza și a încuraja transportul în comun, exploatând astfel întregul său potențial și fluidizând circulația. Pentru a eficientiza și a spori atractivitatea transportului în comun, primăria Arad a contractat în lunie 2005 și Mai 2009 două împrumuturi externe în valoare de 20.000.000 Euro, respectiv 3.000.000 Euro de la Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), pe termen lung, cu garanție locală, în scopul finanțării obiectivului de investiție „Transport urban în Municipiul Arad”, perioada contractului fiind 2005-2017.

Proiectul cuprinde în principal:

- ⊕ reabilitarea liniilor de tramvai
- ⊕ modernizarea străzilor din centrul municipiului, în corelație cu reabilitarea liniilor de tramvai;
- ⊕ realizarea managementului de trafic și a unui sistem modern de semaforizare;
- ⊕ realizarea unui sistem modern de taxare care să contribuie la raționalizarea traseelor și orarelor.

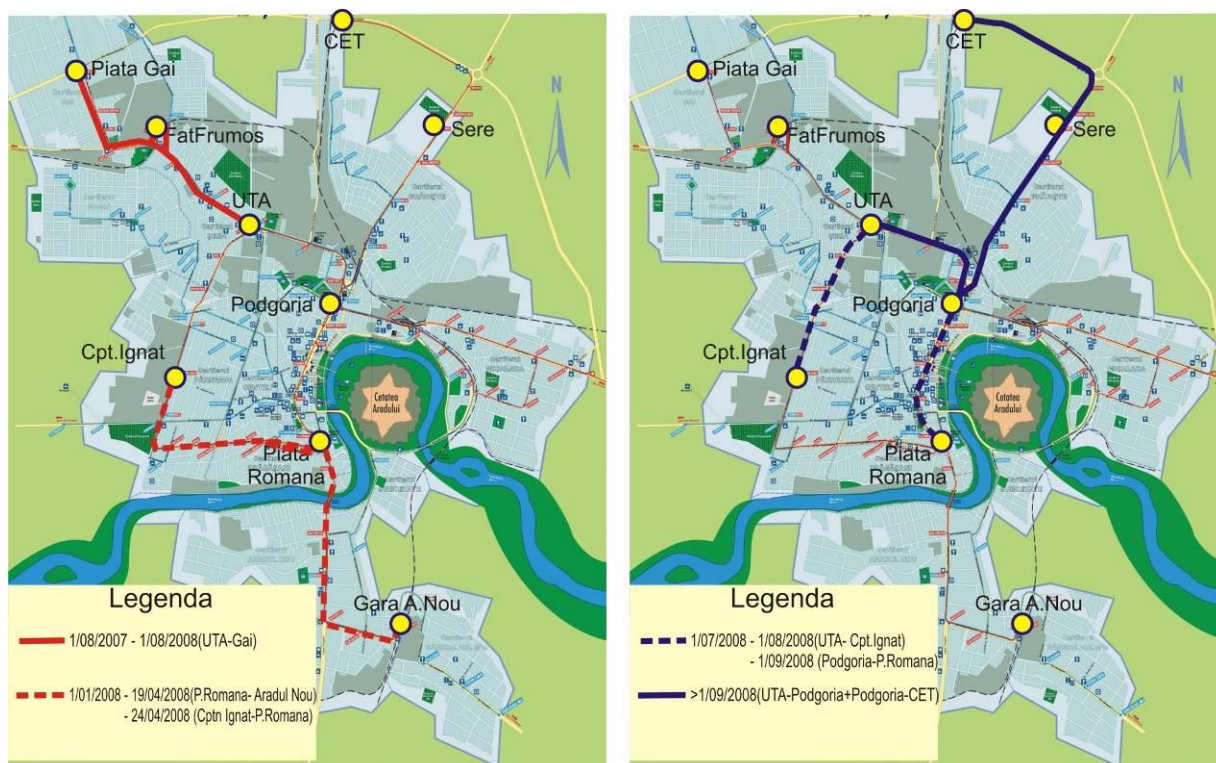


Figura nr. 13. Harta lucrărilor de investiții în rețeaua de tramvai

⁶ „ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT” Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație

⁷ Raport de activitate 2008, CTP Arad

Parcul auto al CTP Arad este format din 190 autobuze (43 articulate; 118 medii; 25 midibuze; 4 microbuze) ce asigură transportul pe 100 trasee la curse regulate și 83 la curse regulate speciale, repartizate după cum urmează:]⁷

Grupa I de trasee (deservite de 135 autobuze ale coloanelor din Arad):

- ⊕ 117 trasee (32 trasee regulate și 85 convenție)
 - ⊕ 8 trasee urbane (10 autobuze);
 - ⊕ 10 trasee preurbane în zona Municipiului Arad (21 autobuze);
 - ⊕ 14 trasee județene, care au cap de linie Arad, unde sunt utilizate (12 autobuze);
 - ⊕ 85 trasee curse speciale regulate, care circulă în zonele industriale (92 autobuze).
- ⊕ 117.900 ore de circulație / primele 6 luni 2008
- ⊕ 2.587.825 km / primele 6 luni 2008 (pentru tot județul)

Această grupă de trasee beneficiază de o autogară, două puncte terminus (Podgoria și Piața Romană), platformă proprie de parcare.]⁷

Grupa II de trasee:

- ⊕ 68 trasee între localitățile județene, unde sunt utilizate 55 autobuze, organizate pe autocoloane;
- ⊕ 28.345 ore de circulație / primele 6 luni 2008;
- ⊕ 469.983 km / primele 6 luni 2008. (pentru tot județul)

Trebuie menționată de asemenea existența unor servicii private suplimentare de autobuz, cifrele atribuite acestor servicii neputând fi stabilite sau prevăzute. În plus, o serie de firme oferă autobuze de transfer speciale pentru angajații lor, care ar putea explica parțial numărul redus de curse de tramvaie și autobuze spre zonele industriale.

Un alt rezultat remarcabil este faptul că ponderea de folosire a autobuzelor și tramvaielor este aproape egală (18,8% respectiv 15,3%). Acest lucru indică faptul că multe dintre deplasările la sau de la locul de muncă cu autobuzul, sunt efectuate de către autobuze de firmă sau de alte servicii private de autobuze.]⁷

Ciclism

Structura compactă și topografia sa fac din Arad un oraș "ideal" pentru mobilitatea cu bicicleta. Crearea unei ponderi crescute a traficului de biciclete, similară unor orașe vest-europene, prin asigurarea unor condiții favorabile ciclismului, trebuie prioritizată, ea având potențialul de a limita semnificativ volumul de autoturisme private în oraș. Municipiul Arad are de clarificat, evident, întârzierile în acest punct.

În prezent, cota de deplasări cu bicicleta este sub medie, din lipsa unei infrastructuri pentru bicicliști, condiția proastă a drumurilor și a nivelului scăzut de siguranță. Benzi de biciclete marcate în mod specific ("benzi de siguranță"), pe parcursul principalelor drumuri sau căi separate pentru bicicliști, lipsesc până în prezent, bicicliștii fiind nevoiți să utilizeze căile generale de trafic sau uneori trotuarele pietonale.

Primăria Municipiului Arad a înțeles necesitatea unei acțiuni pentru îmbunătățirea condițiilor bicicliștilor și a planificat construirea de drumuri pentru biciclete pe ambele părți ale "Bulevardului "Revoluției" precum și pe faleza Muresului. Un concept de ansamblu a unei rețele de căi de biciclete a fost deja pregătit.

REZULTAT

Evaluarea emisiilor din sectorul transport (**total 168.798 tone CO₂/an**) au evidențiat clar că strategiile deja propuse în Raportul CTP Arad din 2008 trebuie orientate, cu precădere, spre pasager. Creșterea numărului de călători, prin atragerea lor dinspre mijloacele individuale de transport, este o condiție a reducerii congestiilor din trafic, a problemelor legate de parcare și protecție a mediului și implicit spre diminuarea emisiilor de CO₂ din sectorul transport ca și obiectiv până în 2020.

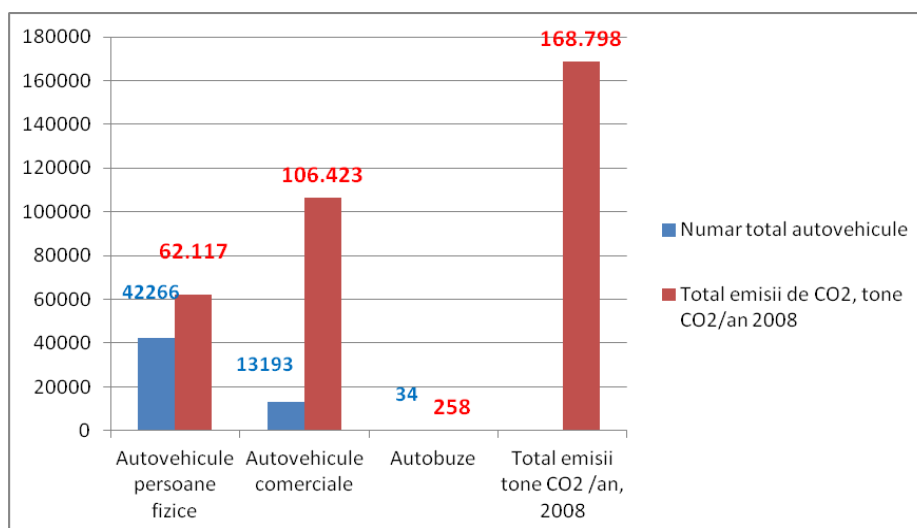


Figura nr.14. Impactul sectorului transport pentru anul 2008

SCENARIU, ACȚIUNI până în 2020

Dacă strategia de încurajare a utilizării transportului public va fi de succes, considerând același număr de autovehicule particulare (deci fără o creștere față de 2008 până în 2020), și o diminuare a călătoriilor cu autovehiculele personale de cca. 17% datorată utilizarea transportului public și a noilor piste de biciclete, va conduce la diminuarea emisiilor de transport cu cca. 6 % până în anul 2020.

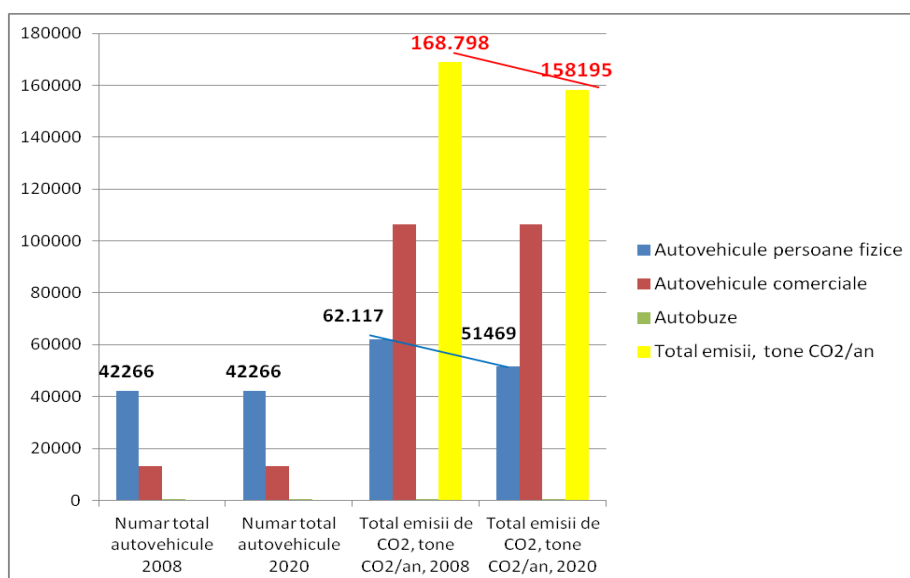


Figura nr.15.Scenariul de diminuarea a emisiilor de CO₂ pe sectorul transport prin încurajarea transportului public.

ACȚIUNI

- ▶ Organizarea Campaniei - "Săptămâna fără mașini" timp de 3 ani, anual, campanie de promovare a utilizării bicicletelor și a transportului în comun, la nivelul Primăriei.
- ▶ Reducerea consumului de carburant al flotei auto a primăriei cu 5% pe an
- ▶ Amenajarea de noi piste de biciclete în cadrul programului transfrontalier româno-maghiar (14 km).
- ▶ Campanie de educare a șoferilor privind siguranța cicliștilor în trafic.
- ▶ Amenajarea a 130 km de pistă de biciclete în Municipiul Arad alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice
- ▶ Amenajarea a 18,4 km piste de biciclete pe Faleză Mures
- ▶ Finalizarea lucrărilor de recondiționare a rețelei de tramvai (3,5 km Proiect BERD II)
- ▶ Achiziționarea de tramvaie moderne, cu eficiență sporită
- ▶ Acordarea de reduceri privind transportul în comun pentru anumite categorii sociale. (pensionari, elevi, studenți, etc.)
- ▶ Facilitarea transportului în comun prin introducerea unui sistem de e-ticketing.
- ▶ Modificarea regimului de tarifyare pentru a include bilete de transfer, valabile pentru o călătorie, utilizând mai multe linii de transport .

2.2.3 Sector ENERGIE

Mesaj cheie

- ▶ **Retehnologizarea instalațiilor de ardere de la CET Arad sunt imperios necesare pentru diminuarea cantității de emisii de CO₂ generate.**
- ▶ **Potențialul Aradului de utilizare a energiei din surse regenerabile este foarte mare.**

Asigurarea necesarului de energie la nivelul Municipiului Arad este realizată de către cele două centrale electrice de termoficare: CET Hidrocarburi Arad și CET Lignit Arad. Din punct de vedere al producerii energiei termice necesare consumatorilor din Municipiul Arad, cele două centrale funcționează interconectat rezultând o creștere a siguranței și continuității alimentării cu energie termică a consumatorilor.

Centrala electrică de termoficare **CET Lignit Arad** este situată în nordul Municipiului Arad și a fost proiectată să funcționeze pe combustibil solid (lignit) având ca suport de flacără gazele naturale. În prezent funcționează un singur cazan de abur energetic de 420 t/h și un grup de 50 MW în cogenerare. Pentru reținerea pulberilor, centrala este dotată cu electrofiltre ce prezintă un randament de reținere a pulberilor în suspensie de 99,6 %. Natura combustibilului utilizat și lipsa unei instalații eficiente de tratare a gazelor de ardere conferă CET Lignit postura de principal poluator cu dioxid de sulf și oxizi de azot din Arad. Astfel, în anul 2006, 96,9 % din cantitatea totală de SO₂ și 12,5 % din cantitatea totală de NOx au fost emise de acest agent economic. Pentru a remedia această situație CET Lignit Arad are în plan ca până la sfârșitul anului 2013 să finalizeze construcția celui de-al doilea cazan, cu funcționare pe gaze naturale, menit să preia producția de abur energetic, să reducă substanțial emisiile de dioxid de carbon și dioxid de sulf și să elimine problema pulberilor în suspensie și a depozitării cenușii. Totodată, CET Lignit își propune ca până la finele anului 2015 să desfășoare lucrări de eficientizare a instalației producătoare de energie, ce constau în instalarea unei turbine de gaze și a unui cazan recuperator.

Centrala electrică de termoficare **CET Hidrocarburi Arad**, situată în centrul Municipiului Arad este proiectată să funcționeze pe gaze naturale și păcură cu un conținut de sulf sub 1%, având în componență 2 cazane energetice de 75 respectiv 57 MW/h și 6 cazane de apă fierbinte cu o

capacitate de 116 MW/h. S.C. CET Hidrocarburi S.A. produce energie electrică și termică în centrala proprie, preia energie termică de la SC CET Arad SA și asigură transportul, distribuția și furnizarea de energie termică sub forma de apă fierbinte în Municipiul Arad. Coordonarea operativă din punct de vedere al producerii energiei electrice este asigurată prin dispecerul energetic.]⁸

Rețelele de transport ale agentului termic (rețele termice primare) care fac legătura între sursele de producere a energiei și punctele termice au lungimea traseului de 60 km, din care 46 km aparțin S.C. CET Arad S.A., iar restul unora din consumatorii racordați. Sistemul are o construcție radială, cu legături transversale între principalele magistrale pentru creșterea siguranței în alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați. Aproximativ 65% din totalul rețelelor de transport sunt amplasate subteran. Rețelele secundare de agent termic (încălzire, apa caldă) ce fac legătura între punctele termice și cele circa 1250 de blocuri (2800 brașamente de scară) totalizează 480 de kilometri și sunt construite după principiul - 4 conducte - (tur - retur încălzire, alimentare - recirculare apa caldă de consum).

Starea tehnică actuală a acestor rețele, conduce la pierderi mai mari decât în rețeaua primară, fapt pentru care sunt necesare , oportune și justificate investiții în modernizarea / reabilitarea acestor rețele secundare. În acest sens, a fost demarată reabilitarea rețelelor secundare de termoficare, prin transformarea punctelor termice în noduri, trecerea de la 4 la 2 conducte și montarea de module la nivel de bloc sau scară de bloc. Distribuția energiei termice sub formă de apă fierbinte se realizează prin 100 puncte termice, dintre care 43 puncte termice și 64 module termice compacte sunt destinate populației iar 53 puncte termice sunt destinate consumatorilor industriali. Punctele termice pentru consumul industrial sunt în proprietatea, exploatarea și întreținerea agenților economici beneficiari ai energiei termice. Din totalul consumatorilor de energie termică racordați la sistemul de termoficare din Municipiul Arad, circa 62,2% reprezintă consumatorii urbani. Prin intermediul conductelor de distribuție sunt alimentați cu energie termică circa 36.950 de apartamente (case și blocuri), în care locuiesc aproximativ 103.500 persoane. La nivelul consumatorilor, contorizarea pe circuitul de apă caldă menajeră este realizat în proporție de 90%, iar pe circuitul de încălzire în proporție de 50%.]⁹

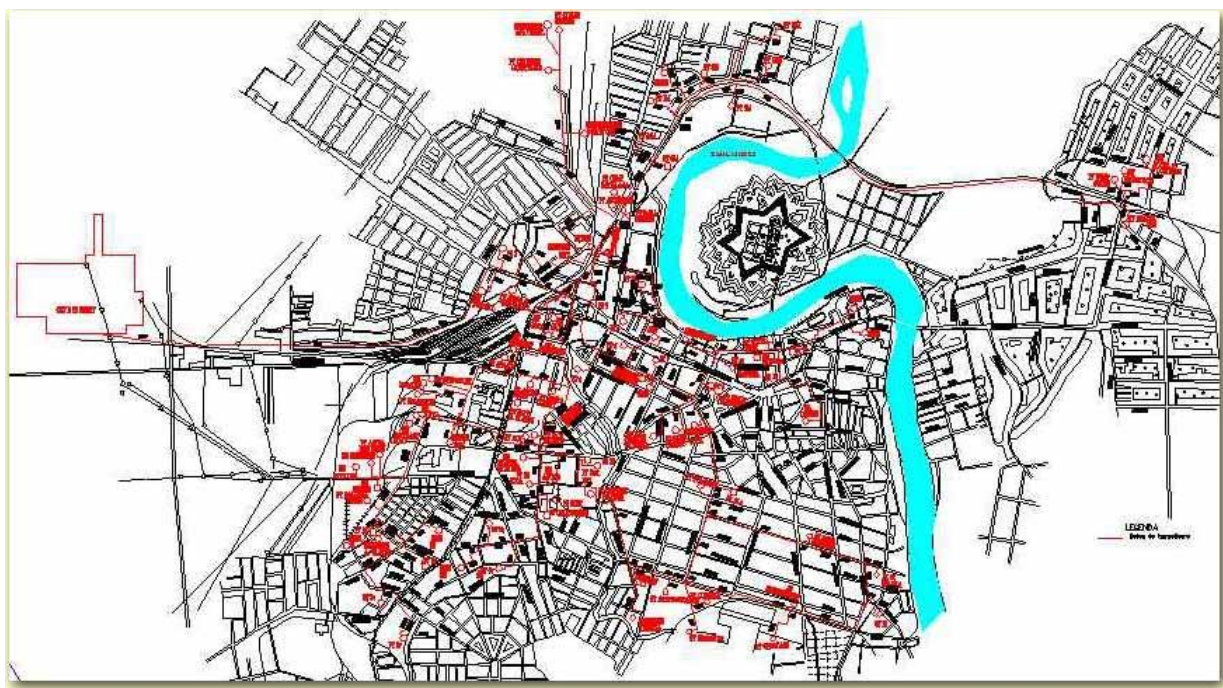


Figura nr. 16. Planul rețelei de termoficare Arad

⁸ Raport privind Starea Economică, Socială și de Mediu – Arad 2008

Energie regenerabilă

În condițiile unui declin accentuat al resurselor energetice epuizabile și în perspectiva necesității dezvoltării durabile, modul curent de folosire a energiei crează riscul unui impas viitor major în aprovizionarea cu resurse. În acest context, la nivelul județului Arad se impune în mod cert promovarea eficienței și utilizarea rațională a energiei începând de la clădiri până la marii consumatori de energie și în paralel, dezvoltarea sistemelor de valorificare a resurselor energetice regenerabile semnificative disponibile în Județul Arad.



Figura nr. 17 Surse de energie regenerabilă în județul Arad

Cea mai importantă astfel de sursă o constituie energia geotermală, zona vestică a României întruind 25 % din rezerva de apă geotermală a Câmpiei Panonice. Exploatarea acestor resurse energetice se realizează în mod curent în mici locații balneare dar și pentru încălzirea locuințelor în orașul Nădlac și Curtici, instalațiile de încălzire necesitând modernizare și re tehnologizare pentru obținerea unei eficiențe energetice sporite. Astfel, în urma unui studiu al bilanțului energetic realizat pe instalația de încălzire a orașului Nădlac s-a constatat că se exista un potențial de îmbunătățire a eficienței energetice cu peste 60 – 70 %.

La nivelul orașului Arad, condițiile dificile de exploatare a pânzei freactice geotermale și debitul mic disponibil fac ca utilizarea acestui tip de energie să fie limitată la aplicații de scară mică precum ștrandurile termale (Neptun).

Intensitatea radiației solare la nivelul județului este cuprinsă între 1250 și 1350 kWh/mp/an, valoare ce face fezabilă folosirea energiei solare pentru a asigura un grad de independență energetică sporită. Astfel, prin utilizarea panourilor solare și fotovoltaice se poate genera un aport substanțial de energie în unități administrative precum școli, spitale, etc. dar și în cadrul sistemului de iluminare public și semnalizare a circulației.

⁹ Raport privind Starea Economică, Socială și de Mediu – Arad 2009

Parametrul geotermic	Unitatea de măsură	Câmpia de Vest
Tipul petrografic de sistem geotermal		Gresii
Suprafața	Km ²	2500
Adâncimea	Km	0.8-2.1
Sonde săpate	Total	88
Sonde active	Total	37
Temperatura la talpa sondei	°C	60-90
Gradientul temperaturii	°C/km	38-50
Total săruri dizolvate	g/l	2.0-7.0
Economia anuală de combustibil convențional	tone	18500
Total putere disponibilă pentru sondele existente	MWt	210
Rezerve exploatabile (pentru 20 ani)	MW/zi	4700

Tabel nr. 3 Caracterizarea surselor de apă geotermală din zona vestică a țării ¹⁰

În prezent se desfășoară proiecte privind utilizarea energiei solare pentru completarea sistemului clasic de obținere a apei calde menajere la Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad și Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihică din comuna Petriș, împreună cu construirea unui parc fotovoltaic în zona liberă Curtici.

Viteza vântului în județ are o medie de 4-6 metri / secundă, depășind pragul de rentabilitate al aplicațiilor energetice, însă variabilitatea pe termen scurt și de-a lungul anului a vitezei vântului descurajează amenajarea parcurilor eoliene. Zonele cele mai potrivite pentru exploatarea eoliene sunt Dealurile Văsoaiei (unde, înainte de 1989, a funcționat o centrală eoliană pentru producerea de curent electric pentru sălașele din zona Văsoaiei), pe Dealul Mocrei, pe dealurile din Podgoria Aradului, în defileurile Mureșului, urcând până pe Vârfurile Munților Codru Moma sau pe Platoul Izoi – Moneasa.

Biogazul poate constitui o altă importantă sursă de energie regenerabilă în zonă. Pe teritoriul județului Arad există mai multe complexe zootehnice și porcine ce produc cantități mari de gunoi de grajd. Astfel, complexele de la Curtici, Macea, Iratoș și Complexele de porci Smithfield ar putea procesa gunoiul de grajd, împreună cu fracția umedă a deșeurilor menajere, în instalații de producere a biogazului, generând astfel energie electrică, termică și îngrășăminte agricole și limitând totodată cantitățile de deșeuri eliminate prin depozitare. Un pas în direcția exploatarea acestui potențial îl constituie proiectul curent de construire al unei stații de compostare în orașul Arad.

REZULTAT

Rezultatul evaluărilor la nivelul anului 2008 ne conduce la o valoare de **647.738 tone CO₂/an** la nivelul acestui sector, cantitate care relevă un impact deosebit, datorat în principal utilizării în cadrul CET Lignit Arad a combustibilului fosil – lignit în producerea de energie.

¹⁰ Strategia Energetică A Județului Arad Pentru Perioada 2010 – 2020

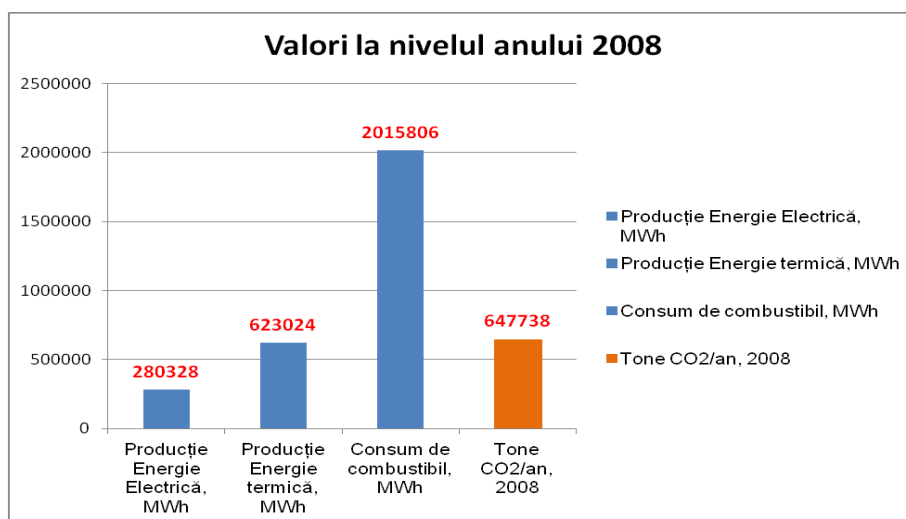


Figura nr. 18 Producția de energie și impactul asupra mediului la nivelul anului 2008.

SCENARIU, ACȚIUNI până în 2020

Având în vedere unele măsuri clare de eficientizare energetică propuse la nivel local, se va atinge o reducere a emisiilor de CO₂ de **295.528 tone CO₂/an**, față de anul 2008 chiar cu o creștere a necesarului de energie la nivel local cu **280.000 MWhe**.

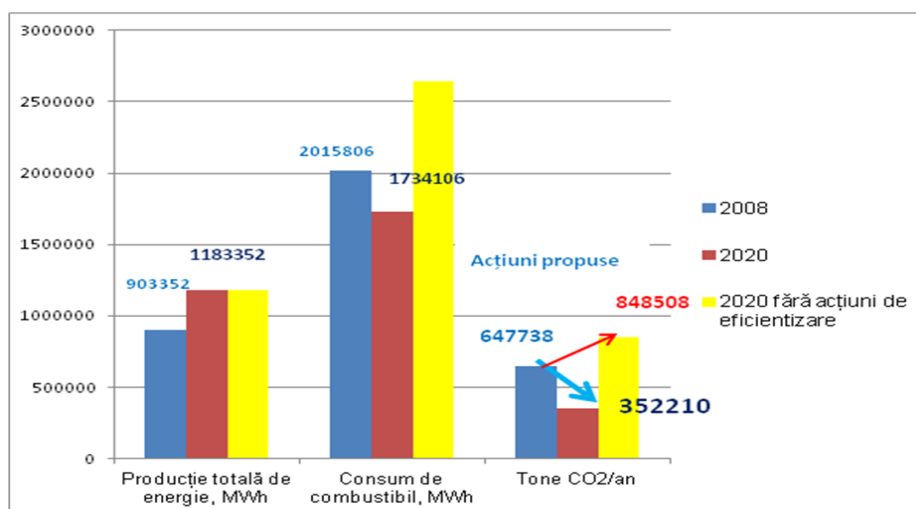


Figura nr. 19 Scenariu de diminuarea a emisiilor din producția de energie la nivel local cu și fără măsuri luate

ACȚIUNI

- ▶ Finalizarea construcției cazanului 2 și re tehnologizarea instalației de ardere pentru a folosi exclusiv gaze natural
- ▶ Eficientizarea instalației de cogenerare prin introducerea unei turbine de gaze, a unui cazan recuperator și a unui acumulator de caldură
- ▶ Recondiționarea termoizolației în modulele termice.
- ▶ Recondiționarea rețelei de transport al agentului termic
- ▶ Inchiderea depozitului de zgură și cenușă al SC CET Arad-Lignit și construcția unui parc fotovoltaic pe amplasamentul acestuia
- ▶ Implementarea instalației pentru generarea energiei verzi cu ajutorul modulelor fotovoltaice în vederea alimentării obiectivelor Consiliului Local al Municipiului Arad
- ▶ Construirea unei centrale electrice fotovoltaice de 3,5 MWe amplasată pe o suprafață de 13 ha situată la marginea Municipiului Arad

2.2.4 Sector INSTITUȚIONAL

Mesaj cheie

- Pentru iluminatul public în Arad se consuma **cca. 57 KWh/capita** la nivelul anului 2008.
- Majoritatea clădirilor instituționale nu sunt izolate termic, consumul de energie fiind cu cca. 25 % mai mare decât dacă ar fi izolate.

Sectorul instituțional al Aradului cuprindea în anul 2008 un număr de 17 școli generale, 22 licee, 32 grădinițe, 3 spitale, 7 săli de spectacol, 14 baze sportive și 79 de locuințe sociale.

Consumul energetic asociat acestor instituții s-a ridicat în anul respectiv la 58.561.816 KWh, din care o parte majoritară, de 51.060.325 KWh, s-a datorat consumului de gaze naturale, restul de 7.501.491 KWh fiind reprezentat de consumul electric.

Iluminatul public este de asemenea o componentă instituțională deosebit de importantă pentru buna funcționare și dezvoltare a orașului Arad și totodată un sector cu un potențial mare de îmbunătățire și eficientizare. În prezent, sistemul de iluminat public al Municipiului Arad are în funcțiune aproximativ 5000 de aparate cu o vechime de peste zece ani, uzate peste măsură, a căror performanțe tehnice și energetice atrag după sine cheltuieli semnificative.

Astfel, pentru anul 2012, cheltuielile de întreținere a iluminatului public în oraș se vor ridica la 8 milioane lei, conform bugetului general de venituri și cheltuieli al Municipiului Arad. Din această sumă, un milion de lei va fi alocat pentru plata taxelor de racordare ale extinderilor de rețele noi de iluminat public, restul fondurilor acoperind lucrările de întreținere și reparații precum și costurile furnizării energiei electrice, consumul înregistrat în **anul 2008** fiind de **9.537.176,50 KWh**.

Pentru a reduce fondurile necesare întreținerii rețelei de iluminat public dar și a costurilor și emisiilor asociate consumului de energie electrică a acesteia, primăria municipiului are în plan accesarea de fonduri europene pentru a demara un proiect de modernizare și realizarea unui sistem de control și monitorizare a sistemului de iluminat public.

Proiectul propune extinderea iluminatului pe străzile periferice, pe șoseaua de centură, în 70 de locuri de joacă pentru copii, pe alei pietonale și pe o pista pentru bicicliști ce urmează a fi construită, folosind iluminatul ecologic, asigurat de panouri fotovoltaice și lămpi cu LED-uri, în acele locuri în care extinderea infrastructurii electrice prezintă dificultăți tehnice și financiare.

În cadrul aceluiași proiect s-a planificat realizarea unui sistem de telegestiune la nivel de punct luminos și înlocuirea a 15158 de aparate de iluminat convenționale cu aparate LED ce au o eficiență, siguranță și durată de viață sporită și sunt lipsite de compuși periculoși pentru mediu, precum mercurul.

Totodată, proiectul include și realizarea iluminatului arhitectural pentru monumente de arhitectură și clădiri cu valoare istorică deosebită, precum Cetatea Aradului, Palatul Cultural, Palatul Copiilor și Catedrala Arhiepiscopală „Sfânta Treime” creând astfel noi puncte de atracție pentru vizitatori și contribuind la dezvoltarea turismului.

REZULTAT

În figura de mai jos se poate vedea clar care este ponderea datorată sectorului instituțional asupra emisiilor totale la nivelul localității Arad: **19.387 tone CO₂/an**.

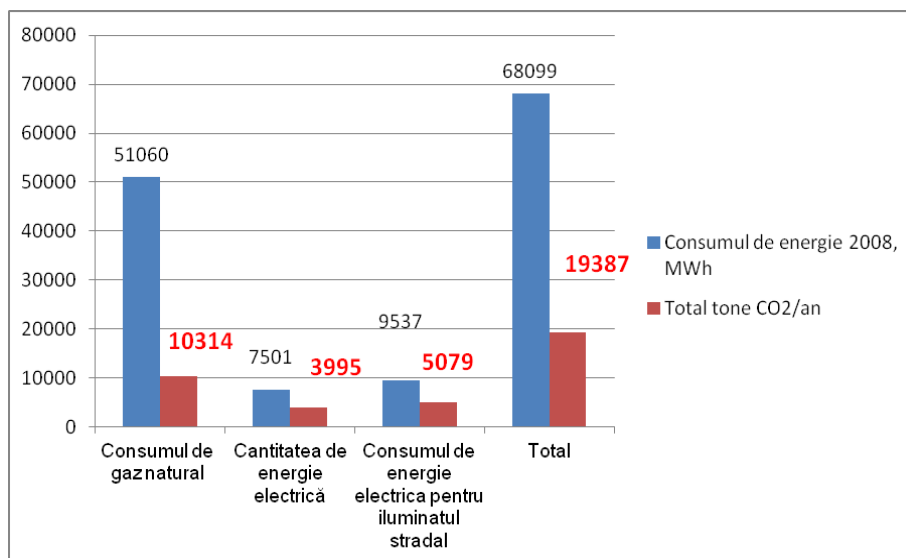


Figura nr. 20 Consumului de energie pe sectorul instituțional și cantitatea de CO₂ generată în anul 2008.

SCENARIU, ACȚIUNI până în 2020

Prin implementarea măsurilor vizate se urmărește o scădere a emisiilor cu **1748 tone CO₂/an**, aproximativ 7 % scădere procentuală pe sector.

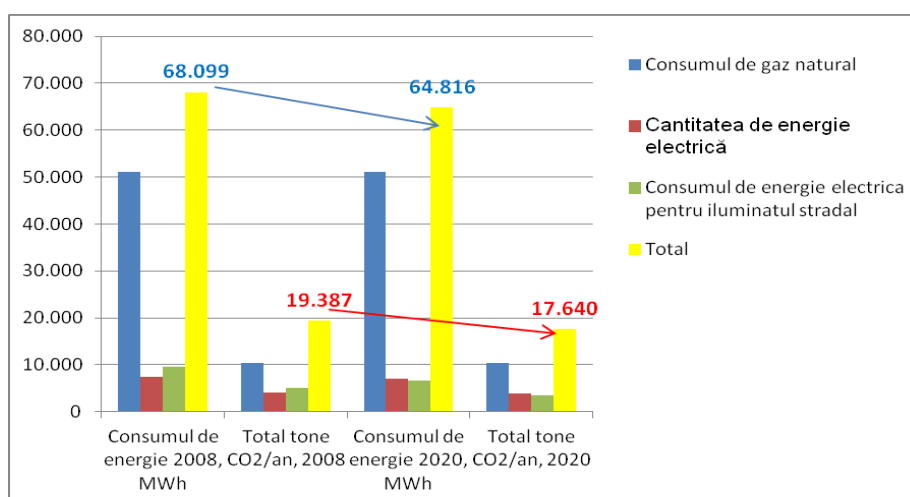


Figura nr. 21 Scenariu de scădere a consumului de energie cu cca. 7%.

ACȚIUNI

- ▶ Distribuirea unui manual de bune practici privind mediul înconjurător și economia de energie în instituțiile publice.
- ▶ Organizarea de workshop-uri privind eficiența energetică pentru responsabilii instituțiilor publice.
- ▶ Reabilitare termică clădiri instituții publice
- ▶ Implementarea de sisteme de panouri solare pentru asigurarea apei calde menajere în 5 grădinițe și 5 școli
- ▶ Modernizarea rețelei de iluminat public și introducerea unui sistem de control și monitorizare.
- ▶ Extinderea sistemului de iluminat public din Municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice
- ▶ Organizarea evenimentului Ziua Energiei
- ▶ Întărirea capacității administrative prin Implementarea și certificarea sistemului de management de mediu conform ISO 14001 la nivelul Primăriei Municipiului Arad

2.2.5 Sector DEȘEURI

Mesaj cheie

- Cantitatea de deșeuri generată la nivelul unui cetățean în anul 2008 a fost de **612 kg/an** deșeuri din gospodărie.
- Cantitatea de deșeuri depozitate la deponeu trebuie să scadă cu 15%.

Deșeuri urbane

Eliminarea deșeurilor urbane din Arad s-a realizat, până în anul 1998, prin depozitare finală pe un teren degradat situat în intravilanul orașului, pe strada Poetului. După atingerea capacității maxime a acestui depozit, depozitarea deșeurilor s-a efectuat pe un alt teren degradat situat în extravilanul orașului, în apropierea Penitenciarului Arad, denumit Câmpul Liniștii. Lipsa amenajărilor speciale, necesare deponeelor de deșeuri, au transformat aceste depozite de deșeuri în surse majore de poluare, cu un impact deosebit asupra mediului.

Astfel în zona Cîmpului Liniștii, pânza freatică este contaminată cu substanțe organice, amoniac și azot, concentrația lor fiind situată cu mult peste limitele maxime admise iar analizele efectuate pe apa freatică din zona depozitului de deșeuri de pe str. Poetului indică de asemenea poluarea acestora cu substanțe organice, azotați și amoniu. Totodată, procesele de degradare a materiei organice generează cantități însemnate de noxe, concentrația amoniacului depășind în perioadele calde limitele reglementate.

Prin implementarea legislației europene referitoare la deșeuri, în anul 2002, s-au făcut primii pași în vederea depozitării deșeurilor urbane cu respectarea normelor europene privind amplasarea și construcția depozitelor de deșeuri urbane. În acest sens, în Municipiul Arad a fost dată în funcțiune în luna noiembrie 2003, prima alveolă a rampei ecologice Arad, aparținând SC A.S.A. Servicii Ecologice SRL, ce a obținut în luna august 2007 autorizația integrată de mediu.

Rampa este prevăzută cu sistem de drenare a levigatului, bazin de colectare a levigatului, stație de epurare, sistem de colectare și pompare a biogazului. Infrastructura deponeului este compusă din drumuri de acces și platforme, cântar, depozit containere, rampă curățare, rampă spălare, depozit carburanți și clădire administrativă. Suprafața terenului aferent rampei ecologice Arad este de 134.457 m², cu o capacitate totală de cca 2.000.000 - 2.500.000 m³ și o perioadă de exploatare aproximată la 30 de ani. Cantitatea medie anuală de deșeuri depusă în deponeul ecologic Arad este de 130.000 tone, la nivelul anului 2008 fiind colectate și depozitate 141.050 tone, din care 101.749 tone deșeuri municipale și asimilabile, 37.330 tone deșeuri stradale și 1.971 tone deșeuri verzi.

Colectarea deșeurilor municipale din Arad se realizează de către o societate specializată, SC Polaris M Holding SA Constanța, care deservește 132.531 persoane fizice și 9.898 persoane juridice (conform plăților taxei speciale de salubritate). Colectarea de la populație se face în 955 de europubele cu capacitate de 120 litri, 1.820 bucăți de 240 litri și 563 containere de 1,1 m³. Pentru eficientizarea activității, toate autogunoierile sunt dotate cu sisteme de localizare și poziționare G.P.S., în scopul respectării graficelor zilnice și a orarelor de efectuare a serviciului. Frecvența de colectare este bisăptămânală pentru cetățenii care locuiesc la case individuale sau condominii tip casă, platformele gospodărești amenajate sau neamenajate din zonele cu blocuri având o frecvență de colectare zilnică, deseori fiind nevoie ca preluarea deșeurilor să fie efectuată de două ori pe zi.

La nivelul Municipiului Arad, cantitatea și compoziția deșeurilor urbane colectate este ușor asemănătoare cu compoziția deșeurilor generate la nivelul localităților urbane din România.

Compoziția deșeurilor urbane	%
Hârtie și carton	13,3
Plastic	2,5
Textil	4,2
Resturi vegetale (necombustibile)	31,2
Resturi construcții	9,4
Sticlă	7,0
Metal	5,0
Altele	27,4
TOTAL GENERAL	100,0

Tabel nr. 4 Compoziția deșeurilor urbane colectate în Municipiul Arad

Pentru rezolvarea parțială a problemei de selectare a deșeurilor, SC Polaris M Holding SRL a pus în funcțiune în data de 16.10.2007 prima stație de sortare deșeuri cu capacitatea de 9 t/oră, amplasată în zona CET, FN. Deșeurile sortate sunt hârtie, carton, folie plastic (LPDE), ambalaje plastic (HDPE), PET, metale neferoase (doze de aluminiu), metale feroase, sticlă.

Gestionarea deșeurilor din construcții și desființări

Datorită dezvoltării rapide a sectorului de construcții, începând cu anul 2004, Primăria Municipiului Arad a instituit un sistem prin care potențialilor generatori de deșeuri din construcții și demolări li se indică odată cu Autorizația de Construire - locul de depozitare a deșeurilor, acestea fiind utilizate fie pentru consolidări de maluri fie pentru umpluturi, constituind practic o reutilizare a acestor deșeuri. Totuși, nu există o evidență a cantităților generate și ulterior reutilizate. 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.]⁹

Gestionarea deșeurilor din echipamente electrice și electronice

Conform, hotărârii de Guvern nr. 448/2005, destinată reglementării și încurajării colectării selective, reutilizării, reciclării și valorificării deșeurilor de echipamente electrice și electronice, responsabilitatea organizării sistemului de colectare a DEEE revine atât producătorilor, cât și administrației publice locale, care are obligația de a înființa și opera puncte de colectare municipale. În acest scop, în Municipiul Arad au fost amenajate de către Primăria Municipiului Arad două platforme betonate și împrejmuite pentru colectarea selectivă de DEEE prin aport voluntar de către populație, nefiind însă autorizate din punct de vedere al protecției mediului. Acestea au fost amplasate în Cartierul Faleza Sud platforma 12 și Cartierul Micalaca, str. Bârzava platformă adiacentă, bloc 102.]¹¹

REZULTAT

Cantitatea de deșeuri generată la nivelul Municipiului Arad, este de 612 kg/an/capita, un total de 101.749 tone de deșeuri municipale preluate de către compania de salubritate de pe aria Municipiului Arad, care aduce un aport la cantitatea de emisii totale de CO₂ de **56.979 tone de CO₂/an** la nivelul anului 2008.

SCENARIU, ACȚIUNI până în 2020

Scenariile realizate de către Agenția Europeană de Mediu (EEA – European Environmental Agency), arată o creștere a cantității de deșuri generate la nivelul țărilor membre OECD, evidențiându-se ponderea de creștere până în anul 2030 odată cu creșterea GDP-ului.

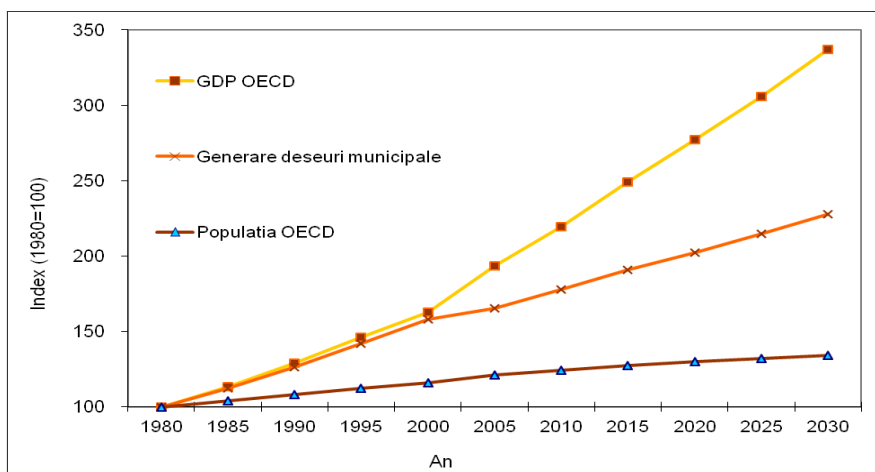


Figura nr. 22 Scenariu – Generarea deșeurilor municipale la nivelul țărilor din OECD, până în 2030 *

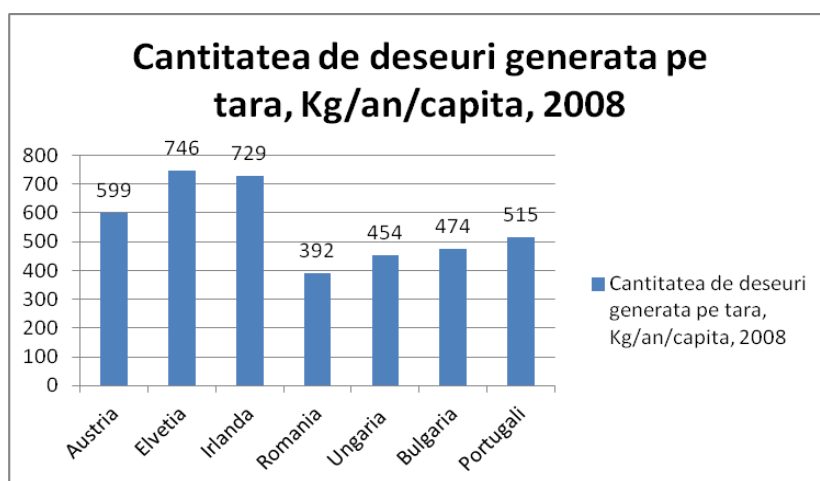


Figura nr. 23 Cantitatea de deșuri generate la nivel de țară membră UE, extras din datele statistice ale EEA.**

Considerând evidente datele prezentate de EEA, creșterea nivelului de trai la nivelul Municipiului Arad va conduce implicit la creșterea cantității de deșuri generate la nivel de cetățean. Alternativele viabile în vederea diminuării cantității de deșuri depozitate la deponeul ecologic ar putea fi fie diminuarea acestora prin conștientizarea populației în vederea selectării corecte a deșeurilor generate în gospodărie și creșterea procentului de colectare și recuperare a deșeurilor reciclabile, și utilizarea unei fracții din deșeurile biodegradabile la obținerea compostului vegetal, prin implementarea unor stații de compostare.

Implementarea acțiunilor detaliate mai jos vor putea elimina cca. 15% din deșeurile depozitate la deponeu, introducându-le în circuitul de reciclare sau utilizându-le la compostare. Astfel cantitatea de emisii de CO₂ până în anul 2020 vor putea scădea cu cca. **8545 tone CO₂/an** față de anul 2008.

* Sursa: European Environmental Agency (EEA) – (OECD country municipal waste generation, 1980-2030)

** Sursa: European Environmental Agency (EEA) - Municipal waste generation per capita in Western Europe (EU-15), New Member States (EU-12), EU countries (EU-27) and total in Europe (EU-27 + Turkey, Croatia, Norway, Iceland, Switzerland)

ACȚIUNI

- ▶ Realizarea unei stații de compostare a deșeurilor biodegradabile și a resturilor vegetale
- ▶ Distribuirea periodică a ghidului de sortare selectivă.
- ▶ Campanie de conștientizare în media (ziare, TV, radio) privind sortarea selectivă
- ▶ Organizarea de workshop-uri cu părțile interesate din sectorul industrial și desfășurarea unor campanii de conștientizare.
- ▶ Distribuirea a 100.000 de saci inscripționați pentru colectare selectivă, anual
- ▶ Distribuirea a 29 428 de pubele locuitorilor de la case
- ▶ Amenajare de puncte de colectare stradală

2.2.6 Sector PLANIFICARE URBANĂ

Mesaj cheie

Suprafața de spații verzi amenajate la nivelul Aradului se ridică la cca. 6.31 m²/capita, media europeană recomandată fiind de 26 m²/capita.

Schimbările climatice al căror efect este tot mai pregnant, dintre care putem aminti efectul de migrare a populației, variațiile mari de temperatură pe termen scurt, valuri masive de căldură în perioada de vară, furtuni și inundații devastatoare în diferite arii geografice, etc. au plasat "Planificarea urbană" ca și un aspect prioritar în dezvoltarea sustenabilă a unei localități, deoarece "viața oamenilor" trebuie să fie unul din punctele de plecare în stabilirea reperelor de dezvoltare a unei localități.

Pentru a atinge acel nivel de dezvoltare a unei zone rezidențiale sau localități care să întrunească calitățile unei zone sustenabile putem să menționăm că aceasta trebuie să fie dezvoltată astfel încât ea să asigure o identitate puternică, să asigure comunitate socială, condiții bune pentru diversitate și flexibilitate, condițiile pentru activități variate, mobilitate și acces de înaltă calitate, spații pentru recreere/relaxare, să ofere siguranță cetățenilor și nu în ultimul rând să asigure condiții pentru un mod de viață sustenabil.

O componentă importantă a ansamblului urban la nivelul unei localități o constituie spațiile verzi, acestea fiind reglementate totodată prin Legea nr. 24/2007. Suprafața actuală de spații verzi în perimetrul Aradului este de 475,74 hectare, Planul Urbanist General al Municipiului Arad propunând însă extinderea lui la valoarea de 708,55 hectare. Din totalul acestei suprafețe, doar **105 hectare** sunt **spații verzi amenajate**, în întreținere, cu o pondere de 1,80 % din total intravilan de 5.830 hectare. Aceste spații verzi sunt repartizate în parcuri, scuaruri și piețe, ce întrunesc 53,7 ha, restul de 51,3 ha fiind constituite din aliniamente stradale, legături rutiere și zone industriale. Compoziția pe tipuri de vegetație a spațiilor verzi întreținute este de 835.622 m² gazon, 10.057 m² trandafiri, 6.348 m² flori și 27.533 m gard viu.

Din punct de vedere al repartizării în teritoriu, se observă concentrarea parcurilor în zona centrală a orașului de-a lungul râului Mureș care traversează localitatea. Lanțul de parcuri din această zonă are un aspect compact, fiind amplasate de o parte și de alta a falezii, și este reprezentat de Parcul Copiilor, scuar Palatul Cultural, Parcul Eminescu, scuar Tribunal, Piața Sporturilor, Parcul Europa. ⁸

Parcul Europa se află în custodia Primăriei Municipiului Arad, suprafața acestui parc fiind de 84 075 m², dintre care 61.215 m² gazon, 20 360 m² alei și 2500 m² gard viu.

Parcul Eminescu este unul din cele mai vechi parcuri ale orașului, exemplarele cele mai bătrâne de arbori depășind vârsta de 130 -150 de ani. Parcul are o suprafață de aproximativ 2 ha și întrunește 30 de specii de arbori și 9 specii de arbuști, totalizând 390 de exemplare, cu o densitate de 195 de exemplare/ha.

Parcul Copiilor este situat pe malul Mureșului, adiacent Parcului Eminescu, cu același caracter și structură, având ca element distinctiv amenajarea pentru jocul și recreerea copiilor. Suprafața parcului este de cca. 1,7 ha, numărul total de arbori și arbuști fiind de 320 exemplare, cu o densitate de 188 exemplare/ ha. Varietatea de specii este redusă și cuprinde 25 de specii de arbori și 5 specii de arbuști.

Parcul Pădurice este situat pe partea de nord a bulevardului central din municipiu, lângă un vechi braț al Mureșului, cu o suprafață de 2ha dintre care aproximativ 0,8 ha reprezintă suprafața unui lac. Sub aspectul structurii vegetației parcul se poate împărți în două sectoare distincte. Spre nord parcul are un caracter de masiv, compus dintr-un număr scăzut de specii arboricole, cu vârste mai mici de 40 de ani și consistență de 0,9 specifică zonelor de pădure. Sectorul sudic, situat între Casa Sindicatelor, Lac și bulevard, prezintă o densitate de arbori mult mai redusă, fiind străbătut de o rețea densă de alei.

În această secțiune trebuie menționate și zonele de agrement ale Aradului, reprezentate de pădurea Ceala și zona ștrandului Neptun.

Pădurea Ceala este situată în imediata apropiere a orașului, pe malul drept al Mureșului și are o suprafață totală de 1.208 ha, în mare parte împădurită. Pădurea conține de asemenea și un lac natural, denumit Lacul Măltăreț.

Ștrandul Neptun este construit pe o suprafață de 15,41 ha, situată în extravilanul Cetății Aradului, cu o suprafață gazonată de 11 ha și un număr de 160 de exemplare de brad, molid și pin Douglas cu vârste cuprinse între 30 – 50 ani. Zona cuprinde totodată aliniamente de arbuști rășinoși precum tisa, thuja și juniperus precum și 1.530 m gard viu din specia Ligustrum vulgare.]¹¹

Întreținerea și extinderea spațiilor verzi ocupă un loc vital în strategia de mediu a Municipiului Arad, primăria desfășurând în acest scop acțiuni anuale de amenajări peisagistice și reconfigurare a spațiilor verzi, completare cu specii dendrofloricole și plantări de arbori și arbuști. În prezent are loc reamenajarea Parcului Padurice în cadrul unui proiect finanțat cu fonduri europene, în valoare de peste 9,3 milioane de lei, din care valoarea finanțării nerambursabile este de 7,3 milioane de lei.

REZULTAT

Suprafața de spații verzi amenajate la nivelul Aradului se ridică la cca. **6.31 m²/capita**, insuficientă pentru a asigura o atenuare a efectelor climatice pe termen lung, media europeană recomandată fiind de **26 m²/capita**.

SCENARIU, ACȚIUNI până în 2020

Ca și acțiuni în vederea îmbunătățirii situației se numără acțiuni privind întreținerea actualelor spații verzi, amenajarea unora noi, cât și o posibilă realizare a unei perdele de arbori la marginea autostrăzii pentru protecția zonelor limitrofe acestia.

ACȚIUNI

- ▶ Intreținere, amenajări peisagistice și plantări de material dendrofloricol prin amenajări de noi spații verzi, anual până în 2020
- ▶ Plantare de arbori și arbuști, cca. 50 arbori și 100 arbuști anual până în 2020
- ▶ Amenajare zonă de agrement Pădurice
- ▶ Reabilitare și modernizare spații verzi - Parc Eminescu
- ▶ Reamenajare Parc Padurice
- ▶ Realizarea unei perdele de arbori la marginea centurii ocolitoare a municipiului

2.2.7 Sector APĂ

Mesaj cheie

- Consumul de apă la nivelul anului 2008 a fost de **115 litri/om/zi**
- Pentru 1 litru de apă consumată se consumă cca. **0,71 KWh** electricitate

La nivelul anului 2008, rețeaua de alimentare cu apă a Municipiului Arad înregistra o lungime de 521,6 Km și un număr de 169.000 abonați repartizat de-a lungul a 22.509 branșamente de apă potabilă, dintre care 17.770 persoane fizice, 2.671 asociații de locatari, 1.881 agenți economici și 187 instituții publice. Consumul de apă înregistrat în anul 2008 a fost de de 9.262.341 m³, fiind asigurat din surse de apă subterane, organizate în 3 fronturi de puțuri de adâncime medie, după cum urmează:

- ⊕ frontul de captare Uzina 1: 11 foraje
- ⊕ frontul de captare Nord: 92 de foraje pe raza localităților Arad, Zimandul Nou și Șimand
- ⊕ frontul de captare Mândruloc cu 13 foraje amplasate pe raza localității Mândruloc

Capacitatea totală a acestor fronturi este de 85.147.200 mc/an având potențialul de a asigura 100 % din necesitățile de debit prezente și viitoare ale sistemului.

Prin contrast cu rețeaua de alimentare cu apă, rețeaua de canalizare a municipiului Arad la sfârșitul anului 2008 deservea 151.713 abonați, înregistrând o lungime totală de 487 km, repartizați pe două sisteme de canalizare menajeră: un sistem vechi, de tip Shonne, compus dintr-o rețea de canale din bazalt artificial 0,175 mm, instalat în partea centrală a orașului și un sistem de canalizare gravitațional, cu stații de ridicare a presiunii, compus dintr-o rețea de canale stradale din beton cu diametre între 600-1.000 mm sau canale ovoide de la 500/750 mm la canale de 1.000/1.200 mm. Intrarea apelor uzate menajere în stația de epurare se face prin canale colectoare cu dimensiunile de 280/190 cm și 320/210 cm iar apele pluviale sunt canalizate în emisarii existenți: râul Mureș, Canalul Mureșel, Canalul Țiganca, Canalul Ier, prin canalele de descărcare de la periferia municipiului și canalul Sânleani ⁹.

Sectorul de alimentare și canalizare a apei în Municipiul Arad a fost subiectul unor lucrări extensive de reabilitare și extindere, primăria Municipiului Arad finalizând în anul 2008 execuția a 30 km rețele de alimentare cu apă și 15,87 Km de canalizare menajeră. Totodată, în anul 2011 s-au finalizat lucrările în cartierele Bujac, Gai și Sânicolaul Mic, din cadrul proiectului „Reabilitarea zonelor urbane cu deficiențe majore ale rețelei de canalizare din Municipiul Arad - 2008 – 2011”. Proiectul a vizat introducerea rețelei de canalizare menajeră pe 158 străzi, totalizând 85,35Km, împreună cu 81,24 Km rețea de canalizare pluvială, repartizați de-a lungul a 147 străzi.

În prezent se desfășoară proiectul “Reabilitarea și modernizarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în județul Arad 2008 – 2013”, finanțat din fonduri europene și susținut de Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile. Scopul acestui proiect este de a introduce și reabilita rețelele de alimentare cu apă, dar și de a dezvolta, respectiv reabilita, sistemele de colectare și epurare a apelor uzate.

Stația de Epurare din orașul Arad a fost construită în 1968 fiind în acea vreme dotată doar cu o treaptă mecanică cu decantare primară. Stația a fost modificată în anul 1984 pentru a include o treaptă biologică, ce cuprindea bazine de aerare cu nămol activ, decantoare secundare și stație de pompare a nămolului de recirculare. În anul 2004 s-au demarat lucrările de modernizare și rețehnologizare a stației de epurare, în cadrul proiectului "Reabilitarea facilităților de tratare a apelor uzate pentru protejarea râului Mures, localizate în Arad, județul Arad", cu o valoare de 18 milioane de Euro. Lucrările s-au finalizat în luna decembrie a anului 2010, stația fiind dotată cu noi trepte de nitrificare, denitrificare și îndepărtare biologică a fosforului, necesare conformării directivei apelor uzate urbane pentru zone sensibile a Uniunii Europene și normativelor românești. ¹²

REZULTAT

Cuantificarea datelor din acest sector a fost realizată pentru a vedea impactul pe care îl are consumul de apă la nivelul localității și cât de importantă este utilizarea rațională a apei. Fiecare m³ de apă necesită energie pentru a ajunge la consumator, iar impactul datorat consumului de apă se cuantifică prin energia utilizată pentru îndeplinirea acestui consum. Impactul este de **4080 tone CO₂/an**.

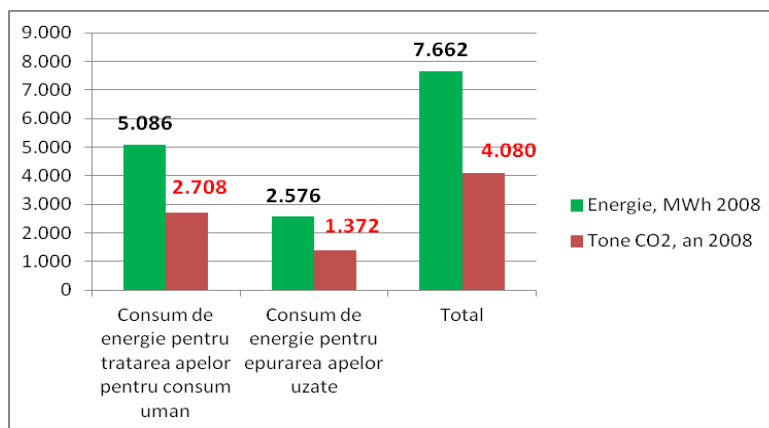


Figura nr.24 Cuantificarea impactului datorat consumului de apă

SCENARIU, ACȚIUNI până în 2020

Impactul datorat consumului de apă va crește odată cu creșterea nivelului de trai. La nivelul anului 2008 consumul de apă era de cca. 115 litri/om/zi în ceea ce privește consumul casnic. Pentru acest sector nu sunt prevăzute reduceri ale emisiilor de CO₂ datorită continuei dezvoltări la nivelul localității și a viitoarelor branșări la sistemul de apă și canalizare, previziunile fiind de creștere a emisiilor de CO₂ pe acest sector.

CONSUM	Valoare, m ³ /an	Indicator m ³ /capita, 2008	Indicator litru/om/zi, 2008
Consumul de apă pentru uz casnic	6.978.985	42,0	115,0
Consumul de apă pentru uz industrial	2.283.357	13,7	37,6
Consumul de apă pe total instituții	1.506.113	9,1	24,8
Cantitatea de apă uzată generată, sector rezidențial	5.788.007	34,8	95,4
Cantitatea de apă uzată generată, sector industrial	1.769.411	10,6	29,2

ACȚIUNI

- ▶ Reabilitarea rețelelor de apă din azbociment și oțel în lungime totală de 52 934 m
- ▶ Reabilitarea rețelelor de canalizare în lungime totală de 17 420 m
- ▶ Propunerea unei hotărâri de consiliu local privind obligativitatea conectării la rețeaua de canalizare pentru locuințele din zonele în care există canalizare

2.2.8 Sector INDUSTRIAL

Mesaj cheie

- Sectorul industrial nu poate fi influențat și controlat direct de municipalitate dar prin prisma campaniilor de conștientizare a populației se poate influența indirect acest sector în vederea eficientizării energetice la nivelul companiilor.

Industria este o ramură vitală pentru buna funcționare a municipiului și a județului Arad, ce generează o mare parte a activelor economice din zonă, creând totodată numeroase locuri de muncă. Structura activităților industriale din municipiul Arad a cunoscut modificări majore postdecembriste, datorită proceselor de restructurare și re tehnologizare, producția industrială incluzând în prezent atât în subramuri cu tradiție cât și unele noi, moderne și dinamice.

Principalele ramuri industriale reprezentate în județul Arad sunt: producția de vagoane de cale ferată și material rulant, mobilă, componente pentru industria autovehiculelor, textile și pielărie, îmbrăcăminte și tricotaje.

Din punctul de vedere al dimensiunii spațiale a activității industriale, Municipiul Arad dispune de trei zone industriale bine delimitate, dezvoltate pe principalele axe de transport, ce includ o parte majoritară a companiilor cu profil industrial din oraș. Aceste zone sunt:

Zona Industrială Vest, înființată în anul 1998, având o suprafață de 150 hectare, dintre care 20 ha reprezintă domeniul public (drumuri și rețele), iar 130 ha domeniul privat. Zona este localizată în nord-vestul orașului cu acces direct la DN 7 (E68) și la șoseaua de centură. Principalele domenii de activitate prezente sunt industria, depozitarea și serviciile, având ca utilități: drumuri interioare (cuvertură asfaltică modernă) – 3,1 km ; rețea de gaz – joasă presiune (2200 Nmc/h) – 3,8 km; rețea de canalizare pluvială – 5,2 km; rețea de canalizare menajeră sub presiune – 4,7 km; rețea de furnizare a apei potabile – 4,6 km; rețea electrică (20 KV, 8 MW putere instalată) – 14,3 km; rezervor de apă pentru stingerea incendiilor.

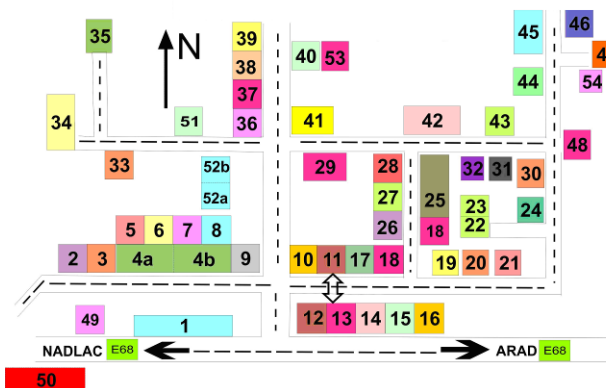


Figura nr. 25. Planul și repartizarea agenților economici ai zonei industriale vest]¹³

Zona Industrială Est (Micălaca) a fost înființată în anul 2002, acoperind o suprafață de 20 hectare. Este situată în estul orașului și dispune de acces direct la DN 7 (E 68) București – Deva – Arad – Budapesta – Viena. Destinația zonei este industrie, depozitări, servicii, având ca utilități: drumuri interioare (cuvertură asfaltică modernă) – 0,3 km, rețea de gaz – joasă presiune (2500 Nmc/h), rețea de canalizare pluvială – 0,4 km, rețea de canalizare menajeră – 0,7 km, rețea de furnizare a apei potabile – 0,4 km, rețea electrica (0,4 KV, 630 KVA putere instalată) – 0,4 km.

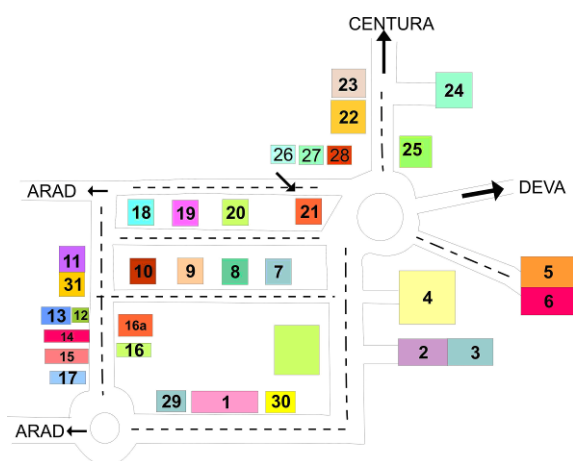


Figura nr. 26 Planul și repartizarea agenților economici ai zonei industriale est ¹³

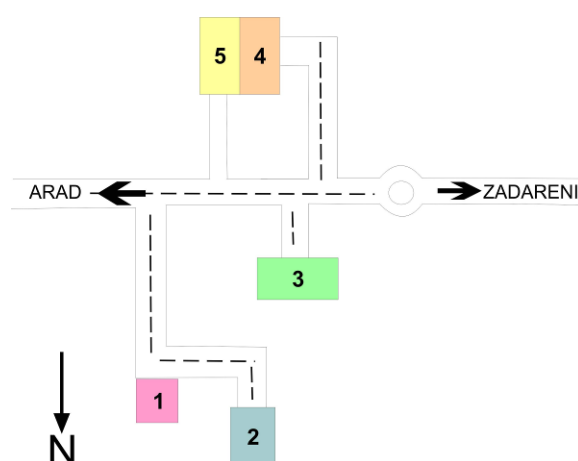


Figura nr. 27. Planul și repartizarea agenților economici ai zonei industriale sud ¹³

Zona Industrială Sud (Zădăreni) a fost înființată pe platforma de Sud a Municipiului Arad, lucrările de investiții pentru realizarea utilităților începându-se în anul 2006. Din suprafața inițială destinată de 150 ha, aproximativ 48 ha au fost vândute către investitorii privați. Zona are acces de la șoseaua națională DN 69/E671 Timișoara - Arad – Oradea, aflată la o depărtare de 1,2 km. La capitolul infrastructură amintim: rețea electrică de 110 kV, studii de fezabilitate pentru capacitățile utilităților: apă, gaze naturale, canalizare, curent electric (conform Camerei de Comerț, Industrie și Agricultură Arad). Zonele industriale Vest, Est, Sud ale Aradului, împreună cu zona Liberă Curtici-Arad și zona Chișineu-Criș/Nadab, Sântana însumează 230 de agenți economici industriali, majoritatea având capital străin (80-90%). Implementarea sistemelor de management înregistrează o rată mare în cazul sistemelor de calitate iso 9001 (aprox. 90%), sisteme de management al mediului ISO 14001 fiind însă prezente în doar 30% din firme. ¹³

Numărul mediu al salariaților ce activau în anul 2008 în domeniul industrial al Municipiului Arad era de 35.089, în scădere față de cei 37.599 salariați înregistrați în anul 2007, variația descendentă continuând și în anul 2009, când s-a atins cifra de 28.785 angajați . (sursa de date: Fișa Localității pe Municipiul Arad la 01.03.2011). ¹⁴

Producția industrială pe județul Arad realizată în anul 2008 a înregistrat o scădere de 7,3%, comparativ cu perioada corespunzătoare din anul precedent. Creșteri ale producției industriale au avut loc în domeniile de fabricare a produselor textile (+3,5%) și industria altor mijloace de transport n.c.a. (+2,6%) în timp ce industria alimentară și a băuturilor (-29,5%) și industria de mașini și echipamente (-3,8%) au suferit scăderi. (sursa de date: Buletin Statistic Lunar al Județului Arad- decembrie 2008 pag. 18). ¹⁵

Cifra de afaceri pe județul Arad a întreprinderilor cu activitate principală de industrie în anul 2008 a înregistrat o scădere de 1,9% comparativ cu perioada corespunzătoare din anul precedent. Volumul cifrei de afaceri a crescut față de aceeași perioadă a anului trecut mai ales în industria de mașini și echipamente (+14,8%) și industria altor mijloace de transport (+19,3%). Scăderi ale volumului cifrei de afaceri s-au înregistrat în industria construcțiilor metalice și a produselor din metal (excluzând mașini, utilaje și instalații) (-17,9%) precum și producția de mobilier și alte activități industriale n.c.a. (-7,4%). (sursa de date: Buletin Statistic Lunar al Județului Arad- decembrie 2008 pag. 18) ¹⁵

¹² <http://www.apaarad.ro/detalii-tehnice.php>

¹³ Camera de Comerț, Industrie și Agricultură Arad

¹⁴ Fișa Localității pe Municipiul Arad la 01.03.2011

¹⁵ Buletin Statistic Lunar al Județului Arad- decembrie 2008 pag. 18

REZULTAT

În figura de mai jos se poate vedea clar aportul sectorului industrial la impactul emisiilor de CO₂ la nivelul localității, cuantificări realizate pentru anul 2008. Sectorul industrial aduce un aport de **148.666 tone CO₂/an 2008**.

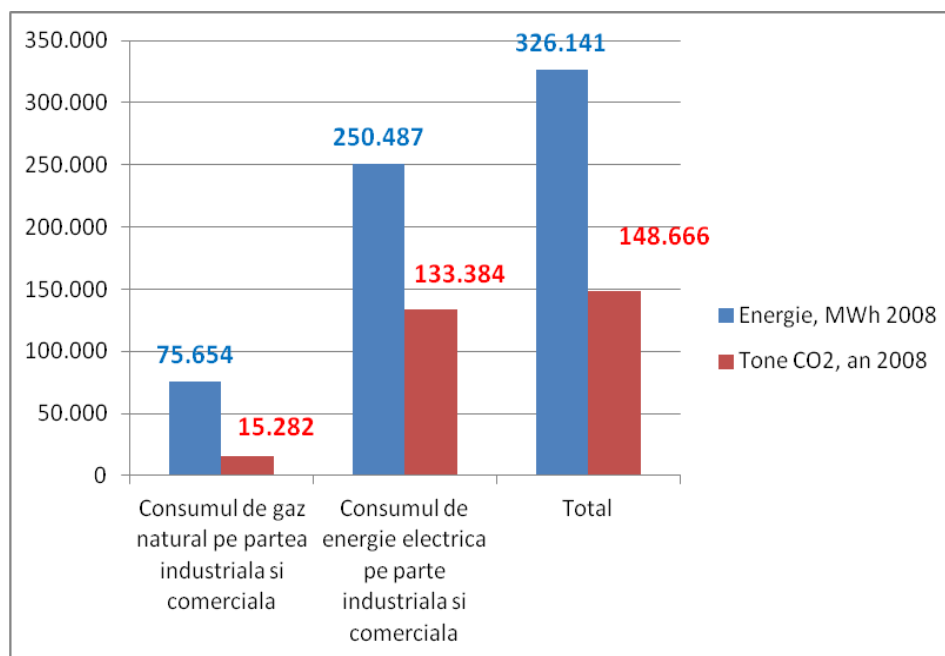


Figura nr. 28 Consumul de energie pe sectorul industrial și impactul asociat

SCENARII, ACȚIUNI până în 2020

Sectorul Industrial este unul din sectoarele în care municipalitatea nu are o influență directă, de aceea nu se pot prevedea măsuri de reducere concrete care să poată fi controlate de către Primărie Municipiului Arad.

Primăria poate doar conștientiza prin mijloacele de care dispune și poate urmări prin monitorizarea unor indicatori relevanți performanțele la nivel industrial realizate în domeniul eficientizării energetice la nivelul localității, prin prisma eforturilor concertate ale companiilor care activează în localitate.

ACȚIUNI

- ▶ Organizarea anuală a evenimentului Ziua Energiei
- ▶ Campanii de conștientizare
- ▶ Programul de colaborare privind eficientizarea energetică la nivelul IMM-urilor

2.3 Rezultatele evaluării sectoriale

Rezultatul inventarului de emisii de referință evidențiază un total de **1.205.386 tone CO₂/an**, la nivelul tuturor sectoarelor, ponderea cea mai mare revenind sectorului energetic - de producție locală de energie termică și electricitate, urmat de sectorul transport cu **168.798 tone CO₂/an**, clădiri rezidențiale cu **163.817 tone CO₂/an**, un aport consistent aducând și sectorul industrial și comercial prin consumul de energie electrică și gaz natural - **148.666 tone CO₂/an**.

Tabel nr.5 Tabel centralizator al emisiilor de CO₂ la nivel sectorial

SECTOARE și domenii de acțiune, evaluare 2008		Energie consumată, MWh/an	Emisii de GES, tone CO ₂ /an
CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	CLĂDIRI INSTITUȚII	68.099	19.387
	CLĂDIRI REZIDENȚIALE	545.314	163.817
	INDUSTRII	326.141	148.666
TRANSPORT	TRANSPORT PUBLIC	967	258
	TRANSPORT PRIVAT ȘI COMERCIAL	650.315	168.540
PRODUȚIA LOCALĂ DE ENERGIE TERMICĂ ȘI ELECTRICĂ	Centrala de termoficare	2.015.806	647.738
DEȘEURI	Deșeuri municipale	101.748,73	56.979
Total		3.606.642	1.205.386
REZULTAT - SCENARIU			
Total emisii de CO₂, tone CO₂/an absolut, 2008		1.205.389	
Total emisii de CO₂, tone CO₂/an/capita, 2008		7,25	

3 PAED - PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ

3.1 Cuantificarea acțiunilor propuse

Având în vedere numărul mare de măsuri/acțiuni propuse la nivelul sectoarelor cu impact, pentru o evidențiere a ponderii acestora la reducerea emisiilor până în anul 2020 a necesitat o evaluare a acțiunilor în vederea cuantificării beneficiilor de mediu, adică a reducerilor de emisii de CO₂ cât și economiile de energie pe care acestea le vor aduce după implementare.

O mare parte a măsurilor/acțiunilor prevăzute în PAED nu au fost cuantificate, deoarece ele vor aduce un aport indirect asupra reducerii emisiilor implementate de alte acțiuni, ele având un rol calitativ de influență asupra atingerii țintelor planului de acțiune PAED:

În tabelul de mai pot fi regăsite o serie de acțiuni clare, cu potențiale de reducere foarte mari printre care se evidențiază acțiuni pe sectorul producerii de energie termică (ÎNCĂLZIREA / RĂCIREA URBANĂ LOCALĂ, CHP).

Tabel nr. 6 Evaluarea cantitativă a acțiunilor

Nr. crt	Sector / Domeniu de acțiune		Măsura	Beneficii de mediu				Investiții economice	
	Aplicabilitate	Scurtă descriere a măsurii	Ce?	Valoare	Unitate	Obiectiv de reducere, tone CO2		Investiții estimate [mii.EUR]	
						Absolut	%		
1	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Clădiri rezidențiale	Finanțarea de la bugetul local a inventarierii a 58 de blocuri de locuințe și a elaborării documentației de proiectare necesară reabilitării termice -raportul de audit energetic, certificatul de performanță energetică cu evidențierea consumului specific anual pentru încălzire, documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și proiectul tehnic și detaliile de execuție	Economii de energie				400,00	
2	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Clădiri rezidențiale	Asigurarea finanțării proiectelor de reabilitare a 58 de blocuri de locuințe de la bugetul local : a) 50% din alocații de la bugetul de stat, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație în bugetul Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței; b) 30% din fonduri aprobate anual cu această destinație în bugetele locale și/sau din alte surse legal constituite; c) 20% din fondul de reparații al asociației de proprietari și/sau din alte surse legal constituite.(Conform OUG 18/2009)	Economii de energie	5.666,14	MWh	1.814,00	1,11	4.300,00
3	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Clădiri rezidențiale	Participarea consiliului local la finanțarea execuției lucrărilor de intervenție, pentru reabilitarea termică a blocurilor de locuințe cu finanțare prin credite bancare cu garanție guvernamentală cu minim 10% din valoarea lucrărilor de execuție	Economii de energie					166,00

Nr. crt	Sector / Domeniu de acțiune		Măsura		Beneficii de mediu				Investiții economice
	Aplicabilitate	Scurtă descriere a măsurii	Ce?	Valoare	Unitate	Obiectiv de reducere, tone CO2		Investiții estimate [mii.EUR]	
						Absolut	%		
4	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Clădiri rezidențiale	Scutirea de impozit pe clădiri pentru proprietarii care efectuează lucrări de reabilitare termică pe cont propriu.	Economii de energie					0,00
5	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Clădiri rezidențiale	Efectuarea de reabilitări termice în cadrul programului național privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.	Economii de energie					1.300,00
6	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Instituii publice	Distribuirea unui manual de bune practici privind mediul înconjurător și economia de energie în instituțiile publice pentru obținerea unei reduceri de cca. 5 % energie electrică	Economii de energie	375,10	MWh	199,55	1,04	21,00
7	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Instituii publice	Organizarea de workshop-uri privind eficiența energetică pentru responsabilii instituțiilor publice, pentru atingerea a 5% economie energie electric	Economii de energie					14,00
8	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Iluminatul public municipal	Modernizarea rețelei de iluminat public și introducerea unui sistem de control și monitorizare.	Economii de energie	1.907,40	MWh	1.015,69	20,00	67.000,00
9	CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/ INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	Iluminatul public municipal	Sisteme de iluminat stradal fotovoltaic	Economii de energie	1.000,00	MWh	532,50	10,49	12.500,00
10	TRANSPORT	Parcul municipal	Reducerea consumului de carburant al flotei auto a primăriei cu 5%	Economii de energie	2,50	MWh	7,25	5,00	
11	TRANSPORT	Transportul privat și comercial	Amenajarea de noi piste de biciclete în cadrul programului transfrontalier româno-maghiar (14km).	Economii de energie	41.889,00	MWh	10.603,00	6,30	90,77
12	TRANSPORT	Transportul privat și comercial	Campanie de educare a șoferilor privind siguranța cicliștilor în trafic.	Economii de energie					0,10

Nr. crt	Sector / Domeniu de acțiune		Măsura		Beneficii de mediu				Investiții economice
	Aplicabilitate	Scurtă descriere a măsurii	Ce?	Valoare	Unitate	Obiectiv de reducere, tone CO2		Investiții estimate [mii.EUR]	
						Absolut	%		
13	TRANSPORT	Transportul privat și comercial	Amenajarea a 130 km de pistă de biciclete în Municipiul Arad	Economii de energie					4.013,12
14	TRANSPORT	Transportul privat și comercial	Amenajarea a 18,4 km piste de biciclete pe Faleză Mures	Economii de energie					2.379,90
15	TRANSPORT	Transportul public	Finalizarea lucrărilor de recondiționare a rețelei de tramvai (3,5 km Proiect BERD II)	Economii de energie					11.000,00
16	TRANSPORT	Transportul public	Achiziționarea de tramvaie moderne, cu eficiență sporită	Economii de energie					8.700
17	TRANSPORT	Transportul public	Acordarea de reduceri anuale, privind transportul în comun pentru anumite categorii sociale. (pensionari, elevi, studenți, etc.)	Economii de energie					340
18	TRANSPORT	Transportul public	Facilitarea transportului în comun prin introducerea unui sistem de e-ticketing.	Economii de energie					180
19	TRANSPORT	Transportul public	Modificarea regimului de tarification pentru a include bilete de transfer, valabile pentru o călătorie, utilizând mai multe linii de transport .	Economii de energie					985
20	ÎNCĂLZIREA / RĂCIREA URBANĂ LOCALĂ, CHP	Centrală de termoficare	Recondiționarea rețelei de transport al agentului termic	Economii de energie	59.374,00	MWh	58.482,37	9,39	10.000,00
21	ÎNCĂLZIREA / RĂCIREA URBANĂ LOCALĂ, CHP	Centrală de termoficare	Finalizarea construcției cazanului 2 și re tehnologizarea instalației de ardere pentru a folosi exclusiv gaze naturale.	Economii de energie	232.200,00	MWh	295.528,00	48,00	8.000,00
22	ÎNCĂLZIREA / RĂCIREA URBANĂ LOCALĂ, CHP	Centrală de termoficare	Eficiențizarea instalației de cogenerare prin introducerea unei turbine de gaze, a unui cazan recuperator și a unui acumulator de căldura	Economii de energie					42.000,00
23	ÎNCĂLZIREA / RĂCIREA URBANĂ LOCALĂ, CHP	Centrală de termoficare	Recondiționarea termoizolației în modulele termice	Economii de energie	9.304,00	MWh	9.164,25	1,47	45,00

Nr. crt	Sector / Domeniu de acțiune		Măsura	Beneficii de mediu					Investiții economice
	Aplicabilitate	Scurtă descriere a măsurii	Ce?	Valoare	Unitate	Obiectiv de reducere, tone CO2		Investiții estimate [mii.EUR]	
						Absolut	%		
24	PRODUCȚIA LOCALĂ DE ELECTRICITATE	Fotovoltaică	Instalație pentru generarea energiei verzi cu ajutorul modulelor fotovoltaice în vederea alimentării obiectivelor Consiliului Local al Municipiului Arad	Producție de energie	10.000,00	MWh	-	-	40.000,00
25	PRODUCȚIA LOCALĂ DE ELECTRICITATE	Fotovoltaică	Centrală electrică fotovoltaică de 3,5 MWe situată la marginea Municipiului Arad	Producție de energie	5.000,00	MWh	-	-	16.990,00
26	PRODUCȚIA LOCALĂ DE ELECTRICITATE	Fotovoltaică	Închiderea depozitului de zgură și cenușă al SC CET Arad-Lignit și construcția unui parc fotovoltaic pe amplasamentul acestuia	Producție de energie	33.300,00	MWh	-	-	40.000,00
27	LUCRUL CU CETĂȚENII ȘI PĂRȚILE INTERESATE	Sensibilizare și networking la nivel local	Desfășurarea unei campanii de conștientizare a publicului privind schimbările climatice și modalități de reducere al impactului ecologic (consum de apă, eficiență energetică, colectare selectivă a deșeurilor, transport), anual timp de 3 ani	Economii de energie	20.639,00	MWh	8.861,50	5,50	15,00
28	LUCRUL CU CETĂȚENII ȘI PĂRȚILE INTERESATE	Sensibilizare și networking la nivel local	Organizarea anuală a evenimentului Ziua Energiei	Economii de energie					24,00
27	LUCRUL CU CETĂȚENII ȘI PĂRȚILE INTERESATE	Sensibilizare și networking la nivel local	Conștientizarea populației prin distribuirea periodică a ghidului de sortare selectivă.	Reducerea cantității de deșeuri depozitate	15.262,00	tone	8.545,00	15,00	360,00
28	LUCRUL CU CETĂȚENII ȘI PĂRȚILE INTERESATE	Sensibilizare și networking la nivel local	Campanie de conștientizare în media (ziare, TV, radio)						
29	DEȘEURI	Deșeuri municipale	Distribuirea a 100.000 de saci inscripționați pentru colectare selectivă.						

Nr. crt	Sector / Domeniu de acțiune		Măsura	Beneficii de mediu			Investiții economice	
	Aplicabilitate	Scurtă descriere a măsurii	Ce?	Valoare	Unitate	Obiectiv de reducere, tone CO2		Investiții estimate [mii.EUR]
						Absolut	%	
30	LUCRUL CU CETĂȚENII ȘI PĂRȚILE INTERESATE	Sensibilizare și networking la nivel local	Organizarea de workshop-uri cu părțile interesate din sectorul industrial și desfășurarea unor campanii de conștientizare					
31	DEȘEURI	Deșeuri municipale	Realizarea unei stații de compostare a deșeurilor biodegradabile și a resturilor vegetale și reducerea cantității de deșeuri depozitate la deponeu					4 605,29
32	DEȘEURI	Deșeuri municipale	Distribuirea de pubele locuitorilor de la case (29 428 pubele)					88,00
Total emisii tone CO2 /						394.753	32,6%	270.911,45
Potențial de reducere de emisii CO2 față de 2008 / Total investiții (mii Euro)+A10								

3.2 Obiective de reducere până în anul 2020

Cerința obligatorie a "Convenției Primarilor" este de reducere cu minim 20 % a emisiilor de CO₂ având ca și an de referință anul 1990.

Conform evaluării cantitative a acțiunilor au rezultat o economie de energie de **421.857 MWh** respectiv o reducere scontată de emisii de CO₂ de **394.753 tone CO₂** față de anul 2008 (an de referință ales), ceea ce conduce la o valoare procentuală de reducere de **32,6 %** față de anul 2008, raportare de reducere la valoarea absolută de reducere a emisiilor.

Tabel nr. 7 Tabel centralizator al reducerii emisiilor de CO₂ la nivel sectorial, scenariu pentru 2020

SECTOARE și domenii de acțiune, ținte 2020		Economie de energie, MWh/an	Reducere de emisii de CO ₂ , tone CO ₂ /2020
	CLĂDIRI INSTITUȚII	3.283	1.748
CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII ȘI INDUSTRII	CLĂDIRI REZIDENȚIALE	26.306	10.676
	INDUSTRII	0	0
TRANSPORT	TRANSPORT PUBLIC	2,5	7,3
	TRANSPORT PRIVAT ȘI COMERCIAL	41.889	10.603
PRODUȚIE LOCALĂ DE ENERGIE	Fotovoltaică	-48.300	-
PRODUȚIA LOCALĂ DE ENERGIE TERMICĂ ȘI ELECTRICĂ	Centrala de termoficare	350.378	363.175
DEȘEURI	Deșeuri municipale		8.545
Total		421.857	394.753
SCENARIU de reducere a emisiilor până în 2020			
Total emisii de CO₂, tone CO₂/an, 2008		1.205.389	
Reducere de emisii de CO₂, tone CO₂/an, absolut 2020		394.753	
Reducere de emisii de CO₂, % față de 2008		32,6	

Amprenta de carbon determinată la nivelul localității Arad este de **7,25 tone CO₂/capita** la nivelul anului 2008, urmând ca în anul 2020 să ajungă la **5,59 tone CO₂/capita** pentru un număr de **145.000 locuitori** estimați pentru anul 2020. Considerând această abordare, datorită continuei scăderi a populației la nivelul Aradului se obține o reducere procentuală raportată pe cap de locuitor de **23%**.



Situația de referință	Scenariu de reducere
2008, tone CO ₂ /capita	2020, tone CO ₂ /capita
7,25	5,59
Reducere de emisii tone CO₂/capita, % până în 2020	23 %

3.3 Plan de acțiune privind energia durabilă - PAED

Nr. crt	SECTOARE și domenii de acțiune	Măsură	Responsabilitate	Termen de realizare scurt/mediu/lung (2.5.8 ani)	Economia de energie estimată [MWh/a]	Producția de energie regenerabilă estimată [MWh/a]	Reducere emisii CO ₂ estimată [t CO ₂ /a]	Costurile estimative (Euro)
ȚINTE TOTALE				2020	421.857	48.300	394.753	321.565.871
CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII ȘI INDUSTRII					8949		3562	85.724.000
1	Clădiri, echipamente/instalații municipal	Distribuirea unui manual de bune practici privind mediul înconjurător și economia de energie în instituțiile publice.	Director executiv - Direcția tehnică	2015				9.000
					375,1		200	
2	Clădiri, echipamente/instalații municipal	Organizarea de workshop-uri privind eficiența energetică pentru responsabilii instituțiilor publice.	Administrator public	2014				4.000
3	Clădiri, echipamente/instalații municipal	Reabilitare termică clădiri instituții publice	Director executiv-Direcția patrimoniu	2017				
4	Clădiri, echipamente/instalații municipal	Implementarea de sisteme de panouri solare pentru asigurarea apei calde menajere în 5 grădinițe și 5 școli	Director executiv-Direcția patrimoniu	2015				45.000
5	Iluminatul public municipal	Modernizarea rețelei de iluminat public și introducerea unui sistem de control și monitorizare.	Primăria Arad	2020	1.907,40		1015,69	67.000.000
6	Iluminatul public municipal	Extinderea sistemului de iluminat public din Municipiul Arad cu implementarea soluțiilor de alimentare cu energie electrică din sisteme fotovoltaice	Primar Arad	2014	1.000		532,5	12.500.000

Nr. crt	SECTOARE și domenii de acțiune	Măsură	Responsabilitate	Termen de realizare scurt/mediu/lung (2.5.8 ani)	Economia de energie estimată [MWh/a]	Producția de energie regenerabilă estimată [MWh/a]	Reducere emisii CO ₂ estimată [t CO ₂ /a]	Costurile estimative (Euro)
7	Clădiri rezidențiale	Finanțarea de la bugetul local a inventarierii a 58 de blocuri de locuințe și a elaborării documentației de proiectare necesară reabilitării termice -raportul de audit energetic, certificatul de performanță energetică cu evidențierea consumului specific anual pentru încălzire, documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și proiectul tehnic și detaliile de execuție	Șef Serviciu Investiții și Șef Birou Societăți Comerciale, Monitorizarea Serviciilor de Utilitati Publice	2015				400.000
8	Clădiri rezidențiale	Asigurarea finanțării proiectelor de reabilitare a 58 de blocuri de locuințe de la bugetul local : a) 50% din alocații de la bugetul de stat, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație în bugetul Ministerului Dezvoltării Regionale și Locuinței; b) 30% din fonduri aprobate anual cu această destinație în bugetele locale și/sau din alte surse legal constituite; c) 20% din fondul de reparații al asociației de proprietari și/sau din alte surse legal constituite.(Conform OUG 18/2009)	Șef Serviciu Investiții și Șef Birou Societăți Comerciale, Monitorizarea Serviciilor de Utilitati Publice	2017	5666		1814	4.300.000
9	Clădiri rezidențiale	Participarea consiliului local la finanțarea execuției lucrărilor de intervenție, pentru reabilitarea termică a blocurilor de locuințe cu finanțare prin credite bancare cu garanție guvernamentală cu minim 10% din valoarea lucrărilor de execuție	Șef Serviciu Investiții și Șef Birou Societăți Comerciale, Monitorizarea Serviciilor de Utilitati Publice	2017				166.000

Nr. crt	SECTOARE și domenii de acțiune	Măsură	Responsabilitate	Termen de realizare scurt/mediu/lung (2.5.8 ani)	Economia de energie estimată [MWh/a]	Producția de energie regenerabilă estimată [MWh/a]	Reducere emisii CO ₂ estimată [t CO ₂ /a]	Costurile estimative (Euro)
10	Clădiri rezidențiale	Scutirea de impozit pe clădiri pentru proprietarii care efectuează lucrări de reabilitare termică pe cont propriu.	Director executiv - Direcția venituri	2017				
11	Clădiri rezidențiale	Efectuarea de reabilitari termice în cadrul programului național privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.	Sef Serviciu Investitii si Sef Birou societati comerciale, monitorizarea serviciilor de utilitati publice	2017				1.300.000
TRANSPORT					41891,5		10610,25	27.712.366
12	Parcul municipal	Organizarea Campaniei - "Săptămâna fără mașini" timp de 3 ani, anual, campanie de promovare a utilizării bicicletelor și a transportului în comun, la nivelul Primăriei.	Şef Serviciu Programe de Dezvoltare și Integrare Europeana	2015	2,5		7,25	15.000
13	Parcul municipal	Reducerea consumului de carburant al flotei auto a primăriei cu 5% pe an		2020				8.000
14	Transportul privat și comercial	Amenajarea de noi piste de biciclete în cadrul programului transfrontalier româno-maghiar (14 km).	Şef Serviciu Programe de Dezvoltare și Integrare Europeana	2014				90.772
15	Transportul privat și comercial	Campanie de educare a șoferilor privind siguranța cicliștilor în trafic.	Primaria Arad în parteneriat cu Poliția Rutieră	2014	41889		10603	1.000
16	Transportul privat și comercial	Amenajarea a 130 km de pistă de biciclete în Municipiul Arad	Sef Serviciu Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre	2017				4.013.125

Nr. Crt	SECTOARE și domenii de acțiune	Măsură	Responsabilitate	Termen de realizare scurt/mediu/lung (2.5.8 ani)	Economia de energie estimată [MWh/a]	Producția de energie regenerabilă estimată [MWh/a]	Reducere emisii CO ₂ estimată [t CO ₂ /a]	Costurile estimative (Euro)
17	Transportul privat și comercial	Amenajarea a 18,4 km piste de biciclete pe Faleza Mures	Sef Serviciu Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre	2014				2.379.909
18	Transportul public	Finalizarea lucrărilor de recondiționare a rețelei de tramvai (3,5 km Proiect BERD II)	Director executiv - Direcția tehnică	2014				11.000.000
19	Transportul public	Achiziționarea de tramvaie moderne, cu eficiență sporită	Adminstrator public	2015				8.700.000
20	Transportul public	Acordarea de reduceri anuale, privind transportul în comun pentru anumite categorii sociale. (pensionari, elevi, studenți, etc.)	Director executiv - Direcția economică	2020				340.000
21	Transportul public	Facilitarea transportului în comun prin introducerea unui sistem de e-ticketing.	Sef Serviciu Transport Local, Autorizare Activități Economice	2014				180.000
22	Transportul public	Modificarea regimului de tarificare pentru a include bilete de transfer, valabile pentru o călătorie, utilizând mai multe linii de transport .	Sef Serviciu Transport Local, Autorizare Activități Economice	2015				984.560

Nr. Crt	SECTOARE și domenii de acțiune	Măsură	Responsabilitate	Termen de realizare scurt/mediu/lung (2.5.8 ani)	Economia de energie estimată [MWh/a]	Producția de energie regenerabilă estimată [MWh/a]	Reducere emisii CO ₂ estimată [t CO ₂ /a]	Costurile estimative (Euro)
PRODUCȚIA LOCALĂ DE ELECTRICITATE						48.300	-	96.990.000
23	Fotovoltaică	Inchiderea depozitului de zgură și cenușă al SC CET Arad-Lignit și construcția unui parc fotovoltaic pe amplasamentul acestuia	Director CET Arad	2017		33.300	-	40.000.000
24	Fotovoltaică	Implementarea instalației pentru generarea energiei verzi cu ajutorul modulelor fotovoltaice în vederea alimentării obiectivelor Consiliului Local al Municipiului Arad	Primar Arad	2014		10.000	-	40.000.000
25	Fotovoltaică	Construirea unei centrale electrice fotovoltaice de 3,5 MWe amplasată pe o suprafață de 13 ha situată la marginea Municipiului Arad	Primar Arad	2014		5.000	-	16.990.000
ÎNCĂLZIREA / RĂCIREA URBANĂ LOCALĂ, CHP					350.378,00		363.174,62	60.045.000
26	Centrală de termoficare	Finalizarea construcției cazanului 2 și re tehnologizarea instalației de ardere pentru a folosi exclusiv gaze naturale.	Director CET Arad	2014				8.000.000
27	Centrală de termoficare	Eficientizarea instalației de cogenerare prin introducerea unei turbine de gaze, a unui cazan recuperator și a unui acumulator de caldură	Director CET Arad	2017	281.700		295.528,00	42.000.000
28	Centrală de termoficare	Recondiționarea termoizolației în modulele termice.	Director CET Arad	2014	9.304,00		9.164,25	45.000
29	Centrală de termoficare	Recondiționarea rețelei de transport al agentului termic	Director CET Arad	2017	59.374,00		58482,37	10.000.000

Nr. Crt	SECTOARE și domenii de acțiune	Măsură	Responsabilitate	Termen de realizare scurt/mediu/lung (2.5.8 ani)	Economia de energie estimată [MWh/a]	Producția de energie regenerabilă estimată [MWh/a]	Reducere emisii CO ₂ estimată [t CO ₂ /a]	Costurile estimative (Euro)
PLANIFICAREA TERITORIULUI								5.890.383
30	Spații verzi	Întreținere, amenajări peisagistice și plantări de material dendrofloricol prin amenajări de noi spații verzi, anual până în 2020	Director executiv - Direcția tehnică	2020				1.222.222
31	Spații verzi	Plantare de arbori și arbuști, anual până în 2020, cca. 50 arbori și 100 arbuști.		2020				
32	Spații verzi	Amenajare zonă de agrement Pădurice	Director executiv - Direcția tehnică	2014				1.877.790
33	Spații verzi	Reabilitare și modernizare spații verzi - Parc Eminescu	Director executiv - Direcția tehnică	2014				511.100
34	Spații verzi	Reamenajare Parc Pădurice	Director executiv - Direcția tehnică	2014				279.271
35	Spații verzi	Realizarea unei perdele de arbori la marginea centurii ocolitoare a municipiului	Director executiv - Direcția tehnică	2020				2.000.000
ACHIZIȚIILE PUBLICE DE PRODUSE ȘI SERVICII								
36	Cerințele/standardele de eficiență energetică	Includerea eficienței energetice drept criteriu tehnic al achizițiilor publice	Șef Birou Achiziții Publice	2014				
LUCRUL CU CETĂȚENII ȘI PĂRȚILE INTERESATE					20639		8861,5	71.700
37	Sensibilizare și networking la nivel local	Desfășurarea unei campanii de conștientizare a publicului privind schimbările climatice și modalități de reducere al impactului ecologic (consum de apă, eficiență energetică, colectare selectivă a deșeurilor, transport), anual timp de 3 ani	Director Executiv - Direcția Strategii Publice și comunicare	2015	20639		8861,5	15.000

Nr. Crt	SECTOARE și domenii de acțiune	Măsură	Responsabilitate	Termen de realizare scurt/mediu/lung (2.5.8 ani)	Economia de energie estimată [MWh/a]	Producția de energie regenerabilă estimată [MWh/a]	Reducere emisii CO ₂ estimată [t CO ₂ /a]	Costurile estimative (Euro)
38	Sensibilizare și networking la nivel local	Organizarea anuală a evenimentului Ziua Energiei	Sef Birou Societăți Comerciale, Monitorizarea Serviciilor de Utilități Publice	2020				24.000
39	Formare profesională și educare	Întărirea capacității administrative prin Implementarea și certificarea sistemului de management de mediu conform ISO 14001 la nivelul Primăriei Municipiului Arad	Director executiv - Direcția tehnică	2014				22.700
40	Formare profesională și educare	Programul de colaborare privind eficientizarea energetică la nivelul IMM-urilor	Sef Birou Societăți Comerciale, Monitorizarea Serviciilor de Utilități Publice	2014				10.000
APĂ								40.000.000
41	Reabilitarea rețelelor de apă	Reabilitarea rețelelor de apă din azbociment și oțel în lungime totală de 52 934 m	Director Compania de Apa Arad	2014				40.000.000
42	Reabilitarea rețelelor de apă	Reabilitarea rețelelor de canalizare în lungime totală de 17 420 m	Director Compania de Apa Arad	2020				
43	Colectarea apelor uzate	Propunerea unei hotărâri de consiliu local privind obligativitatea conectării la rețeaua de canalizare pentru locuințele din zonele în care există canalizare	Director tehnic - Direcția tehnică	2014				

Nr. Crt	SECTOARE și domenii de acțiune	Măsură	Responsabilitate	Termen de realizare scurt/mediu/lung (2.5.8 ani)	Economia de energie estimată [MWh/a]	Producția de energie regenerabilă estimată [MWh/a]	Reducere emisii CO ₂ estimată [t CO ₂ /a]	Costurile estimative (Euro)
DEȘEURI							8545	5.142.422
44	Deșeuri municipale	Realizarea unei stații de compostare a deșeurilor biodegradabile și a resturilor vegetale	Responsabil Implementare Sistem de Management Integrat al Deșeurilor (CJA)	2014				4.605.902
45	Deșeuri municipale	Distribuirea periodică a ghidului de sortare selectivă.	Director Executiv - Direcția tehnică și operatorul de salubritate SC POLARIS	2014			8545	360.000
46	Deșeuri municipale	Campanie de conștientizare în media (ziare, TV, radio) privind sortarea selectivă	Director Executiv - Direcția tehnică și operatorul de salubritate SC POLARIS	2014				
47	Deșeuri municipale	Organizarea de workshop-uri cu părțile interesate din sectorul industrial și desfășurarea unor campanii de conștientizare	Director Executiv - Direcția tehnică și operatorul de salubritate SC POLARIS Holding SRL	2014				
48	Deșeuri municipale	Distribuirea a 100.000 de saci inscripționați pentru colectare selectivă, anual	Director Executiv - Direcția tehnică și operatorul de salubritate SC POLARIS Holding SRL	2020				
49	Deșeuri municipale	Distribuirea a 29 428 de pubele locuitorilor de la case	Responsabil Implementare Sistem de Management Integrat al Deșeurilor (CJA)	2014				88.260
50	Deșeuri municipal	Amenajare de puncte de colectare stradală	Director executiv - Direcția tehnică	2014				88.260

4 CONCLUZII

Dezvoltarea PAED-ului are următoarele **rezultate** clare:

- ✦ Un număr de 50 de acțiuni foarte bine definite care vor conduce la diminuarea cantității de CO₂ până în anul 2020 cu **394.753 tone CO₂** față de anul 2008.
- ✦ Responsabilizează aproape toate departamentele Primăriei Municipiului Arad în vederea îndeplinirii acestuia
- ✦ Responsabilizează și alți actori locali în vederea îndeplinirii acțiunilor, cum ar fi CET Arad, SC Polaris Holding SRL, CTP Arad, cât și Consiliul Județean Arad
- ✦ Implică comunitatea în atingerea țintelor prin implicarea directă a cetățenilor în diferite programe de conștientizare
- ✦ Implementarea PAED-ului va îndeplini misiunea autorității locale de ” Siguranță și eficiență energetică pentru o dezvoltare durabilă a Aradului ”
- ✦ Beneficiile principale ale atingerii țintelor vor fi ale cetățenilor Aradului prin creșterea nivelului de trai

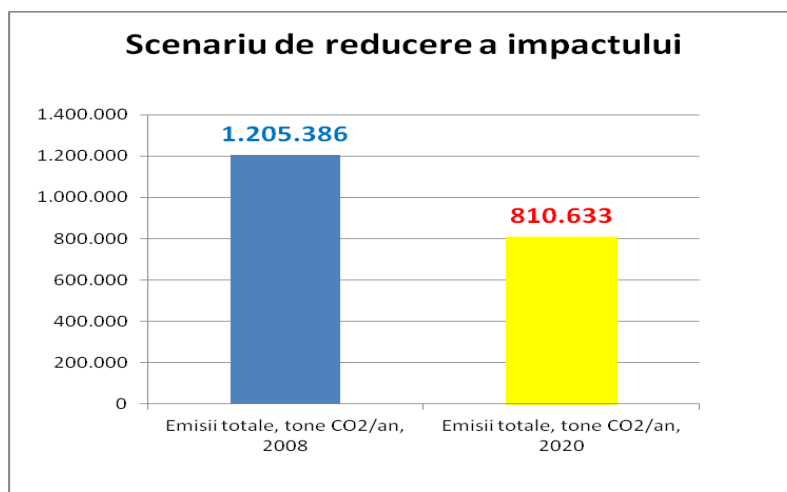


Figura nr. 29. Scenariu de reducere a impactului prin implementarea PAED 2012 – 2020, obiectiv de reducere absolut de 32,6%, adică 394.753 tone CO₂

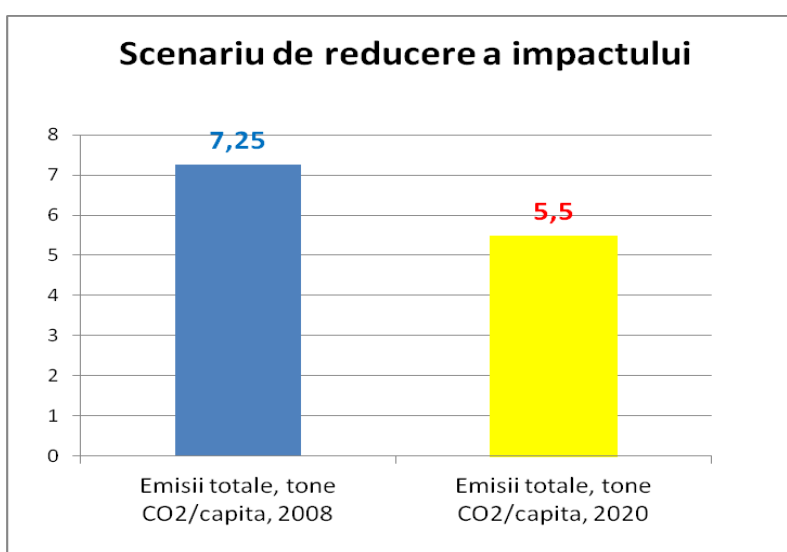


Figura nr. 30. Scenariu de reducere a impactului prin implementarea PAED 2012 – 2020, obiectiv de reducere per capita de 23%, estimând o populație la nivelul anului 2020 de 145.000 locuitori

Pași de urmat:

- ⊕ aprobarea la nivelul Consiliului Local al Municipiului Arad
- ⊕ încărcarea PAED-ului pe site-ul Comisiei "Convenției Primarilor"
- ⊕ start în implementare imediat după aprobarea la nivel local
- ⊕ stabilirea unor instrumente cât mai eficiente de monitorizare a gradului de implementare
- ⊕ verificarea statusului de implementare a măsurilor după finalizarea primului an, luarea de măsuri de îmbunătățire
- ⊕ verificarea statusului de implementare a măsurilor după finalizarea celui de al 2 - lea an, luarea de măsuri de îmbunătățire, inventarierea emisiilor și raportarea statusului conform cerințelor din adeziunea semnată
- ⊕ continua îmbunătățire, prin propuneri de măsuri/acțiuni noi până la finele anului 2020, în vederea atingerii țintelor propuse la momentul dezvoltării și aprobării PAED-lui, adică 2012.

5 BIBLIOGRAFIE

1. A brief summary of the science of global warming and climate change, Emeritus Professor Ian Lowe AO FTSE FQA, 15 Ianuarie 2007
2. The Physical Science Basis of Climate Change: Latest Findings to be Assessed by WGI in AR5
3. IPCC WGI Fourth Assessment Report, Summary for Policymakers
4. www.inmh.ro
5. Raport de mediu strategia energetică a României pentru perioada 2007-2020 actualizată pentru perioada 2011-2020
6. Caracteristici Termoenergetice ale Anvelopei Clădirilor, Universitatea Tehnică de Construcții București
7. „ARAD – GYULA – DEZVOLTAREA COMUNĂ A REȚELEI DE TRANSPORT ”Studiu privind dezvoltarea rețelei de circulație
8. Raport de activitate 2008, CTP Arad
9. Raport privind Starea Economică, Socială și de Mediu – Arad 2008
10. Raport privind Starea Economică, Socială și de Mediu – Arad 2009
11. Strategia Energetică A Județului Arad Pentru Perioada 2010 – 2020
12. <http://www.apaarad.ro/detalii-tehnice.php>
13. Camera de Comerț, Industrie și Agricultură Arad
14. Fișa Localității pe Municipiul Arad la 01.03.2011
15. Buletin Statistic Lunar al Județului Arad- decembrie 2008