

SIBIU – ORAȘ INTELIGENT



Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă Municipiului Sibiu

Aprilie 2014

Stimați sibieni,

La nivel european procesul de urbanizare și economiile bazate pe cunoaștere, precum și nivelul de creștere a consumului de resurse și a emisiilor au devenit teme de interes major, punându-se un accent deosebit pe îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din mediul urban, pe o dezvoltare durabilă a orașelor, în conformitate cu directivele europene. În acest context, orașele trebuie să se schimbe și să devină "orașe inteligente".

Pentru municipiul Sibiu, realizarea Planului de Acțiune pentru Energia Durabilă - PAED a reînnoit angajamentul nostru pentru atingerea obiectivelor ambițioase de dezvoltare durabilă urbană și obținerea beneficiilor rezultate odată cu punerea sa în aplicare. În domeniul mediului obiectivele sunt acelea de a reduce emisiile de CO₂ și de a eficientiza utilizarea resurselor primare. Din punct de vedere al economiei, Planul ne va sprijini în realizarea unei economii de energie, în găsirea unor soluții optime cost-eficiență, în dezvoltarea de noi modele de afaceri și în achiziții de soluții inovatoare în acest domeniu. Planul va reprezenta un pas înainte și în domeniul social prin indicarea unei direcții de creștere a calității vieții cetățenilor, prin responsabilizarea și implicare acestora și prin crearea de locuri de muncă.

Obiectivul de reducere a emisiilor de CO₂ până în 2020 se va realiza pornind de la principalele domenii de acțiune: municipal, rezidențial, terțiar, transport, producția locală de energie, apă și canalizare, amenajarea teritoriului. Astfel PAED reprezintă primul pas spre punerea în aplicare a unor măsuri care pornesc de la crearea de spații verzi suplimentare în oraș și includ creșterea eficienței energetice în clădiri, cogenerarea de înaltă eficiență și iluminat public eco-eficient, utilizarea potențialului local de surse de energie regenerabilă și de stocare a energiei, crearea unor rețele de informare suport pentru monitorizare și raportare din teren, eco-mobilitatea urbană realizată printr-un management inteligent și securizat al traficului dar și implementarea electro-mobilității.

Sperăm de asemenea ca prin acest plan să fie încurajată și o participare a cetățenilor în acest proiect, având și o componentă de conștientizare a comunității cu privire la acest domeniu care s-a transformat într-un domeniu strategic pentru comunitățile care doresc să fie „inteligente” din punctul de vedere al consumului de resurse, dar și din punctul de vedere al modalităților de producere a energiei care să fie prietenoase cu mediul.

Sunt convins că Sibiul este pregătit și decis să implementeze acest Plan de Acțiune pentru Energia Durabilă pentru că Sibiul s-a dovedit de multe ori deschis la astfel de proiecte menite să ajute comunitatea și locuitorii săi.

Klaus Iohannis
Primarul municipiului SIBIU

Cuprins:

1. INTRODUCERE.....	9
1.1. Ținta de reducere a emisiilor de CO ₂ pentru Municipiul Sibiu	11
2. DATE GENERALE PRIVIND MUNICIPIUL SIBIU	13
2.1. Așezarea geografică și relief	13
2.2. Climă și precipitații	14
2.3. Suprafața	15
2.4. Populația și structura populației	17
2.5. Locul și rolul Municipiului Sibiu în cadrul județului Sibiu	20
2.6. Funcțiile urbane ale Municipiului	21
2.7. Evoluția teritorială a Municipiului	21
2.8. Fondul de clădiri	23
2.8.1 Sector REZIDENȚIAL	23
2.8.2. Sector INSTITUȚIONAL	28
2.8.2.1. Educație și învățământ	28
2.8.2.2. Sănătate	29
2.9. Economia Municipiului Sibiu	30
2.10. Infrastructura de TRANSPORT.....	31
2.10.1. Căi rutiere	31
2.10.2 Transport aerian.....	32
2.10.3 Rețeaua feroviară.....	33
2.10.4 Transportul public.....	33
2.10.5 Transport individual.....	36
2.11. Infrastructura de alimentare cu ENERGIE	36
2.11.1 Alimentarea cu energie termică.....	36
2.11.2 Alimentarea cu energie electrică	37
2.12. Infrastructura pentru alimentarea cu GAZE NATURALE	39
2.13 Infrastructura pentru APĂ - CANAL	41
2.14 Managementul DEȘEURILOR.....	43
2.15. Funcțiile Municipiului Sibiu în sectorul energetic local.....	46
3. INVENTAR DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR.....	48
3.1. Introducere	48
3.2 Consumul final de energie	49
3.3. Consumul final de energie electrică	50
3.4 Consumul final de gaze naturale	52
3.5 Consumul de carburanți pentru transport.....	53
3.6 Emisiile de CO ₂ în Municipiul Sibiu în anul 2012	53
4. VIZIUNE ȘI PLAN DE ACȚIUNE.....	56
4.1. Prognoza evoluției emisiilor de CO ₂ în perioada 2014-2020.....	56
4.1.1. Scenariul în care nu se iau măsuri de reducere a emisiilor de CO ₂	56
4.1.2. Scenariul care ține seama de aplicarea măsurilor identificate pentru atingerea țintei adoptate	57

4.2. Măsurile și acțiunile propuse pentru reducerea emisiilor de CO ₂	58
4.2.1 Plan Urbanistic General al Municipiului Sibiu 2009-2019.....	59
4.3 Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă	62
4.3.1 Clădiri și echipamente/instalații	62
4.3.1.1 Clădiri Municipale	63
4.3.1.2 Clădiri din sectorul Rezidențial.....	64
4.3.1.3 Clădiri din sectorul Servicii.....	66
4.3.1.4 Echipamente/instalații pentru Iluminat public	67
4.3.1.5 Echipamente/instalații pentru sectorul Apă-Canal	68
4.3.2 Transportul.....	69
4.3.2.1 Parcul Auto Municipal	69
4.3.2.2 Transportul Public.....	69
4.3.2.3 Transportul Privat și Comercial	70
4.3.3 Producerea locală de căldură și energie electrică	71
4.3.4 Planificarea teritoriului	71
4.3.5 Achiziții publice de produse și servicii.....	73
4.3.6 Canale de comunicare	73
4.4 Conceptul oraș inteligent.....	75
4.4.1 Modulul - Eficiență energetică în clădiri.....	80
4.4.2 Modulul - Cogenerare de înaltă eficiență.....	83
4.4.3 Modulul - Iluminat public eco-eficient	85
4.4.4 Modulul - Stocare de energie	87
4.4.5 Modulul - Electro-mobilitate.....	88
4.4.6 Modulul - Energie Infra-Sociometrics	89
4.4.7 Modulul - HUB – Sistem informatic integrat.....	92
4.5 Aspecte organizatorice și de management	93
4.6 Buget general estimat.....	98
5. CONCLUZII și RECOMANDĂRI	101
6. BIBLIOGRAFIE	102

Listă tabele

Tabel 1 Echipa de lucru PAED	10
Tabel 2 Zone protejate din Municipiul Sibiu	17
Tabel 3 Evoluția populației ocupate pe activități economice în perioada 1997-2007	19
Tabel 4 Structura socio-economică a populației, în anul 2002.....	19
Tabel 5 Evoluția numărului locuințelor și a suprafeței locuibile la nivelul Municipiului Sibiu .	25
Tabel 6 Vechimea caselor și apartamentelor aparținând persoanelor fizice	28
Tabel 7 Traficul pe Aeroportul Internațional Sibiu în perioada 2007-2013	33
Tabel 8 Situația parcului auto – SC Tursib SA	34
Tabel 9 Parcul mijloacelor de transport al persoanelor fizice și juridice	36
Tabel 10 Evoluția surselor de încălzire în perioada 2011-2013	37
Tabel 11 Evoluția consumului de energie electrică și a puterii consumate la vârf seară iarna (VSI)	38
Tabel 12 Sursele de iluminat utilizate	39
Tabel 13 Evoluția consumului de gaze naturale în perioada 2007-2012.....	40
Tabel 14 Starea tehnică a rețelei de distribuție.....	41
Tabel 15 Structura consumului final de energie în anul 2012	49
Tabel 16 Estimări consum de combustibil pentru transportul privat și comercial - 2012	50
Tabel 17. Consumul de energie electrică în clădiri municipale în anul 2012	51
Tabel 18. Consumul de gaze naturale în clădiri municipale în anul 2012	52
Tabel 19 Structura consumului final de combustibil pentru transport.....	53
Tabel 20 Structura emisiilor de CO ₂	53
Tabel 21 Structura emisiilor de CO ₂ în funcție de sectorul de activitate în anul 2012.....	54
Tabel 22 Consumul de energie electrică și gaze naturale în anul 2012.....	54
Tabel 23 Structura consumului final de energie în perioada 2014-2020	56
Tabel 24 Evoluția cantității de emisii de CO ₂ în perioada 2014-2020	57
Tabel 25. Structura emisiilor de CO ₂ în funcție de sectorul de activitate	57
Tabel 26 Suprafață clădiri publice cartier HIPODROM	81
Tabel 27 Putere instalată – panouri fotovoltaice clădiri publice HIPODROM	82
Tabel 28 Costuri estimative reabilitare energetică clădiri publice HIPODROM	82
Tabel 29 Centrala de cogenerare existentă.....	84
Tabel 30 Necesar estimat de căldură – consumatori noi (valori maxime)	84
Tabel 31 Echipamente centrală nouă de cogenerare	85
Tabel 32 Investiția estimată pentru modulul de Cogenerare de înaltă eficiență	85
Tabel 33 Buget total estimat.....	98
Tabel 34 Eșalonarea investițiilor pentru implementarea PAED.....	99

Listă figuri

Figura 1 Județul Sibiu	13
Figura 2 Temperatura medie în Municipiul Sibiu	15
Figura 3 Zonele verzi ale Municipiului Sibiu	16
Figura 4 Evoluția numărului de locuitori în perioada 1990-2006	18
Figura 5 Tipuri de clădiri rezidențiale 1992.....	24
Figura 6 Tipuri de clădiri rezidențiale 2002.....	24
Figura 7 Structura de proprietate a fondului locativ	25
Figura 8 Autorizații de construire eliberate pentru clădiri de locuințe colective (tip bloc).....	26
Figura 9 Locuințe terminate în cursul anului.....	26
Figura 10 Suprafața locuibilă pe persoană.....	27
Figura 11 Suprafața medie a unei locuințe	27
Figura 12 Unități școlare pe niveluri de educație	28
Figura 13 Absolvenți pe niveluri de educație	29
Figura 14 Traficul pe Aeroportul Internațional Sibiu (2006-2013)	32
Figura 15 Planul de transport al Municipiului Sibiu	35
Figura 16 Gradul de uzură al corpurilor de iluminat la nivelul Municipiului Sibiu	39
Figura 17 Structura abonaților pe categorii de sectoare	40
Figura 18 Consum de apă – Municipiul Sibiu	42
Figura 19 Cantitatea de apă uzată generată în anul 2011 – Municipiul Sibiu	43
Figura 20 Ponderea combustibililor pe categorii în consumul final de energie.....	49
Figura 21 Axe și zone de dezvoltare conform PUG Sibiu – 2009	60
Figura 22 Caracteristicile conceptului Smart City	76
Figura 23 Activitățile abordate în cadrul proiectului pilot Smart District HIPODROM	78
Figura 24 Municipiul Sibiu - Cartierul HIPODROM	80
Figura 25 Cartierul HIPODROM.....	81
Figura 26 Schemă telemanagement iluminat public	87
Figura 27 Schemă modul Infra-Socio-Metrics	91
Figura 28 Comitet PAED – Compartimente active din cadrul P.M. Sibiu	94
Figura 29 Comitet PAED – Propunere structură.....	96

ANEXE

Pag.

Anexa A - Investiții la clădirile unităților de învățământ pre-universitar.....	4 pag.
Anexa B - Investiții în spații publice	3 pag.
Anexa C - Investiții în iluminat public eco-eficient.....	1 pag.
Anexa D - Investiții în infrastructura de transport	2 pag.
Anexa E - Factori cheie implicați.....	2 pag.
Anexa F - Centralizare investiții pentru măsurile propuse.....	1 pag.

ABREVIERI:

UE – Uniunea Europeană

CE – Comisia Europeană

ETS – Schema de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră

PAED – Planul de Acțiune pentru Energia Durabilă

ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului

IRE – Inventarul de Referință al Emisiilor

ANRE – Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei

GES – Gaze cu Efect de Seră

SDEE – Sucursala de Distribuție a Energiei Electrice

NZEB – Clădiri aproape zero energie

TIC – Tehnologia Informației și Telecomunicații

EISM - EnergieInfraSocioMetrics

1. INTRODUCERE

România, în calitate de stat membru al UE, urmează îndeaproape Programul de Acțiune pentru Mediu, intitulat "O viață mai bună în limitele planetei noastre" propus de Comisia Europeană, având în vedere că protejarea și îmbunătățirea capitalului natural, încurajarea utilizării eficiente a resurselor și accelerarea tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon sunt elementele cheie ale acestui program de acțiune, care au ca scop și reducerea incidenței îmbolnăvirilor cauzate de condițiile climatice.

Uniunea Europeană are în față ținte ambițioase pentru a ajunge la o economie europeană cu emisii reduse de CO₂. Sunt deja binecunoscute documentele europene:

- **Foaia de Parcurs pentru o Economie Competitivă cu Emisii Reduse de Carbon în 2050** - Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, COM (2011) 112 final
- **Foaia de Parcurs pentru o Europă cu o Utilizare Sustenabilă a Resurselor** = Resource Efficient Europe, COM (2011) 571 final
- **Cartea verde** referitoare la **Stabilirea noului cadru politic pentru schimbări climatice și energie până în anul 2030** - Green Paper on "A 2030 framework for climate and energy policies", COM (2013) 169 final
- Inițiativa europeană **Parteneriat Inovativ pentru Orașe și Comunități Inteligente** - Smart Cities and Communities – European Innovation Partnerships (SCC-EIP), COM (2012) 4701 final

Conform Programului de Guvernare 2013-2016 combaterea schimbărilor climatice reprezintă o prioritate pentru Guvernul României. Astfel prin emiterea Notei de fundamentare la HG nr. 204 /2013, guvernul se află în faza finală de avizare a modificării și completării HG nr. 780/2006, pentru stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii GES, ce va transpune Directiva 2009/20/CE, care amendează Directiva 2003/87/CE – numită și Directiva ETS, considerată instrumentul cel mai important în atingerea obiectivelor UE de reducere a emisiilor GES rezultate de la operatorii economici energofagi.

Suplimentar reglementarea emisiilor din toate celelalte surse se realizează prin aplicarea Deciziei 406/2009/CE (Effort Sharing Decision). Prevederile Deciziei 406/2009/CE fixează pentru fiecare Stat Membru limite anuale de emisie, care se înscriu pe o traiectorie liniară bine definită între 2013-2020, limite care trebuie respectate cu strictețe. În caz contrar sistemul de reducere reglementat prin Decizia 406/2009/CE prevede penalități importante pentru Statul membru respectiv cu consecințe economice, financiare și de imagine importante.

Convenția Primarilor este o inițiativă europeană prin care orașele și regiunile semnatare ale convenției se angajează în mod voluntar să reducă emisiile de CO₂ cu cel puțin 20% față de anul de referință ales. Acest angajament formal trebuie să fie atins prin punerea în aplicare a planurilor de acțiune privind energia durabilă (PAED).

Echipa de lucru pentru elaborarea PAED a avut o structură complexă și interdisciplinară, din componența căreia au făcut parte următoarele entități:

Tabel 1 Echipa de lucru PAED

Primăria Municipiului Sibiu	Reprezentanți ai compartimentelor specializate pe domeniul energetic, transport, infrastructură, urbanism, comunicare și implementare programe de finanțare
Companii și instituții locale	Membrii – Reprezentanți din cadrul: <ul style="list-style-type: none"> - SC Apa-canal SA Sibiu - SC Tursib SA - SC Filiala de Distribuție a Energiei Electrice - ELECTRICA DISTRIBUTIE TRANSILVANIA SUD SA – SDEE Sibiu - E-ON Gaz Distribuție SA Sibiu - SC Energosib SRL - Salubrizare Sibiu - SaubermacherDienstleistungs AG - SC Piețe Sibiu SA - Direcția Județeană de Statistică - SIBIU - Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu - Inspectoratul Școlar al Județului Sibiu - Universitatea Lucian Blaga - Sibiu - Camera de Comerț, Industrie și Agricultură, Sibiu
Consultant extern	ISPE – Institutul de Studii și Proiectări Energetice Project manager: Dr. Ing. Marian Dobrin Consultanți de specialitate: Dr. Ing. Carmencita Constantin Dr. Ing. Anca Popescu Drd. Ing. Roxana Ivan Ing. Gloria Popescu Ing. Cristina Dima

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă al Municipiului Sibiu a fost întocmit conform recomandărilor ghidului „Cum se elaborează un Plan de Acțiune pentru Energie Durabilă”, realizat de Comisia Europeană (Centrul Comun de Cercetare, Institutul pentru Energie și Institutul pentru Mediu și Durabilitate) și cu luarea în

considerare a tuturor recomandărilor CE transmise prin comunicările și Directivele amintite.

De asemenea, pentru a facilita continuitatea procesului de planificare integrată, PAED a fost elaborat în concordanță cu planurile și strategiile elaborate și în curs de elaborare pentru Municipiul Sibiu, respectiv județul Sibiu, după cum urmează:

- Strategia de dezvoltare a județului Sibiu pentru perioada 2012 – 2020;
- Raportul de mediu pentru Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Sibiu;
- Agenda locală 21 – Planul Local de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Sibiu;
- Planul Integrat de Dezvoltare Urbană Sibiu 2009-2015;
- Planul Urbanistic General al Municipiului Sibiu 2009-2019;
- Ghid de Dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014 – 2024 (document în curs de elaborare).

1.1. Ținta de reducere a emisiilor de CO₂ pentru Municipiul Sibiu

Una dintre prioritățile majore ale politicii în domeniul protecției mediului o reprezintă creșterea calității vieții și a mediului în comunitățile umane și reducerea decalajului existent față de alte State Membre ale UE, cât și între regiunile de dezvoltare. Aceasta presupune diminuarea riscului la dezastre naturale și creșterea gradului de siguranță a cetățenilor, conservarea biodiversității și a patrimoniului natural și promovarea unei economii mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor, mai ecologice și mai competitive.

În acest context, este necesară corelarea politicii de dezvoltare economică cu obiectivul major privind combaterea schimbărilor climatice, pentru a sprijini trecerea la o economie cu emisii scăzute de carbon, dar și aplicarea principiilor dezvoltării durabile în toate politicile sectoriale.

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 20% față de nivelul din 1990 este un obiectiv deja asumat de Statele Membre ale Uniunii Europene, ca parte a obiectivului „20/20/20” din Pachetul legislativ "Energie - Schimbări Climatice", agreeat de șefii de stat și de guvern la Consiliul European din 13 decembrie 2008.

Un angajament mai ambițios de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 30% poate fi asumat condiționat, până în anul 2020, condiționalitatea fiind legată de încheierea unui acord global și cuprinzător pentru perioada post 2012, prin care și ceilalți actori internaționali își vor asuma angajamente comparabile și de acoperire a costurilor necesare pentru statele membre mai puțin dezvoltate (inclusiv România) din finanțare europeană.

Ținta maximă de reducere a emisiilor de CO₂ pentru Municipiul Sibiu este de 21% în 2020 față de anul de referință. În realizarea PAED s-a considerat ca an de referință

anul 2012, acesta fiind anul de la care autoritatea locală deține informațiile necesare pentru realizarea Inventarului de Referință al Emisiilor de CO₂. Anul de referință este anul cu care vor fi comparate reducerile de emisii realizate în anul 2020.

2. DATE GENERALE PRIVIND MUNICIPIUL SIBIU

2.1. Așezarea geografică și relief

Municipiul Sibiu, reședința județului Sibiu, este localizat în sudul Transilvaniei, la intersecția paralelei 45°48' latitudine nordică cu meridianul 24°29' longitudine estică foarte aproape de centrul geografic al României. (Figura 1). Este așezat pe râul Cibin în depresiunea Cibinului, în apropierea munților Făgărașului (circa 20 km), Cibinului (12 km) și Lotrului (circa 15 km), care mărginesc depresiunea în partea de sud-vest. Municipiul Sibiu este delimitat în partea de nord și de est de podișul Târnavelor și Hârtibaciului, care coboară până deasupra Văii Cibinului, prin Dealul Gușteriței.

Municipiul se află într-o zonă de câmpie piemontană colinară cu terase ale râului Cibin, care o drenează. Altitudinea variază între 415 m și 431 m deasupra nivelului mării.

Municipiul nu are în perimetrul său accidente geomorfologice care să provoace elemente de pantă.

În partea de sud-est limita municipiului este localitatea Șelimbăr, spre nord și nord est este delimitat de comunele Viile Sibiului și Șura Mare, spre vest de comuna Cristian, iar spre sud - vest de comuna Rășinari.

Municipiul Sibiu se află la intersecția magistrelor feroviare și rutiere care asigură legăturile economice cu cele patru provincii istorice ale României: Transilvania, Banat, Oltenia și Muntenia.

Prin Municipiul Sibiu trec drumul european E68 (frontieră Nădlac – Arad – Deva – Sebeș – Sibiu – Brașov), european E81 (frontieră Giurgiu – București – Pitești – Sibiu – Cluj Napoca – Satu Mare – frontieră Halmeu) și coridorul IV Pan – European (frontieră Nădlac – Arad – Deva – Sibiu – Brașov – București – Constanța).

Aeroportul Internațional Sibiu asigură intense legături aeriene ale municipiului cu cele mai importante orașe ale Uniunii Europene.

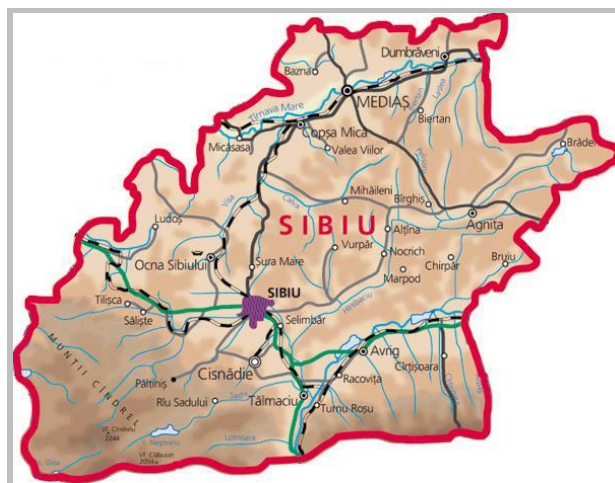


Figura 1 Județul Sibiu

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Sibiu

2.2. Climă și precipitații

Municipiul Sibiu este amplasat într-o regiune cu climat temperat - continental moderat cu influențe oceanice având efecte microclimatice secundare datorate direcției vântului la nivelul solului și a altor factori locali. Relieful este factorul principal de diferențiere a valorilor elementelor climatice. Având în vedere poziția geografică la contactul dintre munte și podiș, teritoriul Municipiului Sibiu se caracterizează prin prezența a două tipuri de topoclimate complexe: cel depresionar și cel de podiș.

Principalele elementele ce caracterizează din punct de vedere climatic zona Municipiului sunt următoarele:

- Temperatura medie multianuală: 8,8°C;
- Temperatura maximă absolută: 39,5°C, (7.09.1946);
- Temperatura minimă absolută: -31,8°C, (23.01.1963);
- Nebulozitatea – media multianuală 30 ani: 6,0;
- Media anuală a cantității de precipitații: 662 mm/an cu valori minime în luna februarie și maxime în luna iunie;
- Umiditatea relativă a aerului atmosferic – valoarea medie multianuală este de 75%.
- Cantitatea medie anuală a precipitațiilor: 662 mm cu valori minime în februarie și maxime în iunie, iar numărul zilelor de îngheț de circa 120 pe an conform Evaluare de Mediu pentru PUG Sibiu 2010 (KPMG)
- Frecvența mare a calmului atmosferic – 60% din an.

Dintre fenomenele climatice cu frecvența și intensitatea cea mai mare se amintesc:

- valuri de frig, producerea inversiunilor de temperatură cu gama de procese asociate (îngheț, brumă etc.);
- căderea masivă de precipitații și excesul de umiditate;
- valurile de căldură asociate cu deficit de precipitații.

Iernile sunt ferite de viscole grele, primăverile sunt frumoase, verile răcoroase și toamnele târzii.

Primele ninsori pot să cadă în luna noiembrie, iar ultimele la începutul lunii aprilie.

Pentru Municipiul Sibiu, anii 2007 și 2008 au fost cei mai călduroși ani din perioada 1984-2008, cu o temperatură medie de 10,3°C, anul 2007 având și cele mai multe zile consecutive, respectiv 9, cu temperaturi de peste 30°C (Figura 2).

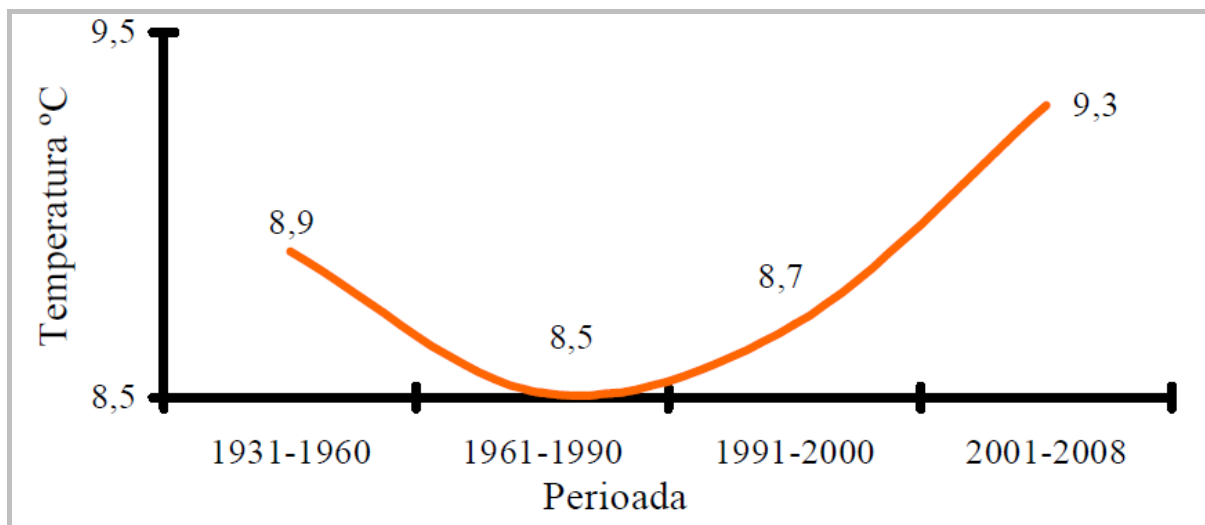


Figura 2 Temperatura medie în Municipiul Sibiu
Sursa: Centrul Meteorologic Regional Transilvania Sud

2.3. Suprafața

Teritoriul administrativ al Municipiului Sibiu are o suprafață totală de 12.164 ha reprezentând cca. 2,2% din suprafața județului Sibiu. Din această suprafață, intravilanul este de 4.201,8 ha (34,5 % din suprafața totală), iar extravilanul este 7.962,2 ha (65,5%).

Din suprafața totală de 12.164 ha terenurile arabile ocupă 3.681 ha, pășunile 1.780 ha, fânețele 284 ha, livezile 190 ha, pădurile 2.592 ha, apele 101 ha, drumurile, căile ferate 182 ha, terenurile neproductive 132 ha, terenuri pentru alte folosințe 762 ha.

Suprafețele împădurite din teritoriul Municipiului Sibiu se întâlnesc atât în extravilan cât și în intravilan.

Pe teritoriul administrativ al Municipiului Sibiu suprafața totală a zonelor verzi este de 2.460 ha (20,2% din total suprafață) din care 362 ha în intravilan (9% din total suprafață) și 2.098 ha în extravilan (25,8% din total suprafață).

În perimetrul Municipiului Sibiu se întâlnesc areale compacte de păduri (Dealul Gușteriței, Pădurea Dumbrava).

Municipiul Sibiu dispune de 87 spații verzi urbane cu o suprafață de 207 ha având următoarele funcțiuni: parcuri, aliniamente stradale, scuaruri, spații verzi dintre blocuri etc.

Parcul Sub Arini localizat în Municipiu este unul din cele mai mari și vechi parcuri din România (din 1856) și are valoare ecologică incluzând peste 80 de specii de copaci și arbuști, dintre care 33 sunt specii exotice aduse din Extremul Orient și America de Nord (ginkgo, magnolia, tuia, chiparos, arțar de zahar, stejar roșu etc.).

La nivelul Municipiului Sibiu suprafața zonelor verzi/cap de locuitor este de 23,86 mp/pers. În figura 3 se prezintă zonele verzi ale Municipiului Sibiu.



Figura 3 Zonele verzi ale Municipiului Sibiu

Sursa: Ghidul de dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014-2024 varianta draft

Orașul Sibiu are 19 zone și anume Centru, Lupeni, Trei Stejari, Vasile Aaron, Hipodrom I, II, III, IV, Valea Aurie, Tilișca, Ștrand I, Ștrand II, Turnișor, Piața Cluj, Țiglar, Terezian, Reșița, Lazaret, Gușterița, Broscărie (Blocuri Independența), Tineretului, Cireșica.

Două zone industriale există și anume: zona de est și de vest.

În partea de sud se află Parcul Natural Dumbrava Sibiului cu o suprafață de 993 ha care reunește Pădurea Dumbrava, Grădina Zoologică, două lacuri de agrement formate pe Pârâul Trinkbach ce drenează zona și Muzeul Civilizației Populare Tradiționale ASTRA, Parcul Arinilor.

Din documentele primăriei rezultă că există 698 străzi.

În cadrul municipiului Sibiu sunt identificate 227 monumente istorice existând zone protejate incluse în Legea 5/2000 (Tabelul 2).

Tabel 2 Zone protejate din Municipiul Sibiu

Tipul	Nume
Clădiri urbane civile	Turnul Sfatului Casa Thomas Altenberger și casa Luca Palatul Brukenthal
Ansambluri urbane	Ansambluri urbane fortificate
Muzee etnografice în aer liber	Muzeul Civilizației Populare Tradiționale ASTRA
Ansambluri bisericesti și monahale	Biserica evanghelică Sf. Maria
Rezervații și monumente naturale	Dealul Zackel Rezervația Dumbrava Sibiului.

2.4. Populația și structura populației

Evoluția populației pe baza datelor statistice înscrise de recensămintele derulate de-a lungul secolului XX evidențiază intercalarea perioadelor de creștere explozivă cu cele de creștere lentă. Cea mai explozivă dinamică demografică s-a înregistrat în perioada 1966-1977 când populația a crescut cu 41.490 locuitori atingând cifra de 151.005 locuitori. Această perioadă a fost caracterizată prin dezvoltarea industrială maximă. După anul 1977 dinamica numărului de locuitori a intrat în faza de creștere lentă cu un ritm mediu anual de 0,87% până în anul 1990.

Evoluția demografică a Municipiului în perioada 1990-2006 arată că în afară de o creștere ușoară din anii 1994 și 1998, populația a înregistrat o scădere constantă. Astfel de la 188.400 locuitori în 1990, populația a scăzut la 154.500 locuitori în 2006 ceea ce înseamnă o scădere cu 18%. (Figura 4)

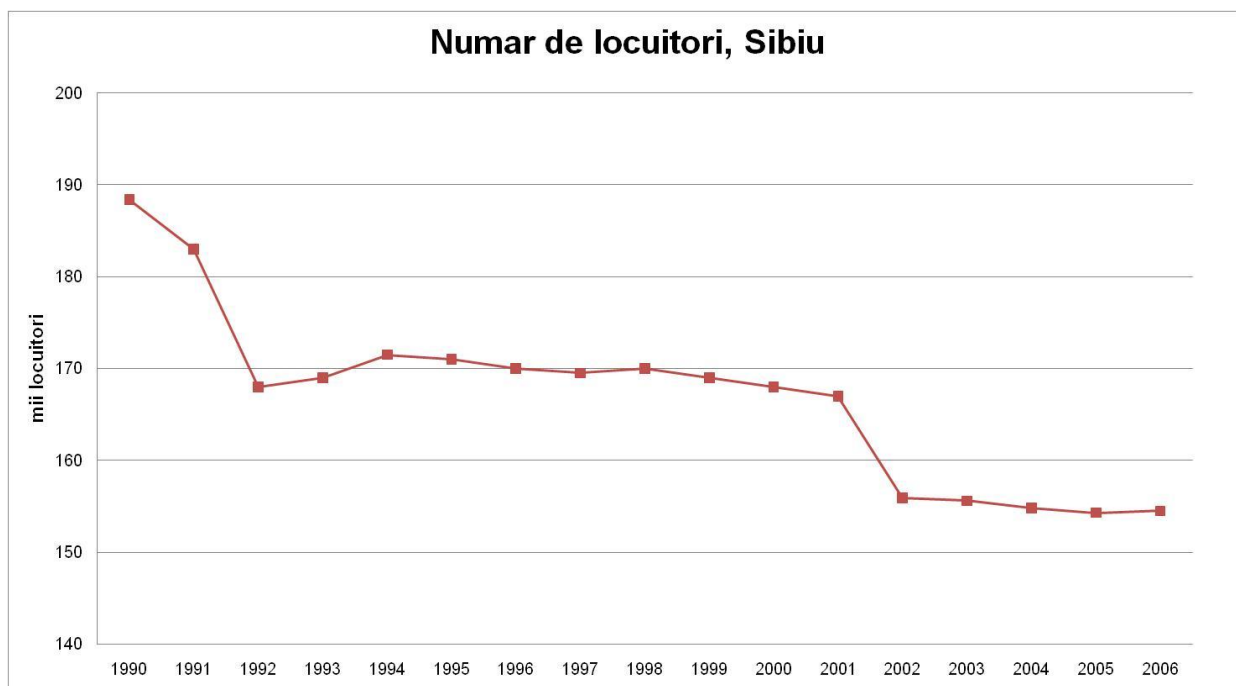


Figura 4 Evoluția numărului de locuitorii în perioada 1990-2006

Sursa: Institutul Național de Statistică 2013

Conform rezultatelor recensământului în anul 2002 Municipiul Sibiu avea 154.892 locuitori de diferite etnii și anume: 95,7 români, 2% maghiari, 1,6% germani, 0,7% alte etnii.

Conform rezultatelor ultimului recensământ, publicate de Institutul Național de Statistică (Recensământul populației și al locuințelor – 20 octombrie 2011, publicat în anul 2013), populația stabilă a Municipiului Sibiu în anul 2011 a fost de 147.245 persoane, mai mică cu 4,9% decât la recensământul din anul 2002.

Scăderea populației din Municipiul Sibiu a fost mai puțin pregnantă decât la nivelul județului (5,8%) sau chiar al țării (7,2%).

Densitatea populației la nivelul anului 2011 a fost de 1216 locuitori pe km², raportat la suprafața totală de 12.164 ha a teritoriului administrativ al municipiului Sibiu.

Modificările intervenite în structura economică a județului și Municipiului Sibiu au determinat schimbări structurale pe piața muncii. Astfel a crescut ponderea populației ocupate în servicii, comerț și construcții și a scăzut ponderea populației ocupate în industrie. Din analiza realizată pentru perioada 1997-2007 se remarcă faptul că cele mai importante modificări au avut loc în industria prelucrătoare și activități agricole și în sectorul servicii respectiv în comerț și sectorul financiar bancar și asigurări (Tabelul 3). Numărul salariaților din industrie, în special din industria grea și constructoare de mașini a fost în continuă scădere din 1997 datorită închiderii unor întreprinderi neproductive ca urmare a aplicării programelor de restructurare, privatizare sau lichidare a unor întreprinderi de stat. Aceasta s-a reflectat și în rata

șomajului care a fost crescută fiind 7,8% în 1997 și 12,3% în 1999. Începând cu anul 2000 datorită creșterii economice din perioada 2000-2007, Sibiu a atras forță calificată rata șomajului scăzând în 2007 la 3,2%. În contextul crizei economice începând cu anul 2009 rata șomajului a crescut la 8,2% (iunie 2009). Pe măsura ieșirii din criză rata șomajului a scăzut (4,03% în iulie 2011).

Tabel 3 Evoluția populației ocupate pe activități economice în perioada 1997-2007

Ramuri economice și servicii	Număr persoane, în anii			
	1997	2002	2006	2007
Industrie	40.334	30.512	27.242	26.133
Construcții	3.524	4.134	6.109	5.437
Agricultură	1.149	519	514	350
Comerț	8.485	8.679	9.378	11.026
Transporturi și depozitare și comunicații	5.848	4.126	5.218	5.444
Activități financiar bancare ,asigurări	864	1.132	1.389	2.028
Administrație publică	1.232	1.144	1.395	1.772
Învățământ	4.766	4.842	4.217	4.931
Sănătate și asistență socială	3.365	4.018	4.434	4.720
Alte activități	4.615	4.479	6.656	7.110
TOTAL Populație ocupată	74.182	63.585	66.552	68.951

Sursa: Universitatea din București - Facultatea de Geografie – Evoluția și dezvoltarea durabilă a activităților economice în municipiul Sibiu

În ceea ce privește populația activă, statutul profesional cel mai frecvent în rândul populației ocupate din Municipiul Sibiu este cel de salariat, aproape 95% din totalul populației ocupate la nivelul anului 2002. Acest fapt semnalează o dependență de locuri de muncă în oraș fie de investitorii privați, fie de instituții de stat.

Din total populație la nivelul anului 2002 se remarcă faptul că cca 44% este populație activă, 21% sunt elevi și studenți, 24% sunt pensionari și 3% sunt casnice (Tabelul 4).

Tabel 4 Structura socio-economică a populației, în anul 2002

Date demografice	Municipiul Sibiu	
	Total	În [%]
Populația totală	154.892	100
Total populație activă, din care:	68.608	44,29
Populația ocupată	63.585	41,05

Date demografice	Municipiul Sibiu	
Șomeri	5.023	3,24
Total populație inactivă, din care:	86.284	55,70
Elevi, studenți	33.004	38,25
Pensionari	36.545	42,35
Casnice	4.153	4,81
Întreținuți de altă persoană	9.995	11,58
Întreținuți de stat sau organizații private	542	0,62
Altă situație	2.045	2,37

Sursa: PUG Sibiu 2009

2.5. Locul și rolul Municipiului Sibiu în cadrul județului Sibiu

Municipiul Sibiu, reședința județului Sibiu are o suprafață ce reprezintă circa 2,2% din suprafața județului și un potențial demografic important ce reprezintă 37% din populația județului. În municipiu se concentrează cca 55% din întreaga populație urbană a județului. Aceasta concentrare mare este strâns legată de faptul că aici își desfășoară activitatea un număr mare de unități economice în cadrul zonelor cu funcțiuni industriale și comerciale.

Având în vedere numărul locuitorilor Sibiu este o localitate urbană de rang II cu o populație cuprinsă între 50.000-200.000 locuitori.

Municipiul Sibiu se impune prin intensitatea și diversitatea activităților industriale, prin gradul ridicat de concentrare tehnică. A cunoscut în ultimii ani o renaștere economică și culturală semnificativă fiind astăzi unul dintre orașele cu cel mai mare nivel de investiții străine din România. Sibiu a fost în 2007 Capitala Culturală Europeană împreună cu Luxemburg. Ca urmare a acestei nominalizări a fost impulsionat nu numai turismul, cultura și comerțul ci s-a dinamizat sectorul comunicațiilor și transporturilor, administrația și alte sectoare de activitate ale economiei sibiene. Astfel a continuat să crească numărul unităților de cazare prin apariția unor lanțuri hoteliere internaționale cu renume (Ramada, Golden Tulip, Hilton, Continental).

Ritmul intens de dezvoltare a activităților industriale a generat accelerarea procesului de urbanizare care a impus extinderea și diversificarea serviciilor.

Activitățile comerciale sunt foarte bine dezvoltate reprezentând importante ponderi față de cele din total județ.

Municipiul Sibiu atrage cei mai mulți investitori, atât datorită infrastructurii și facilităților bine dezvoltate, cât și a forței de muncă disponibile și a pieței de desfacere mai mare.

O altă categorie de servicii concentrată în Sibiu ca reședință de județ este reprezentată de activități bancare și financiare. Astfel, în Sibiu există 37 bănci și 27 Instituții financiare.

2.6. Funcțiile urbane ale Municipiului

În decursul perioadelor istorice orașul Sibiu a îndeplinit numeroase funcțiuni urbane și anume cele din domeniul cultural-științifice, comerciale, militare, agricole, industriale, administrativ-politice, turistice etc. Aceste funcțiuni s-au realizat în raport de structura de specializare, de dotările tehnico - edilitare, de eficiența utilizării resurselor naturale și umane, de axele de transport și circulație, de sursele de energie etc. Concentrarea activităților terțiare (comerț, turism, învățământ, cultură, servicii publice etc.), secundare (industrie, construcții) și extensia spațiului rezidențial au impulsionat dezvoltarea economică a municipiului și a determinat conturarea zonelor funcționale ale acestuia.

Cele 7 zone funcționale în conformitate cu reglementările PUG din 2009 sunt:

- Zona cultural – turistică și de servicii în nucleul cetății medievale;
- Zonele industriale (de est și de vest);
- Zonele rezidențiale în cartierele Țiglari, Terezian, Hipodrom, Ștrand, Vasile Aaron, Gușterița, Turnișor etc.;
- Zona de spații verzi alcătuită din Pădurea Dumbrava (993 ha), Parcul Sub Arini, Pădurea Gușterița (1041 ha) din nord estul orașului precum și alte parcuri și zone verzi;
- Zona agricolă foarte restrânsă în nord-estul orașului sau parcele divizate individuale;
- Zona de transport conturată de drumurile naționale, internaționale și județene, de centura rutieră, de rețeaua de căi ferate și de Aeroportul Internațional din vestul orașului în arealul zonei industriale de vest;
- Zonele comerciale situate la periferiile orașului în limita de sud-est și vest.

2.7. Evoluția teritorială a Municipiului

De-a lungul dezvoltării sale istorice Municipiul Sibiu a cunoscut un proces continuu de extindere teritorială. Nucleul urban mai vechi este localizat atât pe terasa Cîbinului (20-25 m) denumit Orașul de Sus cât și în lunca Cîbinului denumit orașul de Jos. Orașul de Jos reprezintă partea cea mai veche a cetății medievale, un areal

folosit cu precădere de către manufacturieri și de aceea străzile din zonă au denumiri de bresle. Orașul de sus reprezenta partea cea mai înstărită a așezării urbane și concentra activitățile comerciale și socio – culturale ale orașului. Acest areal conține cele mai multe obiective de interes turistic și cultural istoric ale Sibiului.

La dezvoltarea orașului s-a avut în vedere că Municipiul Sibiu este străbătut de o rețea hidrografică principală cu debit permanent chiar în perioade secetoase. Astfel, Cibinul primește în intravilan doi afluenți de dreapta pârâul Trinkbach și Valea Săpunului cu care confluează în aval de Gușterița și doi afluenți de stânga Rodbavul și pârâul Fârmândoala, confluențele fiind situate între cartierele Terezian și Gușterița.

Creșterea masivă a numărului de locuitori în perioada 1966-1977 a determinat extinderea orașului spre zonele limitrofe o dată cu apariția cartierelor rezidențiale și înglobarea de către municipiu a localităților Turnișor din vest și Gușterița din nord-est. Ulterior în nord-estul orașului s-a extins cartierul Terezia (între râul Cibin, cartierul Țiglar și calea ferată) iar în sudul orașului a apărut un nou cartier denumit Hipodrom (între Calea Cisnădiei și str. Luptei - Valea Săpunului - str. Vasile Milea - Calea Dumbravei).

Începând cu a doua jumătate a secolului XX în cadrul programului de industrializare au apărut unitățile industriale Independența (producătoare de utilaje și instalații industriale, mașini agricole), Balanța (producătoare de cântare), I.P.A.S (uzina de piese auto), Libertatea (întreprindere textilă), Steaua Roșie (confecții), 7 Noiembrie și Drapelul Roșu (ciorapi și tricotaje), Scandia (preparate și conserve de carne), 13 Decembrie (pielărie și încălțăminte), Republica (mobilă și articole sportive), Steaua (producătoare de săpun), Flamura Roșie (accesorii din bachelită, mase plastice etc.) Aceste unități industriale au fost poziționale în Orașul de Jos constituind zona Industrială de Est.

Centrul civic modern al orașului s-a creat în apropierea centrului istoric ceea ce a determinat îndesirea accentuată a construcțiilor în partea centrală.

Noile cartiere de blocuri cu funcție rezidențială sunt Vasile Aaron, ștrand și Valea Aurie.

Etapele de dezvoltare și evoluția urban industrială au avut ca efecte schimbarea destinației terenurilor și reorganizarea zonelor funcționale prin: extinderea zonei rezidențiale, reducerea zonei industriale din partea centrală a orașului și amplasarea unor zone industriale compacte și complexe în partea de N-V, N, E și S-E a Sibiului, amplasarea și extinderea zonei comerciale actuale la extremitățile orașului și relansarea la alte dimensiuni a rolului de pol de atracție și nod de comunicație feroviar, rutier, aerian.

În primul deceniu al Mileniului III, Municipiul Sibiu a fost înzestrat cu noi construcții și noi cartiere rezidențiale amplificând funcția de servicii și comercială a orașului cât și pe cea rezidențială și anume: Facultatea de Inginerie și de Științe Economice a

Universității Lucian Blaga, Sala Transilvania, Trident, Metro, Bricomat, Ambient, platforma comercială cu supermarket-urile Real, Carrefour, Kaufland etc. la periferia sud-estică a orașului.

Planul de urbanism general pentru perioada 2010-2019 a avut în vedere oferta culturală și turistică a orașului, posibilitățile de extindere a orașului către vest și sud-vest fără a afecta spațiul verde, amplificarea funcțională a celor două zone industriale în contextul construirii centurii rutiere etc. Acest plan are în vedere următoarele:

- extinderea orașului cu încă 962 ha către vest și sud prin desțelenirea unor spații agricole slab productive și defrișarea unor arbuști astfel ca intravilanul orașului să crească la 5.160,6 ha;
- între zona industrială de vest și valea Rusciorului introducerea în intravilan a unei suprafețe de circa 1726 ha pentru spații verzi, parcuri și zonă de agrement cât și pentru o zonă rezidențială;
- pentru zone verzi, parcuri, terenuri pentru sport, agrement, creșterea intravilanului de la 208 ha la 615,7 ha;
- amplificarea zonei industriale de vest cea mai nouă și dinamică;
- modernizarea zonei industriale de est, mai veche existentă în apropiere de autostradă.

În ceea ce privește tendințele actuale de evoluție spațială a orașului se constată o diferență de poziție și dimensiuni între nucleul istoric central și suprafețele funcționale pericentrale cuprinse între Piața Căminului și străzile 9 Mai, Gheorghe Magheru, Nicolae Bălcescu. Se observă o tendință de glisare a funcțiilor din zona centrală către cartierele dens populate Hipodrom, Vasile Aaron, Ștrand în timp ce carierele mai nou construite (Tilișca, Reșița, Tineretului, Veteranilor) au doar funcții rezidențiale, neavând dotări suficiente pentru alte funcțiuni economice.

2.8. Fondul de clădiri

La recensământul din 1992 au fost recenzate în total 14.330 clădiri cu destinația de locuință. Dintre acestea, 14.230 au fost clădiri de locuit, restul fiind clădiri cu altă destinație sau clădiri cu locuințe colective.

2.8.1 Sector REZIDENȚIAL

Comparând datele disponibile în urma Recensămintelor Populației și Locuințelor din 1992 și 2002 se observă că, până în 2002, modul de locuire a variat foarte puțin,

fiind în continuare dominat de locuirea de tip colectiv, la bloc – 64% din locuințele disponibile se aflau în clădiri rezidențiale colective (Figura 5 și Figura 6).

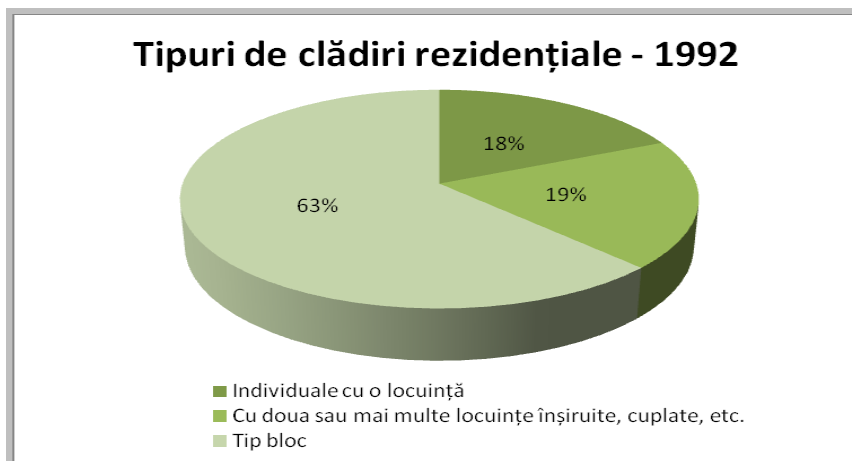


Figura 5 Tipuri de clădiri rezidențiale 1992

Sursa: Recensământul Populației și al Locuințelor 1992

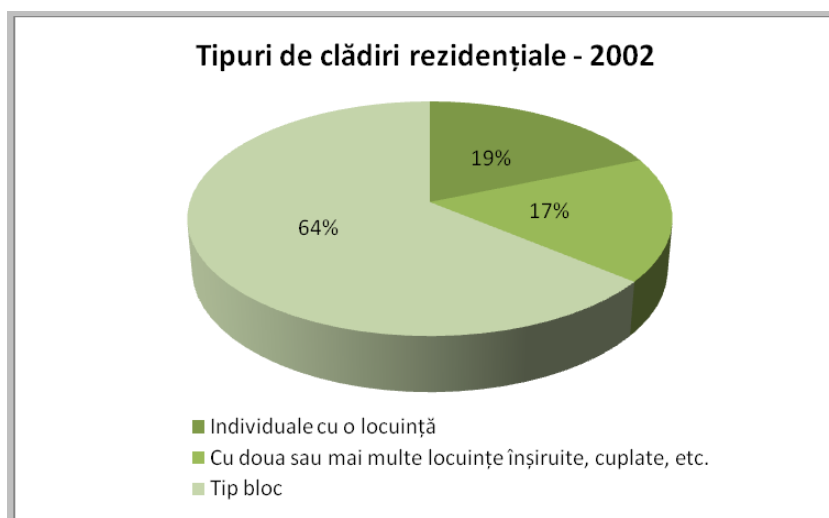


Figura 6 Tipuri de clădiri rezidențiale 2002

Sursa: Recensământul Populației și al Locuințelor 2002

Dată fiind dezvoltarea imobiliară din ultimii zece ani, estimăm că acest raport s-a modificat, crescând numărul clădirilor de locuințe individuale. Per ansamblu, între 2002 – 2012, la nivelul municipiului Sibiu stocul de locuințe a crescut cu 14,2% iar suprafața locuibilă totală cu 18,8% față de anul de referință 2002 (Tabelul 5). În prezent fondul locativ (Figura 7) este 95% proprietate privată. Conform datelor făcute publice de către Institutul Național de Statistică în ceea ce privește construcția de locuințe, între 2002 și 2012 majoritatea autorizațiilor de construire s-au eliberat pentru clădiri de locuințe proprietate privată, în principal celor de tip colectiv (Figura 8 și Figura 9).

De-a lungul ultimilor zece ani, la nivelul municipiului Sibiu, suprafața locuibilă pe persoană a crescut constant, situându-se momentan la 19,2 mp/persoană (Figura 10 și Figura 11). Deși depășește suprafața medie locuibilă pe persoană disponibilă în mediul urban din România, de 15,4 mp/persoană, această valoare este încă mult sub media europeană, care se situează între 35 – 45 mp/persoană.

Tabel 5 Evoluția numărului locuințelor și a suprafeței locuibile la nivelul Municipiului Sibiu

	1992	2002	Diferență		2002	2012	Diferență	
			valori absolute	[%]			valori absolute	[%]
Numărul locuințelor	55.710	57.876	2.166	3,9	57.876	66,071	8.195	14,2
Suprafața locuibilă (mp)	2.058.164	2.379.127	320.963	15,6	2.379.127	2.825.622	446.495	18,8

Sursa:

Ghidul de dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014-2024 - varianta draft

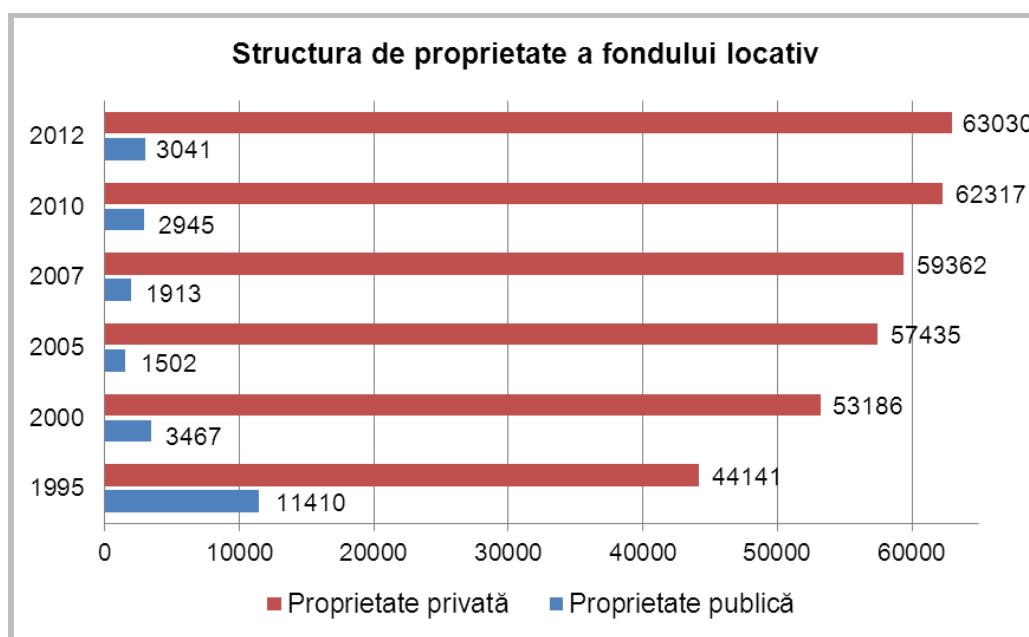


Figura 7 Structura de proprietate a fondului locativ

Sursa: Ghidul de dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014-2024 - varianta draft

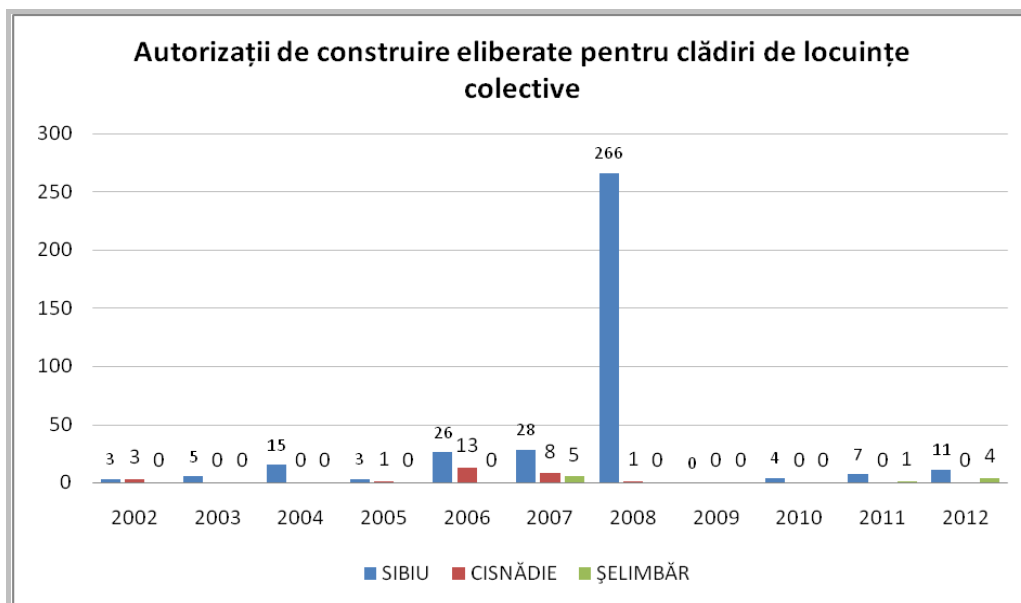


Figura 8 Autorizații de construire eliberate pentru clădiri de locuințe colective (tip bloc)
Sursa: Ghidul de dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014-2024 - varianta draft

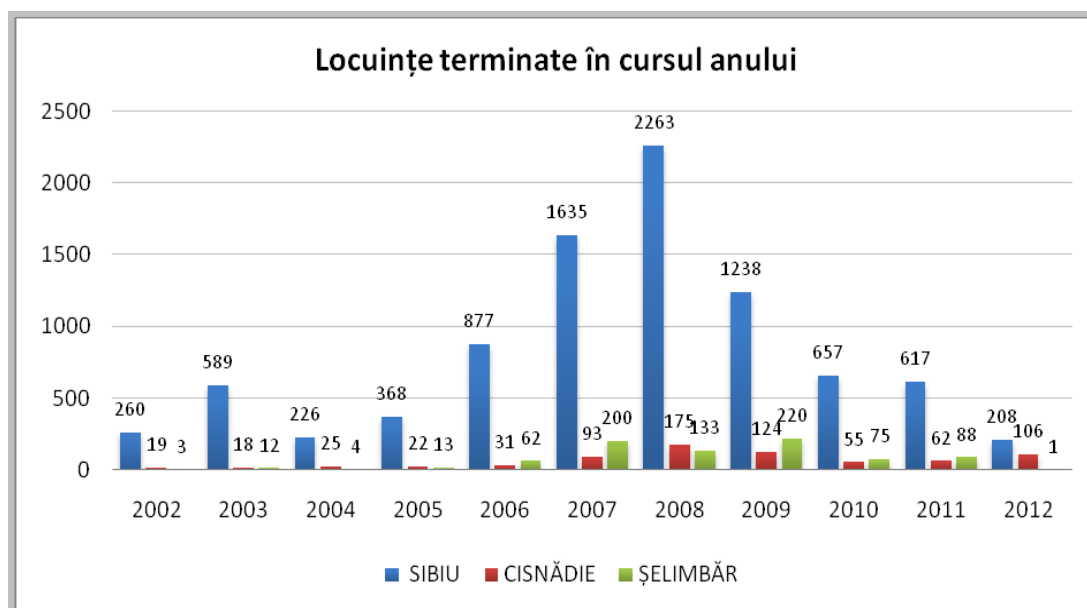


Figura 9 Locuințe terminate în cursul anului
Sursa: Ghidul de dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014-2024 - varianta draft

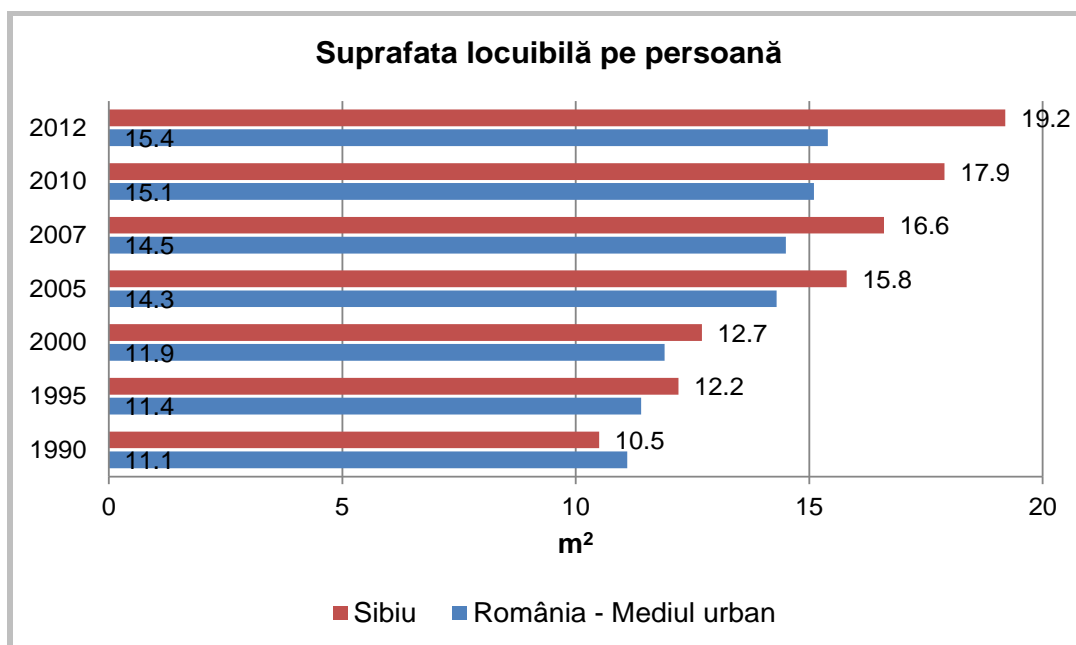


Figura 10 Suprafața locuibilă pe persoană

Sursa: Ghidul de dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014-2024 - varianta draft

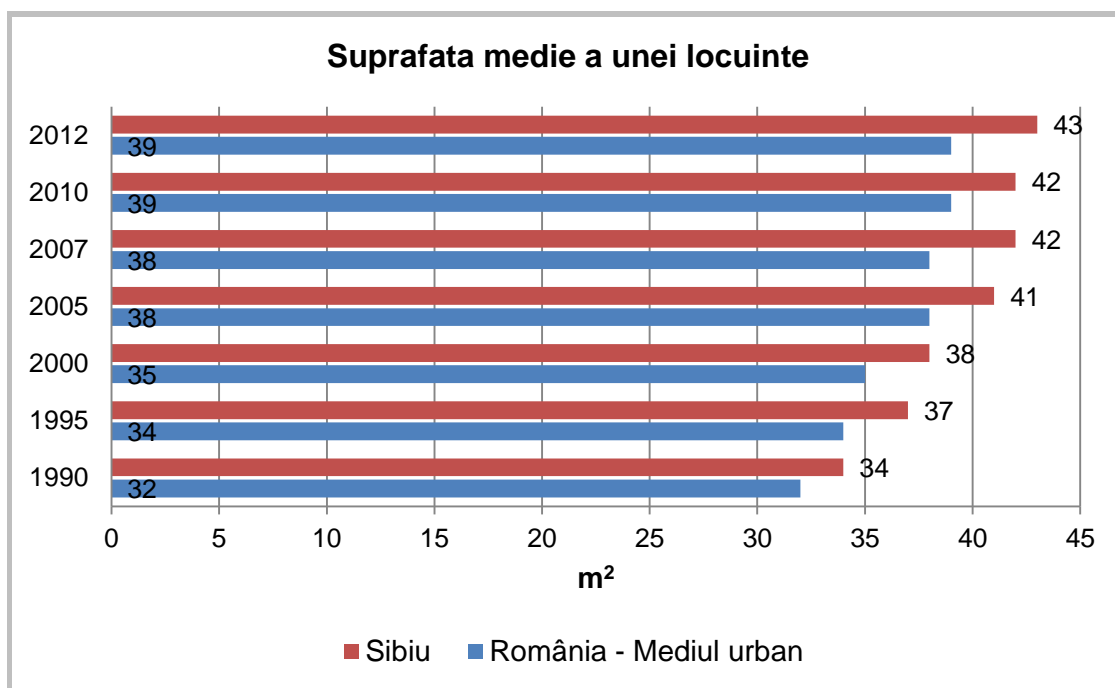


Figura 11 Suprafața medie a unei locuințe

Sursa: Ghidul de dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014-2024 - varianta draft

Repartizarea caselor și a apartamentelor pe categorii de vechime aflate în proprietatea persoanelor fizice din municipiul Sibiu evidențiază că numai 32% din totalul de 60.467 au o vechime mai mică de 20 ani (Tabelul 6).

Tabel 6 Vechimea caselor și apartamentelor aparținând persoanelor fizice

Vechimea	Numărul	Procente din total
Mai mare de 56 ani	6.632	11
Între 41 și 55 ani	9.832	16
Între 21 și 40 ani	24.633	41
Mai mică de 20 ani	19.370	32
Total	60.467	100

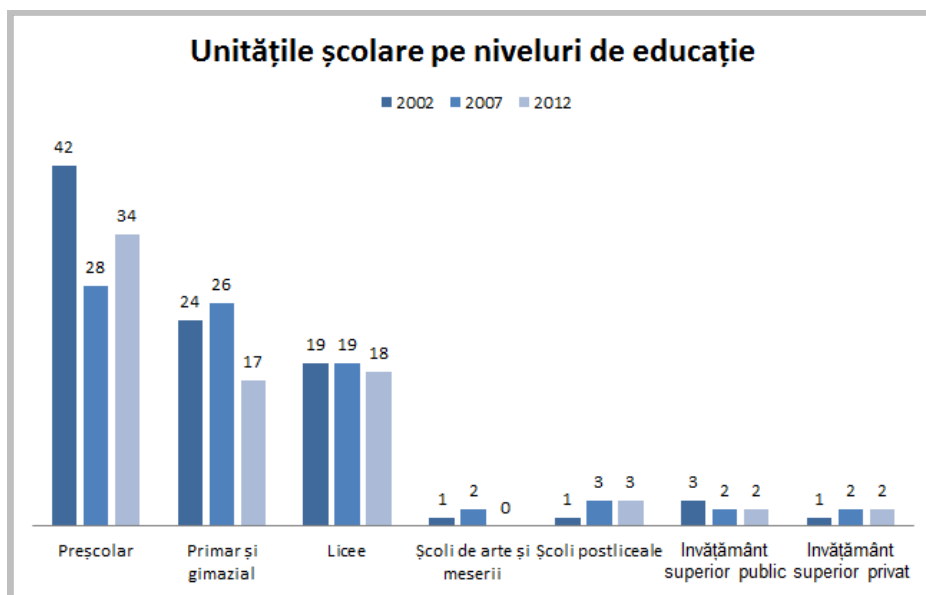
Sursa:

Ghidul de dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014-2024 - varianta draft

2.8.2. Sector INSTITUȚIONAL

2.8.2.1. Educație și învățământ

Existența în Municipiul Sibiu a unui centru universitar constituie un important potențial zonal. Unitățile școlare din Municipiul Sibiu, pe niveluri de educație, pornind de la date comparative la nivelul anilor 2002, 2007, 2012 (învățământ universitar și preuniversitar), sunt prezentate în figura 12.

**Figura 12** Unități școlare pe niveluri de educație

Sursa: Institutul național de statistică

Comparativ cu anul 2002 populația cu vârste cuprinse între 0-9 ani a crescut. Pe de o parte, ponderea acestor grupe vârstă a crescut de la 7,54% în 2002 la 9,21% în

2011. Iar pe de altă parte, populația cu vârste cuprinse între 10-24 ani este în scădere. Aceste date sugerează viitoare modificări în structura populației școlare și în plus, pot afecta numărul unităților școlare sau numărul necesar de cadre didactice.

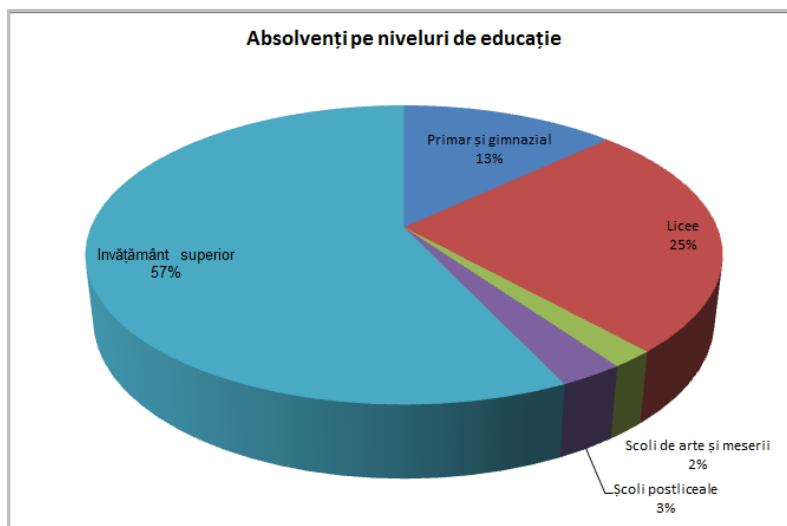


Figura 13 Absolvenți pe niveluri de educație
Sursa: Institutul național de statistică

2.8.2.2. Sănătate

Municipiul Sibiu este, în cadrul județului și în regiune, un centru medical ce dispune de un important număr de spitale, policlinici, cămine de bătrâni, centre de îngrijire a copiilor și alte instituții din domeniul sănătății. Astfel în municipiu există:

- Spitalul Clinic Județean de Urgență;
- Spitalul Clinic de Pediatrie;
- Spitalul Militar de Urgență;
- Spitalul CFR;
- alte spitale și clinici importante de stat sau private.

Spitalul Clinic de Pediatrie Sibiu s-a înființat în anul 1999, ca urmare a desprinderii din structura Spitalului Clinic Județean Sibiu, devenind o unitate de sine stătătoare, cu personalitate juridică proprie. Spitalul, în structura sa actuală, oferă o gamă variată de servicii medicale, atât prin secțiile de spital (185 paturi), cât și prin Ambulatoriul de Specialitate.

Are un statut de spital județean, deservind întreaga populație pediatrică din municipiul și județul Sibiu, chiar și din județele limitrofe.

Cele trei clădiri în care își desfășoară activitatea, dispersate la distanțe relativ apropiate în orașul Sibiu, au fost construite la începutul secolului XX, funcționând ca și unități sanitare pe aproape întreaga lor durată de existență, de la construcție și până în prezent. Aceste clădiri au fost igienizate și modernizate, oferind actualmente un ambient plăcut micuților pacienți internați. Deși clădirile în care își desfășoară activitatea nu au fost proiectate pentru activitate de spital, așa cum cer standardele actuale, în plus acestea fiind dispersate în trei locații în orașul Sibiu - fapt care face foarte dificilă desfășurarea activității medicale și administrative – au reușit să-și adapteze activitatea la condițiile existente și să obțină rezultate foarte bune.

2.9. Economia Municipiului Sibiu

Municipiul Sibiu este un oraș cu caracter industrial accentuat. A dobândit în perioada comunistă o specializare industrială, modificată în ultimul timp de restructurarea caracteristică perioadei de tranziție în care se dezvoltă sectorul servicii.

Principalele ramuri economice cu pondere ridicată la economia municipiului sunt: producția de componente pentru industria automobilelor, domeniul logisticii și ambalajelor, industria alimentară, a confecțiilor textile, serviciilor și producția meșteșugărească. În ultimii ani au început să se dezvolte industria electronică și tehnologia informatică. Sibiu a devenit un important centru regional al prestărilor de servicii.

Industria prelucrătoare în municipiul însumează cel puțin opt ramuri industriale și anume: industria de componente electrice și echipamente electronice, construcții metalice și produse din metal, piese auto, prelucrarea lemnului, pielăriei și încălțăminte, industria alimentară, de confecții de produse din cauciuc și mase plastice etc. În anul 2008 ponderea ramurilor industriale în structura producției industriale a fost: 20,1% industria alimentară, 18,2% industria de mașini și aparate electrice, 17,2% industria de mijloace de transport rutier, 11,7% industria textilă, 7,5% industria pielăriei și încălțăminte, 4,7% industria de mașini și echipamente, 4,6% industria produselor de cauciuc și mase plastice, 3,5% fabricarea produselor de lemn (exclusiv mobilier), 3,1% industria construcțiilor metalice.

În anul 2007 în municipiu existau 11.494 întreprinderi/unități comerciale din care 9.991 microîntreprinderi, 1.158 întreprinderi mici, 285 mijlocii și 60 mari.

În zona industrială de est se află întreprinderile Bilstein Compa (industria constructoare de mașini), Mondex (industria confecțiilor), Scandia (industria alimentară), Flaro (rechizite școlare) etc.

În zona industrială de vest, parcul industrial a prins contur din anul 2003. Astfel în 2010 noua platformă industrială avea deja o anumită specializare dată de cele 31 firme profilate pe producția de rulmenți pentru cutiile de viteză, componentele

electronice pentru sistemele de frânare, roboții industriali de asamblare, matrițe și mase plastice etc. Cele mai cunoscute firme de pe platformă sunt: Kuhuke Production Romania (componente electrice și electronice), Continental Automotive Systems (anvelope, sisteme de frânare), S.N.R.Roulments (rulmenți pentru cutii de viteză), Grupul german Siemens (echipamente electrice, curele de transmisie), Takata-Petri (air-baguri), Kuhn-Technology (Matrițe și scule pentru caroserii), Marquardt (sisteme electromecanice și electrice pentru automobile), Gubrig O.H.G (scule așchietoare), RUD Kettenfabrik Rieger & Dietz (lanțuri industriale și antiderapante), Bramac (producător de învelitori pentru acoperișuri), Polisoano Pharmaceuticals (medicamente), etc.

Zona Industrială Vest a devenit un magnet pentru firmele interesate să cumpere terenuri în scopul construirii unor unități de producție găzduind nu mai puțin de 15 firme mari europene (Grupul Renault, Corporația Continental AG, Bramac, Guhring, OHG, RUD Kettenfabrik Rieger & Dietz, Brandi, TAS, MEWA, Phoenix Mecano Plastic etc).

Întrucât terenurile din zona Industrială Vest s-au epuizat, Primăria are în vedere posibilitatea creării unei noi zone industriale.

Sibiul a devenit începând cu anul 2000 un centru regional de servicii unde își au sediul numeroase societăți de prestări servicii din domeniul bancar, al asigurărilor de stat și private și diverse instituții publice.

Viața economică este susținută de Camera de Comerț, Industrie și Agricultură, Bursa Monetar-financiară și de Mărfuri și Agenția Județeană de Ocupare a Forței de Muncă.

2.10. Infrastructura de TRANSPORT

2.10.1. Căi rutiere

Teritoriul Municipiului Sibiu este străbătut de Coridorul IV Pan - European, precum și de următoarele șosele internaționale (E) și drumuri naționale (DN):

- ✓ E68 (Ungaria) – Nădlac – Arad – Deva – Sebeș – Miercurea Sibiului – Sibiu – Brașov
- ✓ E81 (Ucraina) – Halmeu – Livada – Satu Mare – Zalău – Cluj-Napoca – Turda – Sebeș – Miercurea Sibiului – Sibiu – Pitești – București – Constanța
- ✓ DN 1 – București – Ploiești – Brașov – Făgăraș – Sibiu – Alba-Iulia – Turda – Cluj-Napoca – Oradea – Borș – Ungaria
- ✓ DN 7 – București – Găești – Pitești – Râmnicu Vâlcea – Sibiu – Deva – Arad – Nădlac – Ungaria
- ✓ DN 14 – Sighișoara – Dumbrăveni – Mediaș – Copșa Mică – Sibiu .

Realizarea centurii ocolitoare a Municipiului Sibiu, permite devierea traficului greu în exteriorul municipiului și diminuarea poluării aerului cu emisii provenite din traficul auto.

2.10.2 Transport aerian

Important punct de trafic în zona intracarpatică, Aeroportul Internațional Sibiu (Cod IATA SBZ), poziționat pe drumurile europene E68/E81, la 6 km vest de centul istoric și administrativ al orașului Sibiu, înregistrează un trafic de pasageri care îl situează pe primele locuri între aeroporturile țării. Manifestările ocazionate de proiectul Sibiu Capitală Culturală Europeană au determinat o creștere fără precedent a turismului în zonă. Aceasta, împreună cu amploarea investițiilor făcute, au constituit principalii factori care au dus la o dezvoltare majoră a traficului aerian, fapt care a impus demararea lucrărilor de extindere și modernizare a Aeroportului, pentru a avea capacitatea necesară de a face față noilor cerințe.

Prin Aeroportul Sibiu se asigură legături directe cu capitala României, Municipiul București, prin curse interne, precum și legături internaționale cu Germania, Italia, Austria, Ungaria, Marea Britanie.

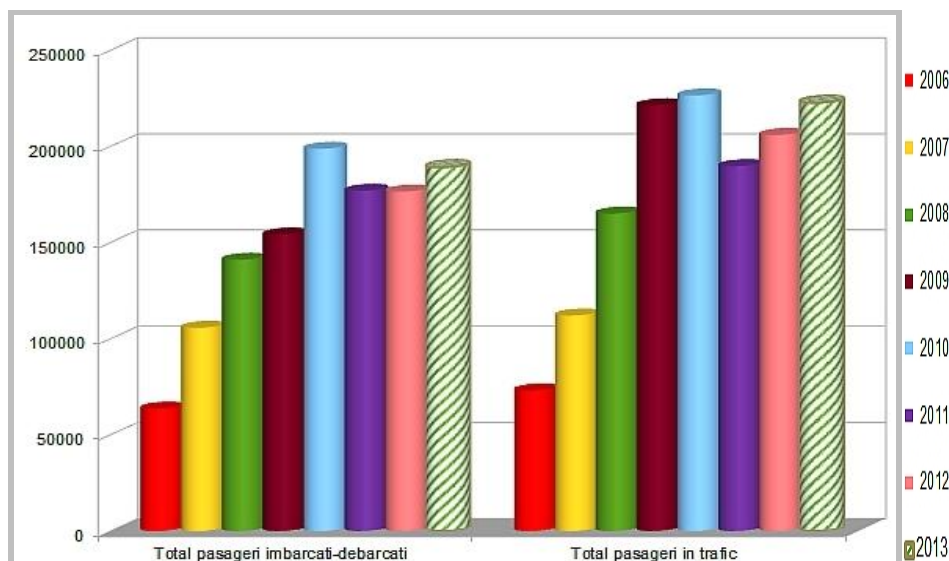


Figura 14 Traficul pe Aeroportul Internațional Sibiu (2006-2013)

Sursa: R.A. Aeroportul Internațional Sibiu

Tabel 7 Traficul pe Aeroportul Internațional Sibiu în perioada 2007-2013

Specificație	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mișcări aeronave comerciale	5.014	5.995	6.377	6.072	4.824	4.574	4.834
Total pasageri îmbarcați-debarcați	105.654	141.012	154.161	198.751	176.908	176.503	189.300
Total pasageri în trafic	112.077	165.057	221.361	225.720	189.750	205.954	222.827

Sursa: R.A. Aeroportul Internațional Sibiu

2.10.3 Rețeaua feroviară

Municipiul Sibiu este unul din cele mai importante noduri de cale ferată din Transilvania. Există patru gări în raza sa: Gara Mare, Gara Mică, Sibiu Triaj, Turnișor, precum și un important depou pentru locomotive diesel. Sibiul are legături zilnice cu trenuri Inter-City și trenuri rapide către: București, Brașov, Cluj-Napoca, Timișoara și Craiova.

Calea ferată și instalațiile aferente constituie în același timp o limită vizuală și funcțională la nivelul orașului, fiind traversabilă în prea puține puncte. Traseele feroviare decupează și divizează structura urbană, izolând cartiere întregi de locuințe față de zona centrală. Din alt punct de vedere, infrastructura feroviară existentă ascunde o oportunitate demnă de luat în seamă de autoritatea locală. Traseele de cale ferată existente ar putea fi utilizate pentru completarea facilităților de transport în comun existente, local și regional.

2.10.4 Transportul public

Municipiul Sibiu are 698 de străzi nominalizate însumând mai mult de 150 km în lungime. Rețeaua stradală este puternic dezvoltată fiind asigurate iluminatul public, semaforizarea intersecțiilor importante sau realizarea de sensuri giratorii, canalizarea și salubritatea lor.

În Sibiu există o rețea vastă de transport public, călătorii putând opta pentru autobuz sau microbuz.

Compania de transport local SC Tursib SA administrează traseele mijloacelor de transport în comun pe raza Municipiului.

În perioada 2008 - 2011, SC Tursib SA și-a optimizat activitatea de transport modificând traseele operate și a renunțat treptat la utilizarea troleibuzelor și la tramvai (Tabelul 8).

Tabel 8 Situația parcului auto – SC Tursib SA

Indicator	2008	2009	2010	2011
Trasee operate:				
- autobuz	25	26	21	22
- troleibuz	3	2	-	-
- tramvai	1	1	-	-
Lungime trasee (km)				
- autobuz	386,9	428,0	437,6	384,4
- troleibuz	21	21	-	-
- tramvai	11	11	-	-
Parcurs (mii km/an)				
- autobuz	5.364	5.545	5.352	5.589
- troleibuz	574	400	-	-
- tramvai	68	72	71	-
Călători transportați (milioane)	33,12	24,08	30,69	33,00
Parc auto:				
- articulate	3	3	7	11
- medii	85	85	81	77
- microbuze	4	4	3	3

Sursa: SC Tursib SA

Planul de transport al Municipiului Sibiu, începând cu data de 15.11.2009, așa cum reiese din Planul Integrat de Dezvoltare Urbană, Sibiu 2009-2015, este prezentat în figura 15.

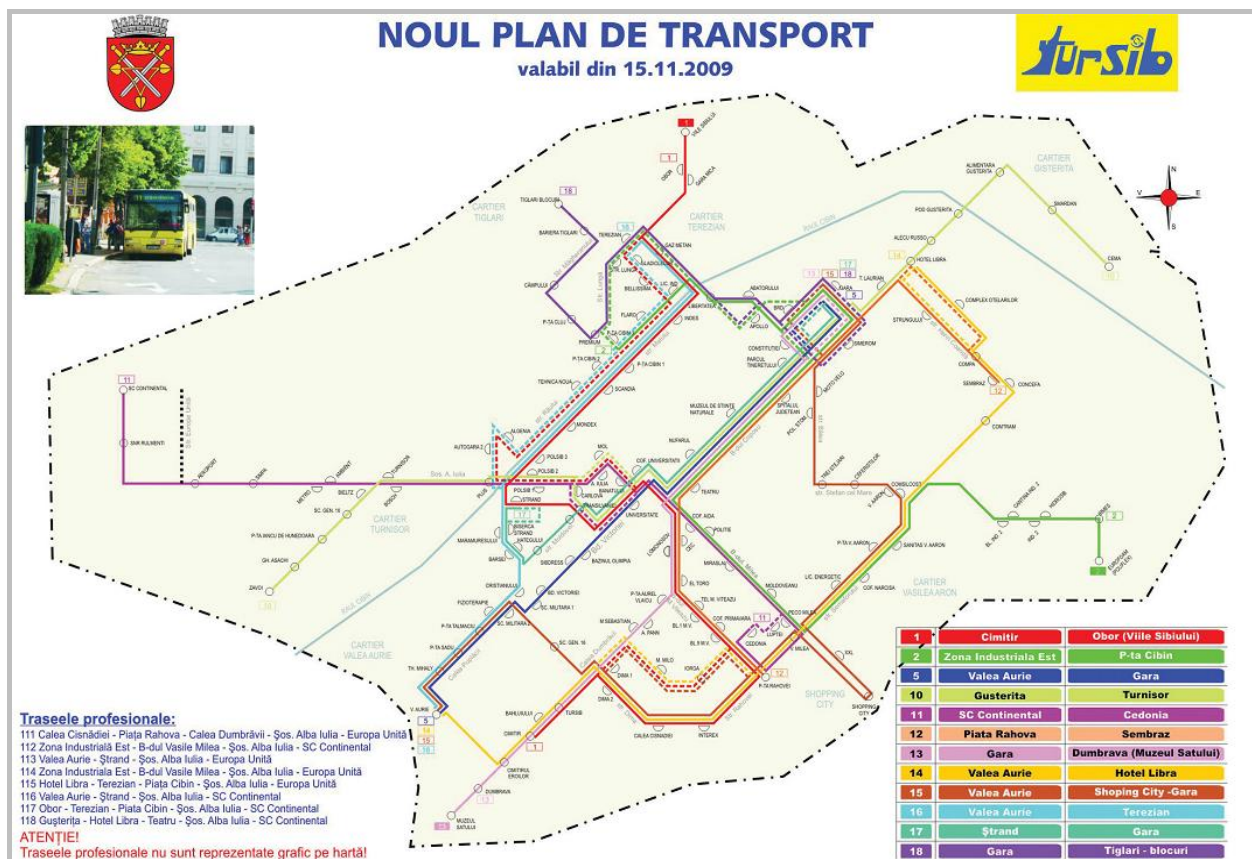


Figura 15 Planul de transport al Municipiului Sibiu

Sursa: Plan Integrat de Dezvoltare Urbana, Sibiu 2009-2015

Parcul de autobuze al companiei a evoluat în timp în funcție de necesități odată cu creșterea numărului de kilometri parcurși (Tabelul 8). Achiziționarea în anul 2007 a 35 de autobuze noi a sporit confortul călătorilor și frecvența autobuzelor pe traseele respective. Din totalul de 200 stații de transport public au fost modernizate 18 stații, situate în zonele aglomerate ale orașului, fiind aduse la un standard de bază în ceea ce privește confortul și nivelul de informare a călătorilor (oferă adăpost împotriva intemperiilor și orarul mijloacelor de transport).

Extinderea și îmbunătățirea serviciilor de transport public ar conduce la sporirea atractivității acestuia, oferind o alternativă la mijloacele de transport private.

Nu există benzi de trafic dedicate pentru mijloacele de transport în comun, tot mai necesare în condițiile unui trafic aglomerat. De asemenea, lipsesc legături importante cu cartierele noi de locuințe: Tineretului, Veterani, Reșița, precum și legături insuficiente cu Zona Industrială Vest, unde lucrează aproximativ 2.500 de persoane.

2.10.5 Transport individual

În Municipiul Sibiu există persoane fizice și juridice care dețin mijloace de transport.

În tabelul 9 se prezintă situația parcului de autovehicule deținute de aceste persoane în anii 2012 și 2013. Din examinarea datelor se constată că numărul de autoturisme la 1.000 locuitori este de circa 350 fiind mai mare decât media pe țară (circa 203 automobile/1000 locuitori.)

Tabel 9 Parcul mijloacelor de transport al persoanelor fizice și juridice

Tipul mijlocului de transport	Număr în anul	
	2012	2013
Autoturisme	51.441	52.178
Autobuze, autocare, microbuze	758	720
Autovehicule de până la 12 tone	4.925	5.017
Motociclete, motorete, scutere	2.789	2.891
Autovehicule cu 2,3,4 axe	2.034	1.939
Tractoare	194	162
Excavatoare	64	64

Transportul individual concurează tot mai mult cu transportul public, sporind aglomerările în trafic și efectele negative asupra mediului înconjurător.

În Municipiu sunt amenajate locuri de parcare de diferite tipuri (pe stradă/în afara străzii; cu taxă/gratis; cu permis/cu controlul timpului; publică/privată). Astfel în anul 2013 existau circa 9.600 locuri de parcare, din care 1.470 locuri în zona istorică centrală.

Locuitorii Municipiului utilizează și bicicleta ca mijloc de deplasare în special în timpul liber, beneficiind de piste (circa 60 km) și locuri de parcare (circa 150) special amenajate pentru biciclete.

În anul 2012 au fost disponibile pentru închiriere 100 biciclete, realizându-se 1.500 închirieri pe lună și 39 închirieri pe zi.

2.11. Infrastructura de alimentare cu ENERGIE

2.11.1 Alimentarea cu energie termică

În Municipiul Sibiu se utilizează gazele naturale pentru asigurarea energiei termice. Încălzirea clădirilor se realizează fie în sistem centralizat, fie utilizând centrale

individuale sau sobe. În tabelul 10 se prezintă evoluția numărului de apartamente ce utilizează diferite instalații pentru încălzire. Se remarcă faptul că în anul 2012 numai 0,6% din numărul total de apartamente au fost alimentate în sistem centralizat, restul de apartamente fiind alimentate fie cu centrale termice individuale (46,4%), fie cu sobe (53,0%). Centralele termice individuale au randamente de utilizare a gazelor naturale care ajung la 90%, față de sobe care au randamente mult mai scăzute de până la 30%.

Tabel 10 Evoluția surselor de încălzire în perioada 2011-2013

Instalații pentru încălzire	Număr de apartamente		
	2011	2012	2013
Centralizată	545	545	640
Centrale termice individuale	38.532	39.832	41.232
Sobe	44.472	45.472	46.366
TOTAL	83.549	85.849	88.238

Municipiul Sibiu a avut un sistem centralizat de producere și distribuire a energiei termice, având centrale termice de cartier care alimentează în sistem centralizat circa 35.000 de apartamente. Ca urmare a debranșărilor masive aceste centrale termice s-au dezafectat treptat.

În Municipiu există centrala de cogenerare SC Energosis SRL amplasată în cartierul Hipodrom ce alimentează cu energie termică cca 810 utilizatori casnici și 14 agenți economici, având grupuri de cogenerare puse în funcțiune în 1997.

2.11.2 Alimentarea cu energie electrică

Municipiul Sibiu este alimentat cu energie electrică din Sistemul Electroenergetic Național prin intermediul a 5 stații electrice de transformare:

- Stația 400/110kV Sibiu Sud (1x250 MVA);
- Stația 110/20kV Sibiu Sud (2x25 MVA);
- Stația 110/20 kV Sibiu Nord (2x25 +1x 40MVA);
- Stația 110/20 kV Aeroport (2x25MVA);
- Stația 110/20 kV Dumbrava (2x25 MVA).

Pe teritoriul Municipiului Sibiu distribuția energiei electrice la consumatori se asigură de către SDEE Sibiu aparținând S.C. Electrica SA – filiala Transilvania Sud. SDEE Sibiu asigură astfel alimentarea cu energie electrică a circa 89.942 consumatori la nivelul anului 2008. Se remarcă o creștere a numărului de consumatori în perioada 2006-2008 cu un ritm mediu anual de circa 1,95% pentru consumatorii casnici și de circa 5% pentru ceilalți consumatori.

În anul 2011 SDEE Sibiu alimentau 82.534 consumatori și anume 77.143 consumatori casnici, 5.200 mici consumatori și 191 mari consumatori. Din totalul consumatorilor numărul consumatorilor din sectorul rezidențial reprezintă 93,5 %, iar cei din sectorul industrial circa 0,9%.

Consumul de energie electrică în anul 2008 a fost de 482,1 GWh fiind cu circa 7% mai mare ca cel din anul 2007 și cu circa 23,5% mai mare ca cel din anul 2006 (Tabelul 11). După anul 2008 acest consum a scăzut sub cel al anului 2008 ca urmare a crizei economice ce a afectat și Municipiul Sibiu.

Tabel 11 Evoluția consumului de energie electrică și a puterii consumate la vârf seară iarna (VSI)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consumul de energie electrică [GWh]	390,3	449,9	482,1	460,0	480,0	447,2	442,1
Puterea consumată la VSI [MW]	62,9	72,5	77,7	73,0	76,5	73,0	72,1

În prezent consumatorii de energie electrică din Municipiul Sibiu sunt alimentați cu energie electrică prin intermediu a 370 posturi de transformare din care 101 pentru consumatori industriali și 269 pentru restul consumatorilor. Puterea instalată în aceste posturi de transformare este de 188 MVA.

Rețeaua electrică de 20 kV având lungimea de 365,5 km se compune în prezent linii electrice subterane (LES) având 261,2 km lungime și linii electrice aeriene (LEA) având 104,3 km lungime.

Rețeaua electrică de joasă tensiune (0,4kV) din Municipiul Sibiu având lungimea de 1003,3 km se compune în prezent din LES (782,6 km) și LEA (220,7 km). Rețelele subterane sunt folosite în special în zonele cu blocuri, iar cele aeriene în zonele vechi ale orașului.

Se asigură sistemul de alimentare de la două capete, dar cu funcționare radială.

Rețeaua electrică de joasă tensiune (0,4 kV) pentru iluminat public are o lungime de 364,1 km fiind realizată din LES și LEA.

Iluminatul se realizează cu 7.852 lămpi cu vapori de sodiu cu puterea nominală cuprinsă între 70 W și 250 W (Tabelul 12) cu o putere instalată de 1.356,28 kW.

O analiza a surselor de iluminat public arată că circa 42% din aceste au grad de uzură mică restul având gradul de uzură mare și medie (figura 16). Este avută în vedere înlocuirea corpurilor de iluminat cu vapor de sodiu cu grad de uzură mare cu corpuri de iluminat performante cu consum redus de energie electrică.

Tabel 12 Sursele de iluminat utilizate

Tipul sursei	Putere nominală [W/buc]	Cantitate [buc]	Putere instalată [W]
Vapori de Sodiu	70	366	25.620
Vapori de Sodiu	100	126	12.600
Vapori de Sodiu	110	2.056	226.160
Vapori de Sodiu	150	2.341	351.150
Vapori de Sodiu	250	2.963	740.750

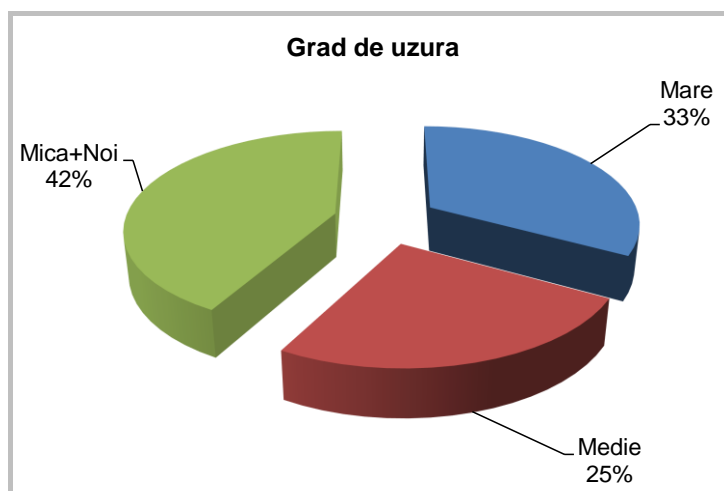


Figura 16 Gradul de uzură al corpurilor de iluminat la nivelul Municipiului Sibiu

În vederea atingerii țintelor de reducere a emisiilor de CO₂ se urmărește înlocuirea corpurilor de iluminat pe vapori de sodiu cu grad de uzură mare cu corpuri de iluminat noi.

Sursele de co-generare și de energie regenerabilă, utilizate pe teritoriul Municipiului Sibiu sunt:

- SC Energo Sib SA cogenerare de înaltă eficiență Pp=0,95 MW
- SC Tehnolemn SRL celule fotovoltaice Pp=0,1 MW

2.12. Infrastructura pentru alimentarea cu GAZE NATURALE

Având în vedere avantajele pe care le are gazul metan ca sursă de energie, se observă o extindere continuă a infrastructurii de transport și distribuție a acestuia și conectarea la rețelele regionale și zonale a noi localități dintre care primele vizate sunt localitățile urbane. Prezența acestei categorii de energie în cadrul mediului urban este o expresie a gradului de civilizație și oferă o creștere a calității vieții. De asemenea, prezența gazului ca sursă de energie a dus la stoparea tăierii pădurilor

pentru lemn de foc și totodată la refacerea într-o oarecare măsură a ecosistemelor forestiere.

Distribuția de gaze naturale este asigurată în municipiu de către SC E-ON Gaz Distribuție S.A. - Centrul Operațional Sibiu.

Rețeaua de transport gaze racordată la sistemul național cuprinde, la nivelul Municipiului Sibiu, șase categorii de consumatori totalizând 69.074 abonați. Numeric consumatorii casnici reprezintă circa 94% din total consumatori (Figura 17), însă consumul acestora reprezintă circa 63% din total consum la nivelul anului 2011.

Evoluția consumului de gaze naturale în perioada 2007-2011 arată că cel mai mare consum de gaze a fost în anul 2008 urmat de anul 2007 în principal datorită consumului mai mare al consumatorilor non-casnici (Tabelul 13).

Tabel 13 Evoluția consumului de gaze naturale în perioada 2007-2012

Consumul [mc]	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total din care :	114.757.186	118.567.880	102.890.021	106.226.757	113.121.689	108.127.421
casnic	68.347.797	70.151.531	65.566.179	65.857.494	71.157.369	66.353.228
non-casnici	46.409.389	48.416.349	37.323.842	40.369.263	41.964.320	41.774.193

Lungimea rețelei de alimentare cu gaze naturale totalizează 420 km, iar numărul total de branșamente la nivelul Municipiului Sibiu totalizează 19.802.

Starea tehnică a sistemului de alimentare cu gaze naturale este bună în procent de 90% și în curs de reabilitare în procent de 10%.

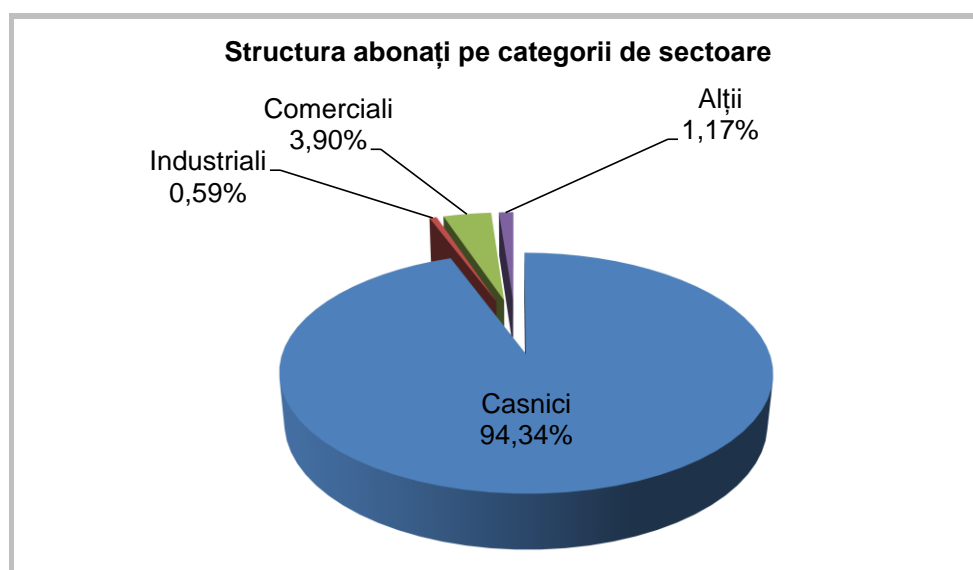


Figura 17 Structura abonaților pe categorii de sectoare

Obiectivele prioritare ale SC E-ON Gaz Distribuție S.A. - Centrul Operațional Sibiu îl reprezintă înlocuirea rețelelor de gaze naturale. Acest program a fost inițiat în 2006 – 2007. Prioritatea străzilor afectate de înlocuirile de conducte și branșamente gaze naturale s-a stabilit în funcție de gradul de uzură a materialului tubular.

2.13 Infrastructura pentru APĂ - CANAL

Alimentarea cu apă a Municipiului Sibiu a fost începută cu mai bine de 100 de ani în urmă, când, în anul 1894 se realiza în proporție de 90% din râul Cibin, iar restul din două surse subterane (Șteaza și Păltiniș) și două de suprafață (Gura Râului și Sadu). Sistemul de alimentare este racordat la cele patru captări active: Prin intermediul a cinci conducte de aducțiune (cu diametrul cuprins între 175 și 1.200 mm și care totalizează 75,345 kilometri) apa captată ajunge la stația de tratare unde este și stocată. Tratarea apei se realizează prin două stații de tratare și anume Calea Cisnădioarei (pentru apele ce provin din sursele subterane) și Dumbrava (pentru apele din surse de suprafață) având o capacitate totală de tratare de 1.560 l/s. Pentru asigurarea rezervelor de apă există șapte rezervoare de înmagazinare, cu o capacitate totală de 34.200 mc. Capacitatea instalațiilor de producere a apei potabile în Municipiul Sibiu este de 1.490 l/s. Lungimea totală a rețelei de distribuție a apei potabile în Municipiul Sibiu este de 342,91 km, iar cantitatea de apă potabilă distribuită consumatorilor este de 220 l/oră/zi. Alimentarea cu apă potabilă a Municipiului Sibiu este asigurată de compania S.C. Apă Canal S.A. Starea rețelei de distribuție este în unele zone necorespunzătoare, cu o vechime mai mare de 20 - 25 ani.

Tabel 14 Starea tehnică a rețelei de distribuție

<10 ani	10-20 ani	20-30 ani	30-40 ani	40-50 ani	>50 ani
8 km	62 km	69 km	82 km	10 km	83 km

Astfel, pierderile din rețeaua de distribuție sunt însemnate și în creștere, raportate la cantitatea de apă facturată. În prezent cca. 99% din populația Sibiului beneficiază de apă curentă. O zonă neacoperită a rămas în cartierul Veterani și cartierul Tineretului, Viile Sibiului, însă municipalitatea face demersuri pentru un grad de acoperire complet.

Consumul de apă la nivelul Municipiului Sibiu, pentru anul 2011, a fost de 10.464.464 m³, din care cca. 65% revine consumului casnic.

Distribuția sectorială a consumului de apă este prezentată în figura 18.

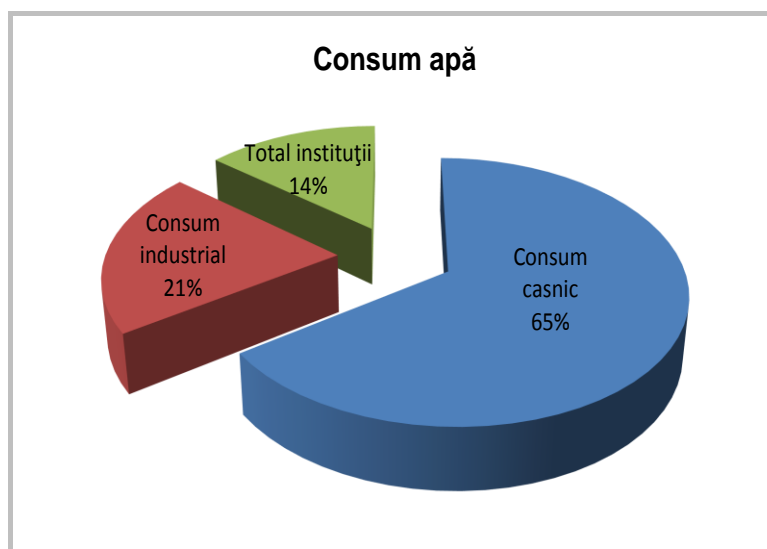


Figura 18 Consum de apă – Municipiul Sibiu

Sursa: PM Sibiu-SC Apă-Canal SA

Sistemul de canalizare a Municipiului Sibiu cuprinde rețeaua de canalizare în lungime totală de 252,248 km din tuburi de beton. El beneficiază de două tipuri de sisteme de canalizare și anume unul: unitar, amplasat pe malul stâng al Cibinului și altul mixt pe malul drept. Apa pluvială este descărcată în râul Cibin prin guri de scurgere plasate de-a lungul râului. Apa uzată provenind din colectoarele de pe malul stâng și malul drept intră în stația de epurare care se află la sud-est, într-o zonă din afara orașului. Pentru evacuarea apelor uzate, în prezent funcționează o rețea de canalizare cu lungimea totală de 318,6 km, deserving un număr de 154.871 de locuitori racordați la rețea. Sunt necesare lucrări de extindere a rețelei pentru acoperirea integrală a localității, precum și lucrări de înlocuire a tronsoanelor aflate în stare necorespunzătoare. În prezent există trei bazine de retenție situate în următoarele zone: Stadionul Voința, strada Solidarității, 5.000 mc (funcționale parțial) și cel din cartierul Vasile Aaron, 5.000 mc. Apele uzate sunt transportate printr-un canal colector principal, în lungime de 5,3 km la stația de epurare a Municipiului Sibiu – comuna Șelimbăr. Sunt în curs de execuție lucrări de extindere a rețelei de canalizare în cartierele care nu dispun de această infrastructură, precum și lucrări de înlocuire sau realizare canale noi în zone deficitare ale rețelei.

S.C. APĂ - CANAL S.A. Sibiu, înființată în septembrie 1998, asigură serviciile de alimentare cu apă și canalizare în Municipiul Sibiu, precum și activități de distribuție de apă în stațiunea Păltiniș, livrare apă potabilă în localitățile Șura Mică și Ocna Sibiului, epurare a apelor uzate provenite din Municipiul Sibiu și orașul Cisnădie.

Cantitatea de apă uzată generată la nivelul Municipiului Sibiu, pentru anul 2011, a fost de 13.631.614 m³. Din cantitatea totală de ape uzate sectorul rezidențial generează 58%, iar cel industrial 25% (figura 19).

Pentru tratarea apelor uzate s-a consumat în anul 2012, 3.227 MWh energie electrică în stația de epurare Mohu.

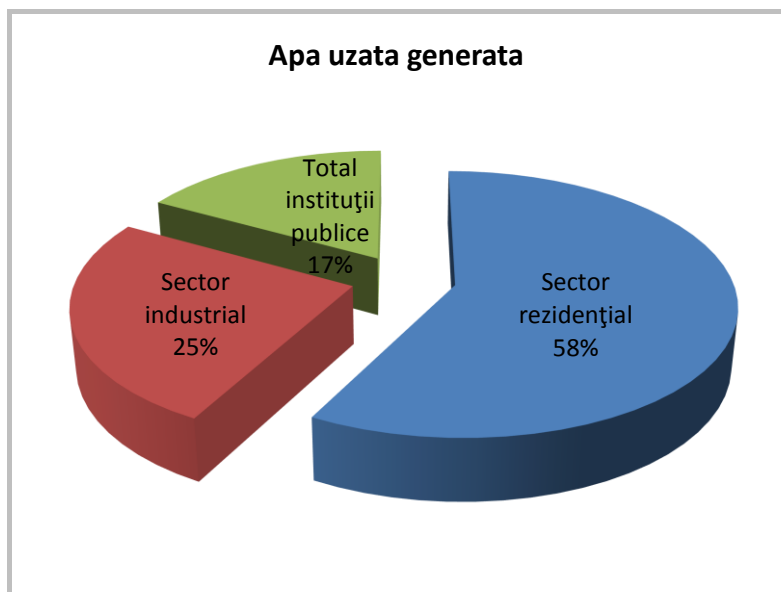


Figura 19 Cantitatea de apă uzată generată în anul 2011 – Municipiul Sibiu

Sursa: PM Sibiu - SC Apă-Canal SA

2.14 Managementul DEȘEURILOR

În Municipiul Sibiu, deșeurile municipale și asimilabile conțin în cea mai mare parte deșeuri care se încadrează în lista verde și care trebuie valorificate: hârtie, carton, plastic, lemn, sticlă, biodegradabile. Se poate afirma că există un potențial de valorificare a deșeurilor, care încă nu este utilizat. Cauza o reprezintă faptul că deșeurile municipale nu sunt colectate selectiv decât într-o mică măsură, prin intermediul unor proiecte pilot. Restul se elimină prin depozitare, principala opțiune de eliminare a deșeurilor, pierzându-se astfel mari cantități de materii prime secundare și resurse energetice.

Depozitul de deșeuri Sibiu - Remetea a fost pus în funcțiune în anul 1974 și a funcționat ca depozit de deșeuri menajere și industriale.

Depozitul a fost închis în anul 2007, în momentul de față fiind utilizat doar pentru eliminarea deșeurilor de pământ și moloz. Depozite de deșeuri necontrolate există pe malurile Cibinului, ale pârâului Rusciori precum și la ieșirile spre comunele Șura Mică și Poplaca. Centralele termice dezafectate din cartierele de blocuri, care încă nu se bucură de o altă utilitate s-au transformat, în parte, în depozite de deșeuri în cartierele mai aglomerate.

Conform cerințelor legislative UE și a documentelor strategice naționale administrarea integrată a deșeurilor municipale nepericuloase s-a decis a fi

gestionată la nivel de județean. Astfel un depozit nou ecologic conform s-a construit conform normativului OM 757/2005 și cu respectarea prevederilor HG 345/2005, terenul depozitului fiind situat în partea nord-estică a teritoriului administrativ al comunei Cristian jud. Sibiu, pe partea dreaptă a DN1 Sibiu-Cristian, intersecția cu DJ 106B Sibiu-Ocna –Sibiului, intersecția Rusciori-Mag. Terenul aferent depozitului este de 24 ha.

Caracteristicile tehnice privind celulele de depozitare sunt următoarele:

- Suprafața amplasamentului este de 25 ha, din care pentru prima etapă 9,8 ha
- Capacitatea depozitului: opt celule, în prima etapă trei celule
- Volumul total de depozitare este 8000000 mc. respectiv 2000000 t deșeuri compactate, din care în prima etapă 3375000 mc respectiv 844 000 t
- Deșeurile acceptate la depozitare – deșeuri nepericuloase conform HG 349/2005
- Durata de funcționare proiectată a întregului depozit: 30 ani
- Durata perioadei de monitorizare post închidere: în funcție de stabilitatea depozitului, dar nu mai puțin de 30 ani;

Luând în considerare atât datele din Master Planul 2008-2038 pentru sistemul integrat de gestionare a deșeurilor în județul Sibiu cât și Autorizația Integrată de Mediu a TRACON SRL (operatorul depozitului) putem afirma următoarele:

- În prezent prima celulă cu o capacitate de 281250 t este în curs de închidere, iar cea de a doua celulă urmând a funcționa cu aproximație până în 2020
- Evoluția cantității de deșeuri menajere și asimilabile la nivelul municipiului Sibiu, pentru perioada analizată în cadrul acestei documentații 2012 – 2020, este estimată la cca. 80.000 tone deșeuri – medie anuală
- Cantitatea de CO₂ redusă, la nivelul municipiului Sibiu, datorită depozitării conforme în depozitul ecologic de la Cristian este estimată la cca. 20.000 tone CO₂, pentru întreaga perioadă de raportare PAED 2012-2020

Suplimentar la nivelul municipalității Sibiu pentru a îndeplini obligațiile legale pe care le are în ceea ce privește asigurarea unui spațiu de colectare a aparatelor electronice și electrice uzate de la populație, în toamna anului 2006, în colaborare cu firma S.C. Schuster & Co Ecologic s-a identificat un spațiu de depozitare, aflat în proprietatea și administrarea S.C. Schuster & Co Ecologic. Acest centru de colectare a electronicelor uzate ia în primire electronicile uzate fără a percepe taxe. Transportul electrocasnicelor către acest centru special de colectare nu intră în sarcina societății care asigură serviciile de salubritate.

Dezvoltarea urbanistică și industrială a municipiului antrenează producerea unor cantități importante de reziduuri menajere, stradale și industriale. Nu doar spațiile

urbane au de suferit de pe urma deșeurilor, ci și spațiile verzi sunt invadate de acestea.

Aspectul pozitiv în privința serviciilor de salubritate îl reprezintă acoperirea tuturor zonelor din Municipiul Sibiu, intensificarea concurenței prin existența unor firme specializate în domeniul salubrității precum și implicarea a tot mai multe organizații neguvernamentale pentru popularizarea colectării selective a deșeurilor.

Însă colectarea selectivă reprezintă doar un prim pas în procesul valorificării deșeurilor. Crearea structurilor necesare pentru colectare – selectare - depozitare-reciclare este necesară pentru a obține rezultatul scontat. Aceste investiții vor trebui dublate de campanii de conștientizare în școli și de un sistem de penalizări funcțional.

Conform *Strategiei de dezvoltare a județului Sibiu pentru perioada 2012-2020*, colectarea deșeurilor în municipiul Sibiu, zona de blocuri de apartamente, se va realiza astfel:

- deșeurile de hârtie și carton se vor colecta în puncte de colectare în igloo-uri de 1,1 m³, fiecare recipient deserving 250 locuitori;
- deșeurile de plastic și metal se vor colecta în puncte de colectare în igloo de 1,1 m³, fiecare igloo deserving 110 locuitori;
- deșeuri de sticlă se vor colecta pe o singură culoare în puncte de colectare în ingloouri de 1,1 m³. Fiecare recipient de colectare va deservi 250 locuitori.

Pentru zona de case, procesul de colectare se va realiza astfel:

- deșeurile de hârtie și carton se vor colecta la punctele de colectare, în igloo-uri de 1,1m³, fiecare igloo deserving 250 locuitori;
- deșeurile de plastic și metal se vor colecta din poartă în poartă în pubele de 240 l sau în containere de 1,1 mc astfel:
 - în pubele de 240 l pentru casele cu 1, 2, 3, 4 și 5 familii; casele cu câte 1, 2, respectiv 3 familii vor primi câte o pubela de 240 l iar casele cu câte 4, respectiv 5 familii vor primi câte 2 pubele de 240 l;
 - în containere de 1,1 m³ pentru casele cu câte 6, până la 10 familii;
- deșeurile de sticlă se vor colecta în puncte de colectare stradale în igloo-uri de 1,1 m³;
- fiecare punct de colectare va deservi 250 locuitori.

2.15. Funcțiile Municipiului Sibiu în sectorul energetic local

Având în vedere necesitatea utilizării eficiente a energiei primăria Municipiului Sibiu acționează în mod direct și indirect pentru realizarea acestui deziderat ținând seama de următoarele funcții:

- ✓ Produce energie;
- ✓ Consumă energie;
- ✓ Inițiază și propune, iar Consiliul Local aprobă proiectele de hotărâri conform atribuțiilor prevăzute de lege;
- ✓ Motivează simțul civic și implicarea cetățenilor.

Funcția de producător de energie se manifestă prin:

- Un singur sistem centralizat de co-generare pentru alimentarea cu energie electrică și termică;
- Sistemele individuale de încălzire și preparare a apei calde de consum în clădirile publice;
- Instalațiile ce utilizează energii regenerabile montate în spații ale domeniului public.

Funcția de consumator de energie se manifestă prin utilizarea energiei în:

- Clădirile publice: clădiri administrative, unități de învățământ, unități sanitare, muzee, teatre etc.;
- Iluminatul public;
- Transportul public de călători;
- Semnalizări rutiere.

Ca **inițiator de reglementări locale** se manifestă prin:

- Regulamente locale care încurajează implementarea măsurilor de eficiență energetică în clădiri;
- Reglementări privind evaluarea proiectelor municipale ținând seama de eficiența energetică și de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră pentru achiziții verzi;
- Planificarea urbană (plan de mobilitate urbană durabilă, plan de dezvoltare a spațiilor verzi, realizarea pistelor pentru bicicliști, reglementări locale în sprijinul realizării construcțiilor durabile);
- Introducerea de zone pietonale, zone cu acces limitat pentru trafic, zone cu restricții de viteză, zone cu parări cu plată etc. și încurajarea folosirii transportului în comun prin îmbunătățirea serviciilor și tarife rezonabile, determinând populația să reducă utilizarea autoturismului personal.

Municipalitatea se manifestă ca **factor motivator** prin:

- Aplicarea politicilor fiscale pentru încurajarea investițiilor în măsuri de eficiență energetică în condițiile legii (de ex. la reabilitarea termică a locuințelor de domiciliu);
- Organizarea de campanii de informare pe teme de energie și mediu;
- Seminarii, conferințe pe teme de energie și mediu;
- Promovarea rezultatelor la nivel local, național și European.

3. INVENTAR DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR

3.1. Introducere

Inventarul de Referință a Emisiilor (IRE) cuantifică volumul emisiilor de CO₂ datorat consumului de energie pe teritoriul Municipiului Sibiu din anul 2011 ales ca an de referință. La realizarea inventarului emisiilor de CO₂ s-au identificat sursele antropogene principale de emisii CO₂ ceea ce a permis ierarhizarea corespunzătoare a măsurilor de reducere.

Având în vedere că Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă urmărește eficiența energetică în sfera de responsabilitate directă a administrației locale, precum și în sectoarele care pot fi influențate prin decizii politice și măsuri administrative, IRE se realizează pe baza consumului final de energie pe teritoriul Municipiului Sibiu.

IRE cuantifică emisiile directe de CO₂ rezultate în urma arderii combustibililor pe teritoriul Municipiului în clădirile municipale, rezidențiale și a celor din sectorul servicii; în echipamentele/instalațiile de transport și emisiile indirecte de CO₂ rezultate la producerea de energie electrică și termică necesară acoperirii consumului de energie electrică, și a celui pentru încălzire/răcire.

IRE se bazează în principal pe datele privind consumul final de energie pentru diferiți consumatori finali aflați pe teritoriul Municipiului Sibiu.

Nu au fost analizate consumurile energetice din industrie, deoarece acest sector nu a fost considerat ca o țină a acțiunilor cuprinse în Planul de Acțiuni pentru energie Durabilă (PAED).

Colectarea datelor pentru evaluarea consumurilor energetice a însemnat inițierea unui proiect de realizare a unei baze de date electronice în domeniul energetic care urmează să se implementeze la nivelul administrației publice locale a Municipiului Sibiu. Această bază de date se va actualiza permanent fiind o măsură a PAED de realizare a managementului energetic. De asemenea această bază de date va servi ca instrument de bază în faza de monitorizare a implementării PAED.

Prin management energetic se monitorizează consumurile de energie: gaz natural, energie electrică, energie termică și apă pentru fiecare clădire/instituție în parte. În acest scop baza de date trebuie să cuprindă :

- Descrierea detaliată a anvelopei fiecărei clădiri;
- Descrierea detaliată a echipamentelor sursei de energie termică pentru încălzire și a instalației aferente;
- Descrierea detaliată a echipamentelor sursei de energie termică pentru prepararea apei calde menajere și a instalației aferente;
- Aprecierea stării tehnice a celorlalte instalații și echipamente din clădire;

- Inventarierea măsurilor de eficiență energetică implementate pe fiecare clădire;
- Tipul de ocupare al clădirii și numărul de consumatori finali.

La colectarea datelor s-au întâmpinat dificultăți în domeniul transportului privat și comercial, la stabilirea tipului și cantităților de combustibili.

3.2 Consumul final de energie

Consumul final de energie în sectoarele avute în vedere în PAED în anul de referință 2012 a fost de 1.684.557 MWh având structura prezentată în tabelul 15.

Tabel 15 Structura consumului final de energie în anul 2012

Categoria	Energie electrică	Gaze naturale	Motorină	Benzină	TOTAL
Consumul [MWh]	442.064	1.129.932	82.514	30.047	1.684.557

Rezultă că din consumul final de energie consumul de combustibil reprezintă circa 73,8%, restul de 26,2% fiind energia electrică distribuită consumatorilor din Municipiu Sibiu. Din total combustibili utilizați în Municipiul Sibiu, circa 8,9% sunt necesari pentru realizarea mobilității pe teritoriul municipiului.

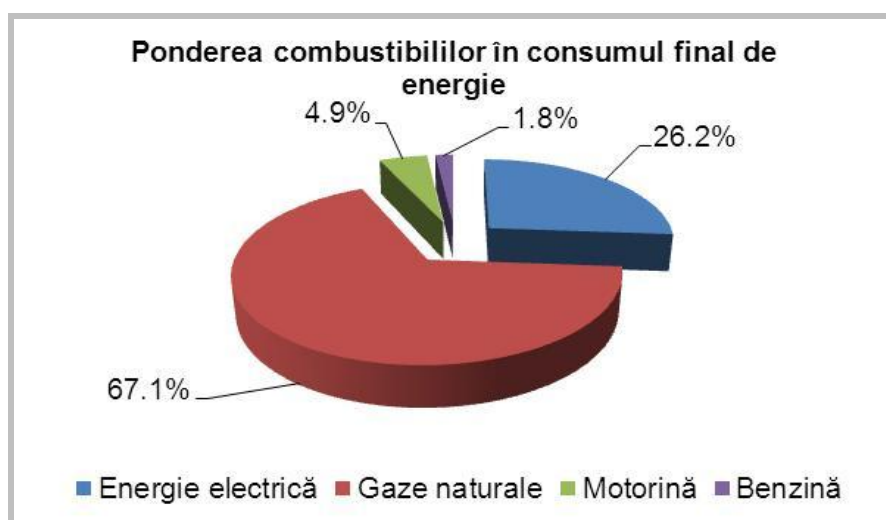


Figura 20 Ponderea combustibililor pe categorii în consumul final de energie

Gazul natural este utilizat pentru încălzire, prepararea apei calde menajere și prepararea hranei. Centrala de cogenerare de la SC Energosib SRL a consumat în anul 2012 circa 11.500 MWh, ceea ce reprezintă circa 0,7% din cantitatea totală de gaz utilizată în Municipiu.

Consumul de motorină și benzină a fost stabilit ținând seama de datele transmise de operatorul local de transport urban SC Tursib SA, de Primăria Municipiului pentru parcul auto propriu și din estimările făcute pentru transportul privat și comercial.

Datele utilizate în evaluarea consumului pentru transportul privat și comercial s-au bazat pe informațiile transmise de Direcția Finanțelor Publice a Municipiului Sibiu privind numărul de vehicule înmatriculate precum și pe informațiile date în Masterplan pentru transport , elaborat în cadrul proiectului finanțat de Uniunea Europeană în 2007(Programul Phare).

În tabelul 16 se prezintă estimările privind consumul de combustibil la nivelul anului 2012 pentru transportul privat și comercial.

Tabel 16 Estimări consum de combustibil pentru transportul privat și comercial - 2012

Tip vehicul	Număr	Tip combustibil		Consum specific l/100km	Distanța parcursă pe zi [km]	Număr zile de utilizare	Consum anual [litri]	
		Benzină	Motorină				Benzină	Motorină
Autoturisme	51.441	50%	50%	9	8	180	3.343.600	3.343.600
Autobuze, autocare, microbuze	758	0%	100%	25	8	150	0	227.400
Autovehicule de peste 12 tone	4.925	0%	100%	30	8	150	0	1.773.000
Motociclete, motorete, scutere	2.789	100%	0%	5	8	100	111.560	0
Autovehicule cu 2,3,4 axe	2.034	0%	100%	35	8	150	0	854.280
Tractoare	194	0	100%	68	20	200	0	523.800
TOTAL combustibil, litrii carburant							3.455.160	6.722.080

3.3. Consumul final de energie electrică

Consumul de energie electrică a anului 2012 de 442.064 MWh a fost realizat de următorii consumatori:

- industrie și construcții (217.198 MWh)

- populație (135.484 MWh)
- servicii (81.149 MWh)
- iluminat public (8.233 MWh)

În cadrul sectorului servicii sunt cuprinse ca activități comerțul, turismul, poșta și telecomunicațiile, administrația publică, învățământul, sănătatea, etc. conform documentului INS "Balanța energetică și structura utilajului energetic, Anul 2012".

În conformitate cu ordinul ANRE nr. 69/2009 energia electrică furnizată de SC. Electrica SA pentru acoperirea consumului de energie electrică a Municipiului a fost produsă din următoarele surse de energie primară:

- 35,44% din cărbune;
- 30,69% din nuclear;
- 14,71% din gaze naturale;
- 0,72 % din păcură
- 18,44% din surse regenerabile (energie hidroelectrică).

Consumul de energie electrică din anul 2012 în clădirile municipale a fost de 7.088 MWh reprezentând circa 1,6% din cantitatea totală de energie electrică consumată în Municipiu (Tabelul17).

Tabel 17. Consumul de energie electrică în clădiri municipale în anul 2012

Tipul Consumatorului	Consumul de energie electrică [MWh]
Sediile Primăriei	813,27
Spitalul Clinic de Pediatrie	424,80
Colegii și Licee	1.015,37
Școli gimnaziale	397,09
Grădinițe	210,45
Instituții de cultură	231,68
Servicii publice(Fond locativ, Parcuri verzi etc)	145,77
Baia Neptun	87,43
Cantina	11,28
SC Apă-Canal SA	3.751,30
Total	7.088,44

Rezultă deci consumul de energie electrică în clădirile din sectorul servicii (fără clădirile municipale) de 74.061MWh.

Având în vedere structura energiei electrice furnizată de SC Electrica SA a rezultat emisia de CO₂ în valoare de 390,7 g/kWh.

Rezultă ca în anul 2012 pentru acoperirea consumului de energie electrică a Municipiului Sibiu s-au produs 172.714,4 tone de CO₂.

Pentru reducerea emisiilor indirecte de CO₂ se impune în primul rând utilizarea mai eficientă a energiei electrice prin reducerea pierderilor de energie în instalațiile de distribuție, utilizarea unor echipamente și aparate performante, îmbunătățirea sistemului de iluminat public și în clădiri din sectorul servicii.

3.4 Consumul final de gaze naturale

Consumul de gaze naturale din anul 2012 a fost de 1.129.932 MWh din care 693.391 MWh pentru consumatori casnici și 436.541 MWh pentru ceilalți consumatori.

Consumul de gaze naturale din anul 2012 în clădirile municipale a fost de 28.017 MWh reprezentând circa 2,5 % din cantitatea totală de gaze naturale consumată în Municipiu (Tabelul18).

Consumul de gaze naturale din anul 2012 în clădirile din sectorul servicii (fără clădirile municipale) a fost de 146.599 MWh, reprezentând circa 13% din cantitatea totală de gaz consumată în Municipiu.

Tabel 18. Consumul de gaze naturale în clădiri municipale în anul 2012

Tipul Consumatorului	Consumul de gaze naturale, [MWh]
Sediile Primăriei	1.494,35
Spitalul Clinic de Pediatrie	1.640,65
Colegii și Licee	7.889,75
Școli gimnaziale	5.569,85
Grădinițe	5.726,60
Instituții de cultură	585,20
Servicii publice(Fond locativ, Parcuri verzi etc)	1.567,50
Baia Neptun	2.090,00
Cantina	261,25
SC Apă-Canal SA	1.191,30
Total	28.016,45

În conformitate cu Inventarul Național al Gazelor cu Efect de Seră transmis de România în 2013, factorul de emisie de CO₂ rezultat din arderea gazului natural pentru producerea energiei termice este de 0,200 t/MWh.

În anul 2012 ca urmare a utilizării gazului natural în procese de ardere emisiile de CO₂ rezultate au fost de 225.986,4 tone.

Pentru reducerea emisiilor de CO₂ se impun adoptarea unor măsuri de reducere a necesarului de energie termică prin creșterea izolației termice la clădiri, înlocuirea

sistemelor de încălzire ineficiente și utilizarea sistemelor de cogenerare de înaltă eficiență.

3.5 Consumul de carburanți pentru transport

În anul 2012 s-au utilizat pentru transport carburanți totalizând 112.561 MWh după structura din tabelul 19.

Tabel 19 Structura consumului final de combustibil pentru transport

Categoria	Motorină [MWh]	Benzină [MWh]
Parcul municipal	71	0
Transport public	17.463	0
Transport privat și comercial	64.980	30.047
TOTAL	82.514	30.047

În conformitate cu anexele (CRF) la Inventarul National al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră transmis de România în 2013, factorii de emisie utilizați în sectorul transport sunt :

- 0,257 t/MWh pentru benzină;
- 0,267 t/MWh pentru motorină .

Având în vedere consumul de carburanți ai anului 2012 rezultă că emisiile de CO₂ datorate sectorului de transport în municipiul Sibiu au fost de 29.753,3 tone.

Pentru reducerea emisiilor de CO₂ datorate sectorului de transport s-ar impune realizarea unui nou master plan privind transportul în Municipiu sau actualizarea celui existent, pentru a se încuraja un transport în comun eficient, transportul nemotorizat, conducerea economică a vehiculelor, etc. Se impune de asemenea îmbunătățirea infrastructurii de transport a orașului pentru a se evita blocajele în circulație și pentru reducerea consumului de carburanți la folosirea autovehiculelor în oraș.

3.6 Emisiile de CO₂ în Municipiul Sibiu în anul 2012

Emisiile de CO₂ în Municipiul Sibiu în anul 2012 au fost 428.454,1 tone conform cu structura din tabelul 20.

Tabel 20 Structura emisiilor de CO₂

Sursa de emisii	Cantitatea [tone]
Producere de energie electrică	172.714,4

Sursa de emisii	Cantitatea [tone]
Utilizarea gazelor naturale	225.986,4
Utilizarea carburanților	29.753,3
TOTAL	428.454,1

Structura emisiilor de CO₂ în anul 2012 în sectoarele în care se acționează pentru reducerea acestor emisii este prezentată în tabelul 21. La stabilirea structurii emisiilor s-au avut în vedere consumurile de energie electrică și de gaze naturale din anul 2012 în clădiri, echipamente/instalații municipale și aferente sectorului servicii (fără cele municipale) precum și în clădirile rezidențiale prezentate în tabelul 22.

Tabel 21 Structura emisiilor de CO₂ în funcție de sectorul de activitate în anul 2012

Sectorul	Valoare emisii de CO ₂ în:	
	tone	%
Clădiri, echipamente/instalații municipale	8.373	2,9
Clădiri echipamente/instalații ale sectorului servicii	58.256	20,0
Clădiri rezidențiale	191.612	65,8
Iluminat public municipal	3.217	1,1
Parc auto municipal	19	0
Transport public	4.663	1,6
Transport privat și comercial	25.072	8,6
TOTAL	291.210	100

Tabel 22 Consumul de energie electrică și gaze naturale în anul 2012

Sectorul	Consumul	
	Energie electrică [MWh]	Gaze naturale [MWh]
Clădiri, echipamente/instalații municipale	7.088	28.017
Clădiri echipamente/instalații ale sectorului servicii	74.061	146.599
Clădiri, echipamente/instalații rezidențiale	135.484	693.391
TOTAL	216.633	868.007

Rezultă că, consumul de energie în clădirile rezidențiale și în sectorul servicii este important, ceea ce impune o politică în domeniul reabilitărilor clădirilor și a surselor de energie termică precum și a utilizării de energii regenerabile pentru scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră. De asemenea la achiziționarea echipamentelor și instalațiilor trebuie să se țină seama de Directiva 2009/125/CE ce are în vedere cerințele de proiectare ecologică (eco design) din punct de vedere energetic a produselor.

Din cantitatea totală de emisii de CO₂ de 428.454,1 tone estimate pentru Municipiul Sibiu pentru anul 2012 au fost eliminate emisiile datorate sectoarelor industrie și construcții care nu sunt avute în vedere în planul de acțiune privind dezvoltarea durabilă. Rezultă că **valoarea de referință a emisiilor de CO₂ în anul 2012 este 291.210 tone.**

4. VIZIUNE ȘI PLAN DE ACȚIUNE

4.1. Prognoza evoluției emisiilor de CO₂ în perioada 2014-2020

4.1.1. Scenariul în care nu se iau măsuri de reducere a emisiilor de CO₂

În capitolul 3 s-a prezentat consumul final de energie de 1.684.557 MWh a Municipiului Sibiu în anul de referință 2012 ceea ce reprezintă circa 0,6% din consumul final total al României. Ca urmare a utilizării acestei cantități de energie finală a rezultat că emisia de CO₂ a Municipiului a fost de 428.454,1 tone ceea ce reprezintă circa 0,5% din emisiile totale de CO₂ ale României indicate în Inventarul Național de Emisii de Gaze cu Efect de Seră transmis CE în 2013.

În perioada 2014-2020 ca urmare a ieșirii din criză se prognozează dezvoltarea economico - socială a României, dezvoltare care se preconizează și la nivelul Municipiului Sibiu.

Corespunzător datelor prezentate de România în cea de a șasea comunicare conform cu Programul Cadru al Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice s-a prognozat evoluția consumului final de energie în România în perioada 2014-2020 de la 24,2 milioane tep la 27,20 milioane tep în absența unor programe de eficiență energetică ceea ce înseamnă un ritm mediu anual de creștere de circa 1,97%.

Pentru determinarea evoluției consumului final de energie al Municipiului Sibiu în perioada 2014-2020 se adoptă ca ipoteză ritmul mediu anual de creștere a consumului final de energie al Municipiului Sibiu de 1,1% pentru scenariul în care nu sunt luate în considerare măsurile de creștere a eficienței energetice.

În aceasta ipoteză rezultă evoluția consumului de energie finală în perioada 2014-2020 prezentată în tabelul 23. Ținând seama de structura consumului final de energie din anul 2012 rezultă evoluția structurii de pe categoriile energie electrică, combustibili, carburanți.

Tabel 23 Structura consumului final de energie în perioada 2014-2020

Categorია		Energie electrică	Gaze naturale	Motorină	Benzină	TOTAL
Consum [MWh]	2014	448.720	1.146.935	82.925	30.230	1.708.810
	2015	453.210	1.158.405	84.555	30.825	1.726.995
	2016	457.740	1.169.990	86.225	31.435	1.745.390
	2017	462.320	1.182.690	87.920	32.050	1.764.980
	2018	466.945	1.194.515	89.655	32.685	1.783.800
	2019	471.615	1.206.460	91.420	33.330	1.802.825
	2020	476.330	1.218.525	93.220	33.985	1.822.060

Conform acestei structuri a consumului final de energie rezultă evoluția emisiilor de CO₂ din tabelul 24 ceea ce arată că valoarea emisii de CO₂ în 2020 este de 463.031

tone fiind cu 8,1% mai mare față de cea din anul 2012 în condițiile în care nu se iau măsuri de reducere a acestora.

Tabel 24 Evoluția cantității de emisii de CO₂ în perioada 2014-2020

Sursa de emisii	Cantitatea, în tone în anul						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Producere de energie electrică	175.315	177.069	178.839	180.628	182.435	184.260	186.102
Utilizarea gazelor naturale	229.387	231.681	233.998	236.538	238.903	241.292	243.705
Utilizarea carburanților	29.910	30.498	31.101	31.712	32.338	32.975	33.224
TOTAL	434.612	439.248	443.938	448.878	453.676	458.527	463.031

Din valoarea totală a emisiilor de CO₂ din anul 2020 se elimină emisiile datorate sectoarelor industrie și construcții care nu sunt avute în vedere în cadrul PAED rezultând valoarea de 315.000 tone care trebuie redusă prin măsurile adoptate pentru atingerea valorii de 230.096 tone ce reprezintă reducerea cu 21 % a valorii de referință de 291.210 tone din anul 2012.

4.1.2. Scenariul care ține seama de aplicarea măsurilor identificate pentru atingerea țintei adoptate

Având în vedere valoarea prognozată a emisiilor de CO₂ pentru anul 2020 de 315.000 tone (Tabelul 25) pentru atingerea țintei de reducere de 21% față de valoarea anului 2012 (230.096 tone CO₂) ar fi necesar adoptarea unor măsuri care să reducă valoarea emisiilor cu circa 84.904 tone.

Valoarea prognozată a emisiilor de CO₂ din anul 2020 este cu 23.739 tone mai mare ca valoarea de referință a anului 2012. Rezultă că trebuie acordată o atenție deosebită la promovarea investițiilor noi în utilizarea eficientă a resurselor energetice și promovarea tehnologiilor cu emisii reduse de CO₂.

Tabel 25. Structura emisiilor de CO₂ în funcție de sectorul de activitate

Sectorul	Valoare emisii de CO ₂ în	
	tone	%
Clădiri, echipamente/instalații municipale	9.135	2,9
Clădiri echipamente/instalații ale sectorului servicii	63.000	20,0
Clădiri rezidențiale	207.270	65,8
Iluminat public municipal	3.465	1,1
Parc auto municipal	19	0,0
Transport public	5.031	1,6

Sectorul	Valoare emisii de CO ₂ , în	
	tone	%
Transport privat și comercial	27.080	8,6
TOTAL	315.000	100

Ținând seama de contribuția sectoarelor de activitate asupra cantității de emisii de CO₂ din Municipiul Sibiu, reducerea acestei cantități se va asigura prin utilizarea eficientă a combustibililor și a energiei electrice.

Astfel se impune în primul rând reducerea necesarului de combustibili pentru încălzire și preparare de apă caldă menajeră. De asemenea se fac următoarele recomandări către SDEE SIBIU, respectiv reducerea consumului de energie electrică prin reducerea pierderilor în rețelele de distribuție și utilizarea echipamentelor și instalațiilor cu consum redus de energie electrică.

Este importantă promovarea surselor de energie regenerabilă cu emisii zero de CO₂ pentru satisfacerea necesităților de energie electrică a diferiților consumatori. Deci pentru reducerea emisiilor se vor adopta următoarele măsuri:

- Creșterea eficienței energetice în sectorul clădiri;
- Modernizarea transportului public și transformarea acestuia într-un mijloc rapid și confortabil de călătorie, cu încurajarea introducerii vehiculelor electrice, cât și dezvoltarea infrastructurii de piste pentru bicicliști;
- Promovarea cogenerării de înaltă eficiență recâștigând consumatorii pierduți în ultimii ani de la sistemul de încălzire centrală producând simultan energie electrică și termică;
- Utilizarea surselor de energie regenerabilă (ex. energie eoliană; energie electrică și/sau termică solară; biogaz etc.).

4.2. Măsuri și acțiuni propuse pentru reducerea emisiilor de CO₂

Administrația locală este direct responsabilă pentru managementul consumului de energie în clădirile publice: clădiri administrative, unități de învățământ, spitalele aflate în proprietatea Municipiului Sibiu. De asemenea este responsabilă de starea de funcționare instalațiilor aferente iluminatului public și a echipamentelor aparținând transportului în comun.

La stabilirea măsurilor ce se impun pentru reducerea emisiilor de CO₂ se au în vedere direcțiile de urbanizare propuse de către Planul Urbanistic General al Municipiului Sibiu, 2009¹

¹ Propuneri de organizare urbanistică – PUG Sibiu 2009 - Memoriu general

4.2.1 Plan Urbanistic General al Municipiului Sibiu 2009-2019

Principalele măsuri de restructurare respectiv urbanizare se concentrează în lungul a patru axe de dezvoltare. Fiecare axă de dezvoltare ghidează un set specific de măsuri și aspecte ale dezvoltării, (Figura 21).

- Axa Centrală are ca principal rol, rolul cultural și universitar, incluzând însă și sectorul serviciilor (afaceri, finanțe - bănci, comerț) și al administrației. Principalele piese ale Axei Centrale vor fi Centrul de Conferințe, congrese și spectacole și Campusul universitar propus a fi amplasat în ansamblul actualului Spital Județean, după relocarea acestuia. Realizarea Centrului de Conferințe este un pas important în consolidarea și dezvoltarea orașului ca cel mai important pol regional pentru organizarea de evenimente culturale, economice, științifice și politice. Atragerea vieții academice în centrul orașului urmărește impulsionearea activităților culturale și economice din zona istorică.
- Axa Cibin se desfășoară de-a lungul albiei râului Cibin și este compusă din trei segmente.
 - Axa Cibin Vest având ca funcțiuni centrale: locuire, agrement;
 - Axa Cibin Centru având ca funcțiuni centrale: servicii, comerț, instituții, locuire;
 - Axa Cibin Est având ca funcțiuni centrale: activități economice, locuire, agrement.
- Axa Sud are ca funcțiuni: cartiere de locuințe colective. Se urmărește creșterea calității vieții în aceste cartiere, măsurile propuse concentrându-se asupra rețelei de dotări publice, de utilități și de spații publice și spații verzi. În cadrul acestei axe sunt avute în vedere cartierele Hipodrom I – IV și Vasile Aaron. Prin reabilitarea spațiilor publice din cadrul centrelor de cartier (Cireșica, Cedonia, Luptei, Mihai Viteazu, Piața Rahovei, Piața Vasile Aaron) se va impulsiona dezvoltarea economică a acestora și diversificarea profilului lor funcțional.
- Zona Vest are ca funcțiuni centrale: activități economice, locuire, agrement/sport. Componentele zonei sunt Centrul Economic Vest și Zona rezidențială Vest.

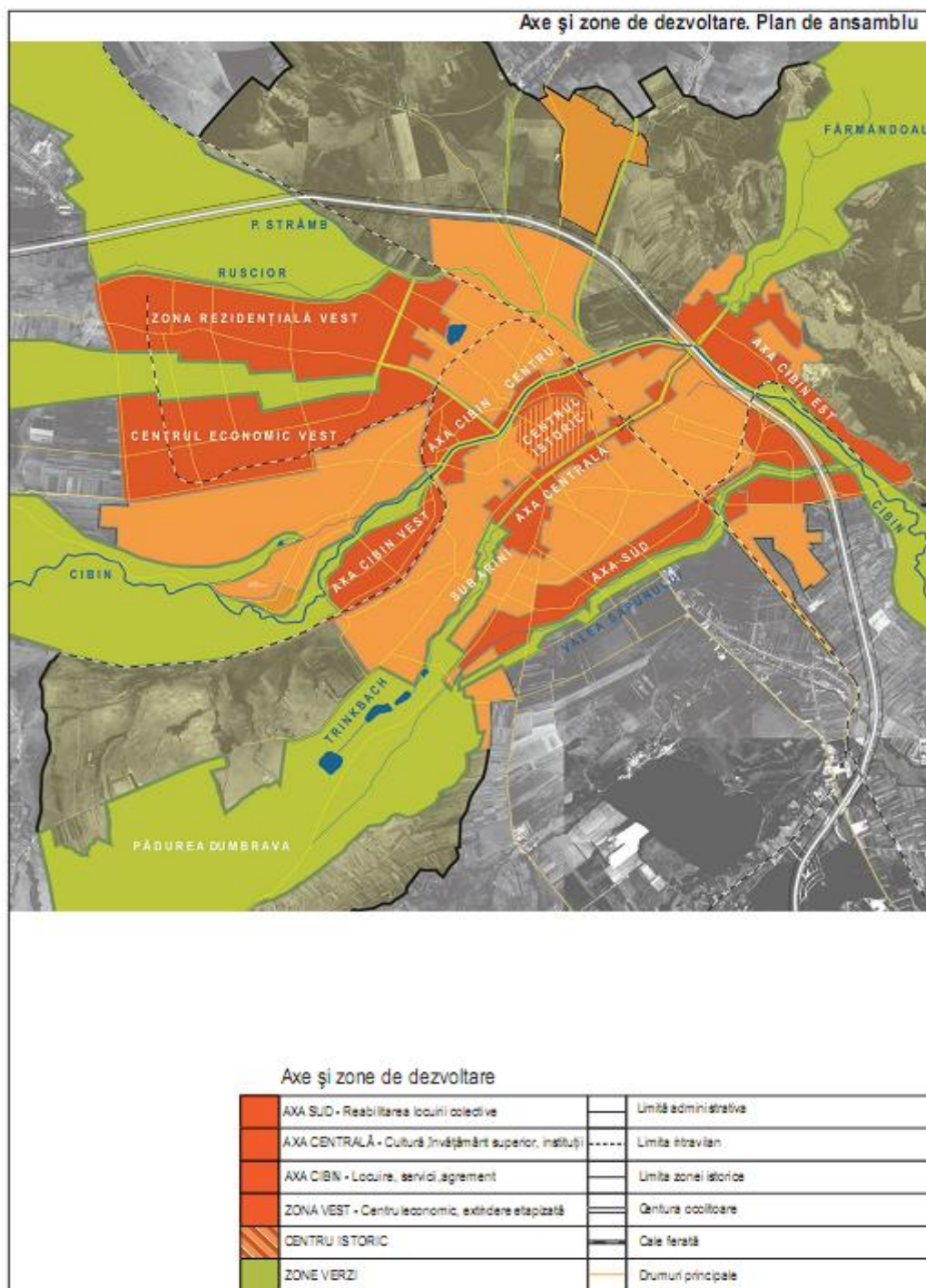


Figura 21 Axe și zone de dezvoltare conform PUG Sibiu – 2009

Sursa: Planul Urbanistic General al Municipiului Sibiu

În cadrul PUG se evidențiază următoarele aspecte nefavorabile ale sectorului rezidențial în Municipiul Sibiu:

- calitate slabă a mediului rezidențial din cartierele de locuire colectivă;
- zone de locuințe supradensificate și în curs de densificare, cu deficit de dotări (Vasile Aaron, parțial Hipodrom);

- cartiere izolate față de zona centrală a orașului (Lazaret, Balanța, Țiglari, Turnișor, Broscărie, Gușterița);
- cartiere tradiționale cu deficit de rețele edilitare (Turnișor);
- dezvoltări imobiliare necontrolate cu deficit de dotări și infrastructură (Ștrand 2, malul sudic al Văii Săpunului pe teritoriul Șelimbăr);
- efecte perturbatoare rezultate din alăturarea unor concentrări de industrie și cartiere de locuințe (zona IPASCOMPA);
- tendință demografică negativă.

În cadrul PUG s-au identificat și nevoi de dezvoltare în Municipiul Sibiu.

Astfel se va continua activitatea de reabilitare a clădirilor, monumentelor de arhitectură și a spațiilor publice din centrul istoric (cu precădere în Orașul de Jos).

Centrul istoric al Sibiului a cunoscut în cursul ultimilor ani schimbări majore. În timp ce intervențiile efectuate s-au concentrat în general în Orașul de Sus, în Orașul de Jos starea clădirilor și a spațiilor publice nu s-a îmbunătățit, un număr mare de clădiri aflându-se într-un stadiu avansat de degradare sau au fost reabilite prin intervenții incorecte și ireversibile. În scopul păstrării caracterului unic al centrului istoric și al imaginii pozitive create cu ocazia programului Capitală Culturală Europeană 2007, este necesară continuarea activității de reabilitare în această parte a centrului istoric. Aproximativ 55% din clădirile situate în centrul istoric se află în stare precară din punct de vedere al întreținerii și/sau intervențiilor asupra acestora, din care 20% au suferit intervenții greșite și ireversibile. Totodată, patrimoniul cultural reprezintă un atu important al Sibiului în consolidarea statutului său ca destinație turistică culturală și de aici nevoia de intensificarea eforturilor pentru promovarea turistică a orașului.

Se impune creșterea calității vieții în cartierele de locuințe colective, prin reabilitarea termică a blocurilor, a instalațiilor de încălzire a instalațiilor de iluminat interior și exterior. Trebuie reabilite rețelele de utilități și de spații publice și verzi.

Conform PUG în domeniul circulației și transportului se urmărește modernizarea, eficientizarea și extinderea sistemului de circulație urbană prin:

- modernizări și reconfigurări de intersecții și noduri;
- poduri, pasaje, pasarele;
- realinieri de străzi cu scopul lărgirii amprizei stradale și măririi capacității de trafic;
- străpungeri de străzi, prelungirea și modernizarea unor trasee existente;
- extinderea de piste pentru biciclete și pietoni.

În Planul Integrat de Dezvoltare Urbană, Sibiu 2009-2015 este avută în vedere extinderea și îmbunătățirea serviciilor de transport public deoarece orașul este din ce în ce mai aglomerat din cauza traficului intern. Astfel această extindere și

Îmbunătățirea a serviciilor de transport public conduce la sporirea atractivității acestuia, oferind o alternativă la mijloacele de transport private.

În prezent, din 200 stații de transport existente în Sibiu, doar 18 au fost modernizate, fiind aduse la un standard de bază în ceea ce privește confortul și nivelul de informare a călătorilor (oferă adăpost împotriva intemperiilor și orarul mijloacelor de transport).

Nu există benzi de trafic dedicate pentru mijloacele de transport în comun, tot mai necesare în condițiile unui trafic aglomerat. De asemenea, lipsesc legături importante cu cartierele noi de locuințe: Tineretului, Veterani, Reșița, precum și legături insuficiente cu Zona Industrială Vest, unde lucrează aproximativ 2.500 de persoane.

Suplimentarea transportului public rutier cu cel feroviar, pe infrastructura existentă, care trebuie reabilitată, reprezintă o oportunitate demnă de luat în seamă.

4.3 Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă, aprobat de Consiliul Local al Municipiului Sibiu urmărește utilizarea eficientă a energiei în sectoarele în care poate influența prin decizii și măsuri administrative.

Planul de Acțiune se referă la următoarele sectoare/domenii de acțiune:

- ✓ Clădiri și echipamente/instalații aferente (clădiri municipale, din sectoarele rezidențial și servicii, iluminat public);
- ✓ Transport (parc auto propriu, transport public, transport privat și comercial);
- ✓ Producția de energie locală (cogenerare de înaltă eficiență, instalații termice solare și fotovoltaice, instalații termice folosind biomasa);
- ✓ Planificarea urbană (planificarea urbană strategică, planificarea urbană de mobilitate durabilă, dezvoltarea de reglementări locale pentru sprijinirea construcțiilor durabile);
- ✓ Achiziții (reglementări locale privind eficiența energetică, privind utilizarea surselor de energie regenerabile, privind respectarea principiilor cuprinse în Directiva 2009/125/CE.)
- ✓ Comunicare (servicii de asistență tehnică și financiară, campanii de informare și conștientizare

4.3.1 Clădiri și echipamente/instalații

Măsurile de eficiență energetică și reducerea a amprente de carbon în clădiri, ce urmează a fi propuse vor fi în conformitate cu Planul Urbanistic general al

Municipiului Sibiu aprobat prin HCL 165/2011, cu referire la unitățile teritoriale de referință existente.

4.3.1.1 Clădiri Municipale

În domeniul clădirilor municipale se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie cu 8.260 MWh față de cel din anul 2012
- Producerea de energie din surse regenerabile de 1.600 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 2.468 tone față de emisiile din 2012

Costul estimat pentru implementarea măsurilor este de 17.434.000 Euro în perioada 2014-2020.

Surse de finanțare: Fonduri atrase, Administrația Fondului pentru Mediu, Programul Casa Verde, Agenția de Dezvoltare Regională Sibiu, Buget local.

Responsabilitatea implementării se află în sfera de competență legală de acțiune a Primăriei Municipiului Sibiu.

Măsura 1.1.1 - Realizarea auditului energetic pentru clădirile municipale și etichetarea lor energetică

Măsura se impune pentru cunoașterea situației energetice a fiecărei clădiri, crearea unei baze de date ce asigură un management energetic eficient și aplicarea unor măsuri concrete pentru reducerea consumurilor energetice.

Costul estimat pentru realizarea măsurii este de 200.000 Euro.

Măsura 1.1.2 - Implementarea unui sistem de management energetic al clădirilor proprii

Măsura se impune pentru monitorizarea permanentă a consumurilor energetice înregistrate în clădirile publice precum și a lucrărilor de eficiență energetică efectuate. Se realizează astfel o bază de date care conține informații tehnice detaliate referitoare la clădirile publice precum și evidența consumurilor de energie electrică, gaze, apă, agent termic, apă menajeră.

Costul estimat pentru realizarea măsurii este 20.000 Euro.

Măsura 1.1.3 - Reabilitarea termică a clădirilor municipale

Măsura se referă la intervenții asupra anvelopei clădirilor nerenovate, cu indice de consum energetic mare, cu tâmplărie veche, ce favorizează pierderi energetice.

În aceste clădiri se utilizează gaze naturale pentru încălzire și preparare apă caldă.

Consumul de gaze naturale în clădirile municipale este de 28.017 MWh conform datelor din tabelul 18. Prin realizarea eşalonată a măsurii în perioada 2015-2020 în funcție de planul de investiții aprobat anual se realizează o reducere a consumului de gaze naturale în anul 2020 de 7.785 MWh și a emisiilor de CO₂ de 1.557 tone.

Costul total al implementării măsurii este de 12.607.000 Euro.

Măsura 1.1.4 - Modernizarea instalațiilor de iluminat interior utilizând echipamente eficiente energetice

Măsura are ca scop intervenții asupra instalațiilor electrice pentru implementarea de sisteme de contorizare inteligente, înlocuirea iluminatului incandescent cu lămpi cu eficiență energetică ridicată, cu posibilități de reglaj funcție de programul de lucru.

Consumul de energie electrică în clădirile municipale a fost de 7.088 MWh în anul 2012 conform datelor din tabelul 17. Prin realizarea eşalonată a măsurii în perioada 2015-2020 în funcție de planul de investiții aprobat anual se realizează o reducere a consumului de energie electrică în anul 2020 de 475 MWh și o reducere a emisiilor de CO₂ de 186 tone.

Costul total al implementării măsurii este de 2.000.000 Euro.

Măsura 1.1.5 - Utilizarea energiilor regenerabile pentru prepararea apei calde și energiei electrice la clădiri publice

Măsura se referă la instalarea de panouri solare, panouri fotovoltaice și baterii de stocare pentru reducerea consumului de gaze naturale și a cheltuielilor cu energia.

Se vor monta instalații fotovoltaice pentru acoperirea parțială a consumului intern de energie electrică și instalații solare pentru prepararea apei calde menajere.

În anul 2020 economia de energie va fi de 1.600 MWh energie electrică și 500 MWh energie termică. Deci reducerea de emisii de CO₂ va fi de 1.763 tone.

Costul estimativ al implementării măsurii este de circa 3.000.000 Euro în perioada 2015-2020.

4.3.1.2 Clădiri din sectorul Rezidențial

În domeniul clădirilor din sectorul Rezidențial se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie cu 228.830 MWh față de cel din anul 2012
- Producerea de energie din surse regenerabile de 10.450 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 54.984 tone

Costul estimat pentru implementarea măsurilor este de 118.000.000 Euro.

Surse de finanțare: fonduri atrase.

Responsabilitatea implementării măsurilor cade în sarcina: Asociațiilor de Proprietari, Proprietarilor individuali, , ANRE, Administrației Fondului de Mediu.

Primăria Municipiului Sibiu promovează și recomandă soluțiile de utilizare eficientă a resurselor energetice.

Măsura 1.2.1 - Reabilitarea termică a blocurilor

Măsura se referă la intervenții la blocurile de locuit realizate după proiecte elaborate în perioada 1950-1990 cu respectarea prevederilor Legii 372/2005 pentru reducerea consumurilor energetice la consumatorii finali și ameliorarea aspectului urbanistic al municipiului.

Primăria a inventariat 855 imobile construite în perioada 1950-1990 și a întocmit fișele tehnice ale acestora pentru stabilirea programului de reabilitări.

Reabilitarea blocurilor se va face în perioada 2015-2020 ceea ce va determina o reducere a consumului de gaze naturale de circa 191.457 MWh ceea ce conduce la reducerea emisiilor de CO₂ cu 38.291 tone.

Costurile totale pentru realizarea măsurii în perioada 2015-2020 se ridică la valoarea de 110.000.000 Euro realizându-se reabilitarea termică a circa 40% din clădirile inventariate.

Măsura 1.2.2 - Modernizarea instalațiilor de iluminat interior utilizând echipamente eficiente energetic

Măsura are ca scop intervenții asupra instalațiilor electrice pentru implementarea de sisteme de contorizare inteligente, înlocuirea iluminatului incandescent cu lămpi cu eficiență energetică ridicată, cu posibilități de reglaj funcție de dorința utilizatorului.

Modernizarea instalațiilor de iluminat interior utilizând echipamente eficiente energetic va determina o reducere a consumului de gaze naturale de 37.373 MWh și a emisiilor de CO₂ de circa 14.602 tone în anul 2020.

Costurile totale pentru aplicarea măsurii în perioada 2015-2020 este de circa 7.000.000 Euro.

Măsura 1.2.3 - Utilizarea energiilor regenerabile pentru prepararea apei calde la casele individuale

Măsura se referă la instalarea de panouri solare pentru reducerea consumului de gaze naturale și a cheltuielilor cu energia.

Se va aplica măsura pentru 100 case individuale ce urmează a se construi în perioada 2015-2020 realizându-se o economie la gaze naturale în anul 2020 de 10.450 MWh și reducerea emisiilor de CO₂ de 2.090 tone.

Costul estimativ al aplicării măsurii este de 1.000.000 Euro în perioada 2015-2020.

Măsura 1.2.4 - Aplicarea programului național „Casa Verde”

Măsura se referă la construcția de noi case individuale în perioada 2016-2020 pentru realizarea clădirii cu consum aproape zero de energie „NZEB”.

Primăria va încuraja aplicarea programului la acordarea autorizației de construcție.

Măsura 1.2.5 - Promovarea etichetării energetice a clădirilor existente

Măsura se referă la campanii de informare pentru încurajarea proprietarilor să realizeze auditul energetic ce le facilitează luarea unor măsuri de diminuare a cheltuielilor pentru asigurarea confortului dorit.

4.3.1.3 Clădiri din sectorul Servicii

În domeniul clădirilor din sectorul terțiar se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie cu 63.578 MWh
- Producerea de energie din surse regenerabile de 5.000 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 17.708 tone

Costul estimat pentru implementarea măsurilor este de 57.100.000 Euro.

Surse de finanțare: fonduri atrase.

Responsabilitatea implementării măsurilor cade în sarcina Asociațiilor de Proprietari, Societăți Comerciale, ANRE, Ministerul Dezvoltării Regionale și Turismului.

Primăria Municipiului Sibiu promovează și recomandă soluțiile de utilizare eficientă a resurselor energetice.

Măsura 1.3.1 - Realizarea auditului energetic pentru clădirile din sectorul servicii și etichetarea lor energetică

Măsura se impune pentru cunoașterea situației energetice a fiecărei clădiri, crearea unei baze de date ce asigură un management energetic eficient și aplicarea unor măsuri concrete pentru reducerea consumurilor energetice.

Costul estimat pentru realizarea măsurii este de 100.000 Euro.

Măsura 1.3.2 - Implementarea unui sistem de contorizare inteligentă a energiei electrice și termice, a apei a gazelor naturale

Măsura se impune pentru realizarea managementului energetic la clădiri inteligente și reducerea cheltuielilor de întreținere.

Costul estimativ pentru realizarea măsurii este de 5.000.000 Euro în perioada 2016-2020.

Măsura 1.3.3 - Reabilitarea termică a clădirilor din sectorul servicii

Aplicarea măsurii determină o reducere a consumului de gaze naturale pentru încălzire de 45.946 MWh și o reducere a emisiilor de CO₂ la nivelul anului 2020 de 9.189 tone.

Costul estimat al aplicării acestei măsuri în perioada 2016-2020 este de circa 50.000.000 Euro.

Măsura 1.3.4 - Modernizarea instalațiilor de iluminat interior utilizând echipamente eficiente energetic

Aplicarea măsurii determină o reducere a consumului de energie electrică la nivelul anului 2020 de 17.632 MWh și o reducere a emisiilor de CO₂ la nivelul anului 2020 de 6.889 tone.

Costul estimativ al aplicării măsurii este de 2.000.000 Euro pe perioada 2016-2020.

Măsura 1.3.5 - Utilizarea energiilor regenerabile pentru prepararea apei calde și energiei electrice la clădiri din sectorul servicii

Această măsură asigură producerea de energie electrică și apă caldă menajeră evitându-se folosirea combustibililor fosili în acest scop. Reducerea emisiilor de CO₂ în acest caz la nivelul anului 2020 este de 1.000 tone.

Costul estimativ al aplicării măsurii este de 3.000.000 Euro pe perioada 2016-2020.

4.3.1.4 Echipamente/instalații pentru Iluminat public

În sectorul iluminat public se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie cu 2.300 MWh
- Producerea de energie din surse regenerabile de 2.000 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 1.680 tone

Costul estimat pentru implementarea măsurilor în perioada 2014-2020 este de 15.000.000 Euro.

Surse de finanțare: Fonduri atrase, fonduri private, Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, Ministerul Dezvoltării Regionale și Turismului, Programul Casa Verde, buget local.

Responsabilitatea implementării măsurilor cade în sarcina: Primăriei Municipiului Sibiu (pentru acțiunile care se află în sfera sa de competență legală), ANRE, Administrației Fondului de Mediu.

Măsura 1.4.1 - Instalarea unor sisteme de iluminat independente energetic (panouri fotovoltaice)

Măsura are ca obiectiv montarea de sisteme de iluminat **cu panouri** fotovoltaice și aparate de iluminat cu LED-uri.

Prin montarea panourilor fotovoltaice se acoperă o parte a consumului de energie electrică de circa 2.000 MWh în anul 2020 ceea ce înseamnă o reducere a emisiilor de CO₂ de 781 tone.

Costul estimativ al aplicării măsurii este de 3.200.000 Euro în perioada 2015-2020.

Măsura 1.4.2 - Modernizarea și eficientizarea iluminatului public existent

Aplicarea măsurii determină o reducere a consumului de energie electrică de circa 2.300 MWh în anul 2020 ceea ce conduce la reducerea emisiilor de CO₂ de circa 899 tone.

Costul estimativ al aplicării măsurii este de 11.800.000 în perioada 2015-2020.

4.3.1.5 Echipamente/instalații pentru sectorul Apă-Canal

În sectorul apă-canal se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie electrică cu 800 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 312 tone.

Costul estimat pentru implementarea măsurilor este de 32.461.474 Euro.

Sursa de finanțare: Fonduri atrase, buget local.

Responsabilitatea implementării măsurii: Primăria Municipiului Sibiu (pentru acțiunile care se află în sfera sa de competență legală), SC Apă - Canal SA.

Măsura 1.5.1 - Reabilitarea Sistemului de alimentare cu apă a Sibiului (captare, aducțiune, distribuție, contorizare apă).

Măsura are în vedere și reducerea pierderilor de apă și a consumurilor energetice.

Ca urmare a realizării măsurii se economisește în anul 2020, 750 MWh energie electrică și se reduc emisiile de CO₂ cu circa 292 tone.

Costul estimativ pe perioada 2014-2020 este de 30.588.244 Euro.

Măsura 1.5.2 - Reabilitare sistem de canalizare (stații de pompare, rețea de canalizare etc.)

Măsura realizată determină și economisirea energiei electrice. Astfel această economie va fi în anul 2020 de 50 MWh ceea ce determină o reducere a emisiilor de CO₂ cu circa 20 tone.

Costul estimativ pe perioada 2014-2020 este de 1.873.230 Euro.

4.3.2 Transportul

4.3.2.1 Parcul Auto Municipal

Pentru parcul auto municipal se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie cu 10 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 3 tone.

Sursa de finanțare: Fonduri atrase, buget local.

Responsabilitatea implementării măsurii: Primăria Municipiului Sibiu (pentru acțiunile care se află în sfera sa de competență legală).

Măsura 2.1.1: Achiziționarea de mijloace de transport noi cu consumuri reduse

Măsura are în vedere înnoirea parcului auto în perioada 2015-2020 în funcție de necesitățile primăriei.

Măsura prevede și achiziționarea a două vehicule electrice care să fie utilizate experimental de către primărie, fiind alimentate electric din stațiile de încărcare prevăzute a se realiza.

Cost estimativ pentru perioada 2014-2020 este de 80.000 Euro.

4.3.2.2 Transportul Public

În sectorul transport public se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie cu 2.550 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 680 tone.

Sursa de finanțare: Fonduri atrase, buget local.

Responsabilitatea Implementării: SC Tursib SA, Primăria Municipiului Sibiu (pentru acțiunile care se află în sfera sa de competență legală),

Măsura 2.2.1 - Modernizarea parcului auto și a managementului

Măsura se realizează pentru reducerea consumului de energie, creșterea numărului de călători și creșterea satisfacției călătorilor privind condițiile asigurate, ceea ce determină o reducere a emisiilor de CO₂ cu circa 680 tone.

În condițiile accesării unor fonduri europene destinate transportului urban sustenabil, se propune achiziționarea spre testare a unui autobuz electric cu încărcare prin tehnologia de inducție în stație, în timp ce pasagerii urcă în /coboară din autobuz. Costul autobuzului este de 1.750.000 Euro.

Costuri estimate ale aplicării măsurii este de 10.000.000 Euro pe perioada 2014-2020.

4.3.2.3 Transportul Privat și Comercial

În domeniul transportului privat și comercial se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie cu 35.000 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 9.155 tone.

Sursa de finanțare: Fonduri atrase, fonduri proprii.

Responsabilitatea implementării măsurii: Societăți Comerciale, Parteneriat Public-Privat.

Primăria Municipiului Sibiu promovează și recomandă soluțiile de utilizare eficientă a resurselor energetice în domeniul transportului.

Costul estimat pentru realizarea acestor măsuri este de 30.000.000 Euro.

Măsura 2.3.1 - Reabilitări ale rețelelor de străzi și drumuri urbane care să contribuie la fluidizarea traficului

Măsura are în vedere fluidizarea traficului cu efecte pozitive asupra consumurilor de carburanți.

Măsura 2.3.2 - Realizarea de parcări în zone centrale și în cartiere conform precizărilor din PUG.

Măsura are în vedere reducerea timpilor necesari pentru parcare cu implicații pozitive asupra consumului de carburanți.

Măsura 2.3.3 - Extinderea pistelor de biciclete în conformitate cu precizările din PUG.

Măsura are în vedere încurajarea utilizării bicicletelor atât în deplasarea în timpul săptămânii la programul de lucru cât și în zilele nelucrătoare.

Măsura 2.3.4 - Realizarea infrastructurii necesare pentru utilizarea vehiculelor electrice, electro - bicicletele, segways

Aplicarea măsurii are în vedere puncte de partajare autovehicule electrice în zonele turistice importante (Hotel Continental Forum, Hotel Împăratul Romanilor, Hotel Airport), puncte de închiriere electro - biciclete și Segway în interiorul Muzeului Astra (ca să asigure mobilitatea turiștilor), puncte de partajare mobilitate-electro pentru instituții publice pentru operatori de utilități publice (SDEE Sibiu, SC Apă-Canal SA, SC Tursib SA).

Prin realizarea acestei măsuri utilizând 15 vehicule electrice, 20 electro - biciclete și 5 Segway se realizează anual o reducere a amprente de CO₂ cu aproximativ 3%.

Costul estimativ de realizare a acestei măsuri este de 805.500 EUR.

4.3.3 Producerea locală de căldură și energie electrică

În domeniul producerii locale de căldură și energie electrică se estimează în anul 2020 următoarele:

- Reducerea consumului de energie cu 1.000 MWh
- Reducerea de emisii de CO₂ cu 200 tone

Costul estimat al implementării măsurii este de 6.395.000 euro.

Sursa de finanțare: Fonduri atrase, buget local,

Responsabilitatea implementării măsurii: Primăria Municipiului Sibiu (pentru acțiunile care se află în sfera sa de competență legală), SC Energosib SRL.

Măsura 3.1 - Modernizarea centralei de cogenerare existentă transformând-o în centrală de cogenerare de înaltă eficiență.

Prin această măsură se asigură alimentarea cu căldură a circa 850 apartamente și energie electrică.

4.3.4 Planificarea teritoriului.

În domeniul Planificării urbane strategice se estimează costuri pentru implementare de 1.800.000 Euro.

Sursa de finanțare: Fonduri atrase, buget local, Parteneriat Public Privat.

Responsabilitatea implementării măsurilor revine: Primăriei Municipiului Sibiu (pentru acțiunile care se află în sfera sa de competență legală), Administrației Fondului de Mediu, agenților privați.

Măsura 4.1 - Împădurirea terenurilor agricole degradate aflate în proprietatea Municipiului

Măsura are în vedere oprirea proceselor de degradare, protejarea terenurilor și punerea lor în valoare prin culturi forestiere.

Cost estimat este de 200.000 Euro.

Măsura 4.2 - Realizarea unui raport optim între suprafețele construite și zonele verzi

Această măsură urmărește creșterea suprafeței spațiului verde de la 23,60 mp/locuitor la 26 mp/locuitor conform precizărilor din PUG.

Costul estimat este de 1.500.000 Euro.

Măsura 4.3 - Realizarea planului de mobilitate durabilă

Dezvoltarea unor sisteme de transport urban sustenabil, cu emisii scăzute de dioxid de carbon, care promovează un management inteligent al mobilității urbane durabile.

Realizarea planului de mobilitate durabilă va duce la o abordare mai eficientă a problemelor legate de transportul de persoane și mărfuri, fie el public sau privat.

Un asemenea plan vizează crearea unui sistem de transport urban care să asigure un acces mai ușor al persoanelor la locurile de muncă și la furnizorii de servicii; scăderea timpilor de deplasare și a costurilor de transport; reducerea poluării și a consumului de energie; precum și îmbunătățirea siguranței în trafic.

Costul estimativ este de 100.000 Euro.

Măsura 4.4 – Emiterea de autorizații de construire pentru documentațiile de execuție a clădirilor noi care respecta cerințele Directivei EcoDesign și performanțele energetice conform legislației în vigoare.

Măsura recomandată este permanentă, necuantificabilă.

Măsura 4.5 - Emiterea de certificate de performanță energetică pentru clădirile supuse unor contracte de vânzare-cumpărare

Măsura este permanentă, necuantificabilă.

4.3.5 Achiziții publice de produse și servicii

Măsurile propuse sunt în preocuparea Primăriei și anume:

Măsura 5.1 - Achiziția de echipamente electrice și electronice de clasă energetică A

Măsura 5.2 - Achiziționarea de consumabile reciclabile

4.3.6 Canale de comunicare

Având drept scop informarea publicului vizat încă de la primele etape ale PAED, se va implementa și dezvolta o **campanie de informare-educare** care va fi structurată pe mai multe programe focalizate pe un anumit tip de public țintă.

Acțiunile de comunicare dezvoltate prin activitățile de transfer de cunoștințe și informare vor fi structurate atât pe componenta internă (în interiorul Comitetului PAED) cât și cea externă (relaționarea Comitetului PAED cu publicul vizat), astfel încât să fie atinse obiectivele specifice ale PAED și să se obțină rezultatele așteptate.

La nivel extern instrumentele de comunicare de tipul conferințelor, atelierelor de lucru, cele destinate reprezentanților massmedia (conferințe de presă, comunicate și articole de presă) și canalele de comunicare (verbal și non-verbal, scris pe suport hârtie și on-line, audio-video) care vor fi utilizate, sunt necesare pentru obținerea unei reacții pozitive din partea factorilor cheie implicați și a publicului larg, asupra căruia implementarea PAED va avea impact.

În acest moment Primăria Municipiului Sibiu utilizează următoarele canale pentru comunicarea externă:

- Pagina web proprie a instituției.
- Sistem Informatic Integrat pentru Servicii Online oferite în Municipiul Sibiu
- Conferințe de presă, adresate stațiilor locale de televiziune, operatorilor portalurilor de știri, presa locală
- Comunicate de presă
- Afișe/broșuri
- Scrisoarea anuală a Primarului către cetățeni

Pentru comunicarea internă se vor utiliza adresele de e-mail ale angajaților sau notele interne scrise.

La nivelul cetățenilor – beneficiarii direcți ai implementării PAED, nivelul de cunoaștere și înțelegere trebuie îmbunătățit, iar gradul de implicare crescut.

Sub coordonarea Comitetului PAED se va dezvolta un proces comunicare eficient, corect și constant, planul de comunicare fiind permanent monitorizat și ajustat, dacă va fi cazul, pe parcursul derulării.

Informațiile, volumul acestora, vocabularul utilizat, gradul de detaliere și transparența vor fi alese funcție de audiența căreia se adresează, nivelul de cunoaștere, pregătirea profesională și nivelul de implicare. Mesajele vor fi clare, echilibrate – prezentând beneficiile asociate PAED, personalizate pe grupul țintă căruia se adresează.

Luând în considerare cele de mai sus planul media va include următoarele activități:

- 1 x comunicat în presa locală la depunerea PAED spre avizare de către Convenția Primarilor
- 1 x conferință de presă la lansarea primului proiect de implementare măsuri prevăzute în PAED
- 1 x machetă publicitară publicată într-un cotidian de circulație națională la lansarea primului proiect de implementare măsuri prevăzute în PAED
- 1 x rubrică pe website-ul Primăriei unde să fie publicate comunicatele și informațiile cu referire la PAED (ex. avizare prin HCL; depunere la CE – Joint Research Centre spre aprobare; lansarea primului proiect de implementare măsuri PAED etc.)
- 1 x comunicat în presa locală în fazele determinante ale diverselor proiecte de implementare măsuri PAED
- 1 x conferință de presă la aprobarea de către CE – JRC a PAED Sibiu
- 1 x machetă publicitară publicată într-un cotidian de circulație națională la finalul fiecărui proiect de implementare măsuri prevăzute în PAED
- Realizarea de broșuri informative pentru cetățeni cu referire la Convenția Primarilor, PAED, diferitele proiecte destinate implementării măsurilor PAED

Campania de informare-educare a publicului larg, activitățile de transfer de cunoștințe la nivelul factorilor interesați, sesiunile de instruire a reprezentanților Comitetului PAED se recomandă a fi demarate încă de la primele etape ale implementării PAED.

Publicul vizat va fi structurat în 2 mari categorii:

1. **INTERN** – Comitetul PAED reprezentat de Coordonator; Directorul de proiect; Grupele de lucru și membrii permanenți

2. **EXTERN**

- Părți interesate
 - Autorități la nivel local și național
 - Administrația publică județeană = membrii asociați ai Comitetului PAED
 - Mediul de afaceri
 - Mediul academic, învățământ și de CDI = membrii asociați ai Comitetului PAED
 - Asociațiile profesionale, camere de comerț, ADR (Agenții de dezvoltare regională), ADI (Asociația de dezvoltare intercomunitară), AOER (Asociația orașelor energie din România), Federația municipiilor și federațiile patronale, Convenția Primarilor, Consiliul Municipality-urilor și al Regiunilor Europene (Council of European Municipalities and Regions - CEMR)
- Publicul larg - beneficiari direcți ai rezultatelor PAED
 - Comunitatea locală – cetățenii, lideri locali informali / lideri de opinie, grupuri ale minorităților etnice și religioase, turiști
 - Societatea civilă – reprezentanți ai organizațiilor neguvernamentale active în domeniul energiei și al protecției mediului
 - Mass-media – presa scrisă, radio și TV

4.4 Conceptul oraș inteligent

În cadrul PAED se dorește realizarea unui pilot pentru implementarea conceptului “**oraș inteligent**” la Municipiul Sibiu.

În conceptul de oraș inteligent există mai multe domenii de activitate integrate și anume: industrie, educație, participare, infrastructură tehnică, diverși "factori soft", putând identifica în cele din urmă, **șase caracteristici** prezentate în figura 22.

Astfel orașele inteligente au fost caracterizate prin îndeplinirea simultană a mai multor factori: sustenabilitatea, dezvoltarea economică și standardul de viață.

Conform acestui concept îmbunătățirea acestor factori poate fi obținută prin abordări integrate la nivelul infrastructurii orașului (capital fizic), al capitalului uman, social și/sau al infrastructurii tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC).



Figura 22 Caracteristicile conceptului Smart City

Sursa: *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities - Vienna University of Technology, University of Ljubljana și Delft University of Technology, 2007*

Beneficiile implementării conceptului oraș inteligent Smart City pot fi sintetizate astfel:

- Gestiunea optimă a informației
- Control sporit asupra modului de gestiune al utilităților
- Economia de resurse energetice primare, financiare și de timp
- Reducerea emisiilor de CO₂, a cantității de deșeuri, a nivelului de poluare al apei și solului prin implementarea tehnologiilor verzi și utilizarea surselor regenerabile de energie
- Reducerea facturilor la întreținere prin creșterea eficienței energetice și utilizarea sustenabilă a resurselor
- Sincronizarea și rapiditatea în reacție a serviciilor de intervenție, în caz de urgență
- Un oraș mai sigur și mai curat
- Dezvoltarea de noi modele de afaceri; crearea de locuri de muncă
- Creșterea calității vieții, a nivelului de educare și informare al populației
- Accentuarea fuxului de cooperare și relaționare între municipalități europene, industrie, institutele de cercetare și firmele de consultanță; noi oportunități de înfrățire urban twinning
- Creșterea încrederii din partea electoratului; responsabilizarea și implicarea cetățenilor
- Șanse sporite de accesare a viitoarelor surse de finanțare europene pentru perioada de programare 2014-2020

În acest sens Primăria Municipiului Sibiu a decis selectarea unui contur, pe o zonă bine delimitată la nivelul municipiului Sibiu – viitor proiect pilot pentru implementarea conceptului de oraș inteligent, respectiv **Smart District HIPODROM**. Selectarea cartierului HIPODROM pentru studiul de caz s-a realizat ținând seama de următoarele considerente:

- Angajamentul politic și profesional la nivelul Primăriei Municipiului Sibiu și dorința de a susține dezvoltarea regiunii de sud a orașului, prin implementarea conceptului smart city”, prin scalare la nivelul cartierului HIPODROM
- Necesitatea de a promova și impulsiona dezvoltarea energetică sustenabilă a municipiului Sibiu, în calitate sa de semnatar al Convenției Primarilor
- Prin puterea exemplului odată cu reducerea amprente de carbon la nivel de contur - cartier, rezultă și posibilitatea replicării și scalării implementării acestui concept la nivel de municipiu

Dezvoltarea durabilă a zonei urbane vizate "**HIPODROM**" în orașul Sibiu este abordată integrat prin implementarea de tehnologii și servicii noi, verzi, eficiente și ușor de utilizat, în domeniile:

- Sistemelor energetice
- Sistemelor de transport
- Sistemelor de culegere, gestionare, prelucrare, interpretare și monitorizare integrată a datelor (TIC)

În acest sens, conceptul **Smart District HIPODROM** a fost abordat integrat prin parcurgerea etapelor de diagnoză a situației existente, propunere de măsuri și planificarea punerii în aplicare a acestora pentru următoarele **module** (Figura 23):

- **Eficiență energetică - în clădiri publice și iluminatul stradal**, cu integrarea utilizării surselor regenerabile de energie **SRE**
- **Cogenerare de înaltă eficiență**
- **Electro-mobilitate**
- **Stocare a energiei**
- **Energie Infra-SocioMetrics**
- **HUB – Sistem informatic integrat** - sisteme TIC de planificare și gestiune

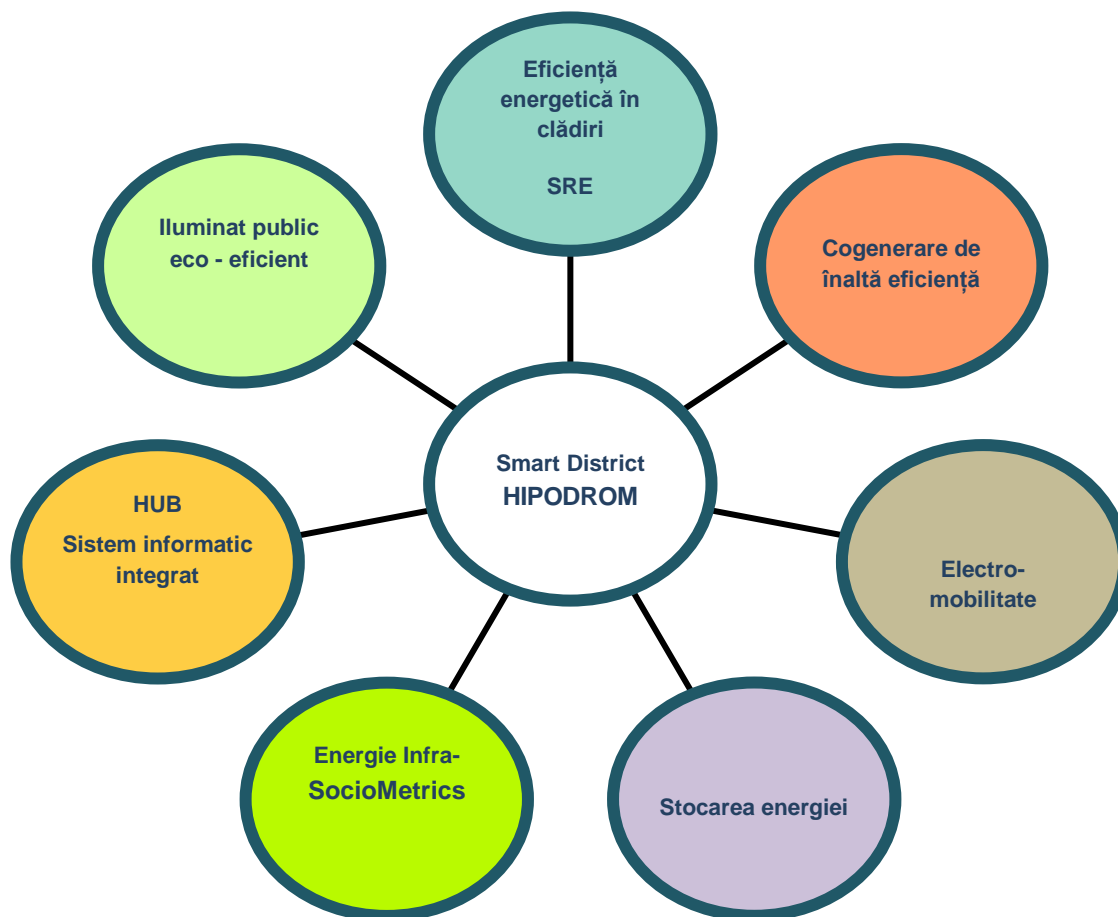


Figura 23 Activitățile abordate în cadrul proiectului pilot Smart District HIPODROM

Rezultatele preconizate vor fi:

- Creșterea eficienței energetice
- Utilizarea durabilă a resurselor
- Reducerea emisiilor de CO₂
- Responsabilizarea și implicarea cetățenilor
- Standard de viață mai ridicat și creșterea nivelului de informare - educare a publicului vizat
- Creșterea gradului de cooperare între municipalitate, industrie, învățământ, mediul CDI și firmele de consultanță; apariția de noi clustere, platforme și rețele de colaborare
- Noi oportunități urban twinning - înfrățire cu alte centre urbane

Rezultatul final va fi un model de **cartier inteligent**, mai sigur și mai curat, cu un consum redus de resurse primare și neutru din punct de vedere al emisiilor de CO₂.

Replicarea și scalarea proiectului pilot de implementare a Conceptului de Cartier/Sector/Contur Inteligent va fi posibilă și în alte cartiere din cadrul municipiului Sibiu.

Conturul ales pentru implementarea conceptului **Smart District HIPODROM** se referă la zona rezidențială din sudul municipiului Sibiu, având o suprafață de cca.

1.447.000 mp și aproximativ 30.000 de locuitori. Cartierul HIPODROM este delimitat de următoarele artere de circulație: bd. Vasile Milea, str. Oituz și str. Cisnădiei, iar pe partea de sud-est de Valea Săpunului. Din punct de vedere al infrastructurii conturul este destul de complex prin existența de:

- Căi de circulație principale și secundare
- Intersecții și sensuri giratorii
- Spații publice mixte: parcuri, alei între blocuri, căi de acces clădiri de locuințe colective sau spații publice
- Spații publice pietonale: trotuare, locuri de joacă, spații de tranzit (stații pentru mijloace de transport în comun, locuri de întâlnire)
- Trasee de biciclete

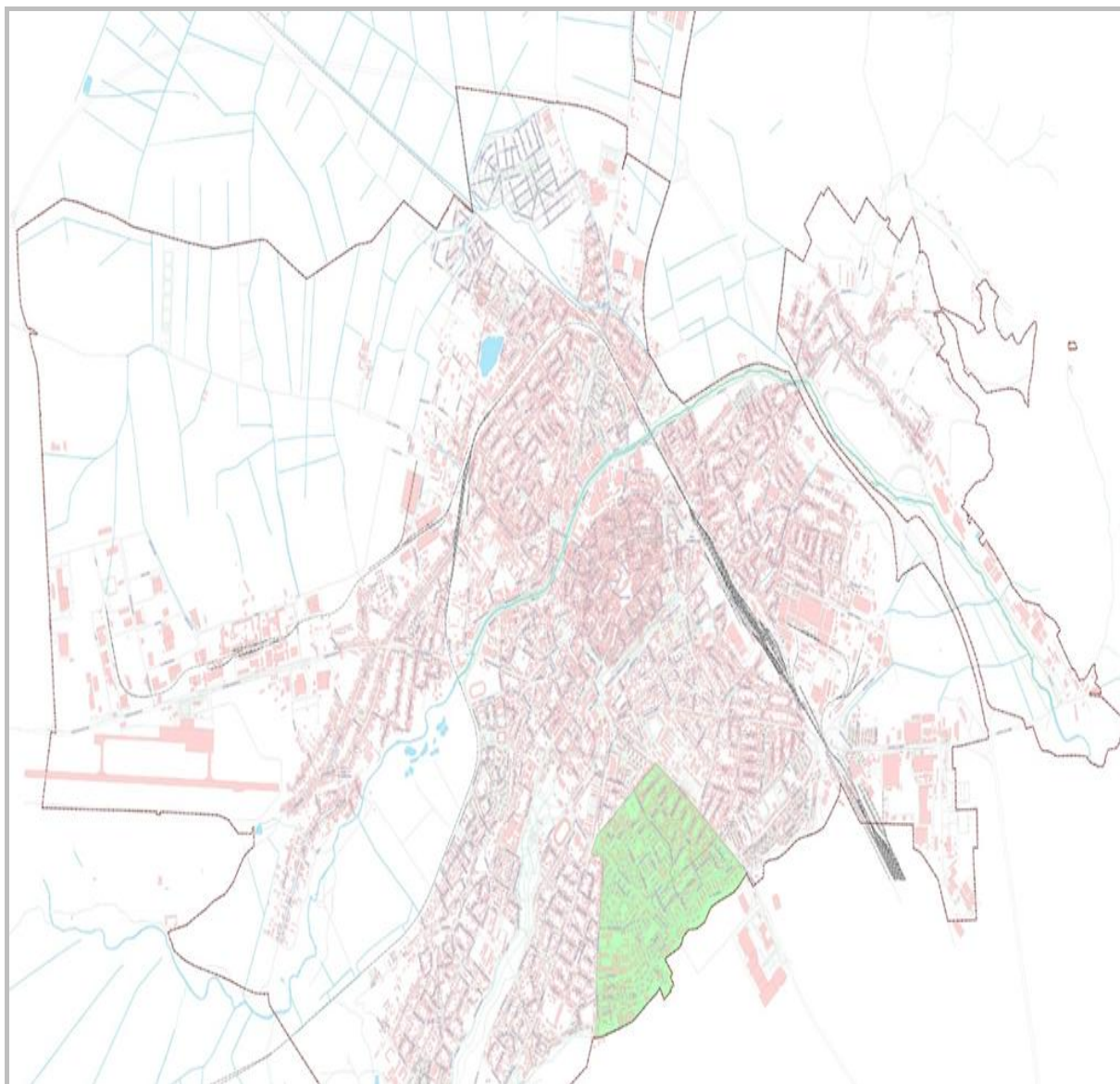


Figura 24 Municipiul Sibiu - Cartierul HIPODROM

Sursa: Primăria Municipiului Sibiu

4.4.1 Modulul - Eficiență energetică în clădiri

În Municipiul Sibiu există un mare potențial de economisire a energiei, care ar putea varia de la 25% la 60% dacă sunt aplicate măsuri importante privind creșterea eficienței energetice. Fiecare soluție de reabilitare pe elemente de construcție conduce la reducerea pierderilor anuale de căldură ale clădirii, îmbunătățind performanța energetică a clădirii.

În tabelul 26 se prezintă suprafața aproximativă a clădirilor necesar a fi reabilite, conform figurii 25 clădirile au fost împărțite în două categorii principale: unități de învățământ (grădinițe, școli, licee etc.) și alte clădiri publice (dispensare, sediile poliției și administrației, hala agro-alimentară din piața publică etc.).

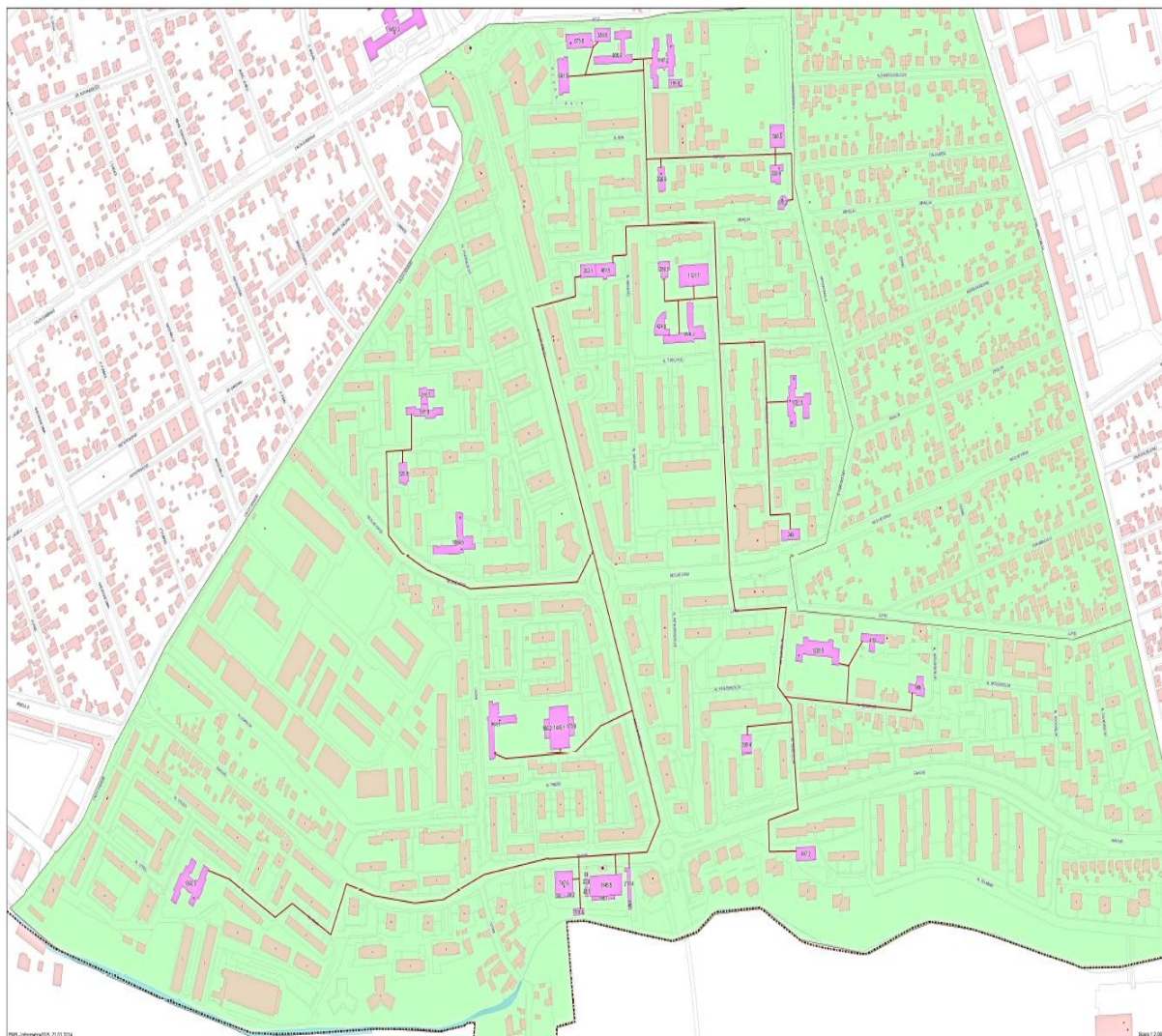


Figura 25 Cartierul HIPODROM

Sursa: Primăria Municipiului Sibiu

Tabel 26 Suprafață clădiri publice cartier HIPODROM

Clădiri	Suprafața totală [m ²]
Unități de învățământ	35.000
Alte clădiri publice	9.000
TOTAL	44.000

Principalele măsuri adoptate pentru creșterea performanței energetice a clădirilor sunt:

- Reabilitarea termică a clădirilor
 - Izolarea termică a pereților exteriori

- Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor
- Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu
- Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi)
- Modernizarea iluminatului interior

Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt:

- Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice;
- Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere

Funcție de analiza situației existente cu privire la configurația clădirii, destinația acesteia, amplasarea în teren, proprietar etc., se adoptă măsura de instalare de panouri fotovoltaice pe acoperișurile clădirilor specificate în tabelul 27.

Tabel 27 Putere instalată – panouri fotovoltaice clădiri publice HIPODROM

Clădiri publice	Adresa	Putere [kWp]
Grădinița nr. 42	Str. Nicolae Iorga 56A	60
Grădinița nr. 43	Str. Streiu nr.8	65
Hala agro-alimentară RAHOVA	Str. Rahova, nr. 45	129
Colegiul Economic "G.BARITIU"	Strada: Oituz nr 31	34
Sala de sport Liceul C. Noica	Str. Oștirii nr.5	90
Centrala de cogenerare EnergoSib	Str. Miraslău nr.41	42
TOTAL		420

Costurile estimative ale principalelor măsuri propuse pentru creșterea performanțelor energetice ale clădirilor publice sunt de **4.100.000 Euro** (Tabelul 28).

Tabel 28 Costuri estimative reabilitare energetică clădiri publice HIPODROM

Activitatea	Cost specific [Euro/m ²]	Cost Total [miiEuro]
Reabilitarea termică a clădirilor	50	2.200
Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire	10	450
Modernizarea iluminatului interior (inclusive reparații și lucrări de finisaj)	15	650
Total reabilitare energetică clădiri		3.300
Total instalare de panouri fotovoltaice pe acoperișurile clădirilor		800
TOTAL modul Eficiență energetică în clădiri		4.100

4.4.2 Modulul - Cogenerare de înaltă eficiență

Cogenerarea de înaltă eficiență poate atinge randamente de 90% sau peste, optimizând astfel alimentarea cu energie electrică și termică a consumatorilor, cu următoarele beneficii atât pentru utilizatorii finali, cât și pentru societate în general:

- Creșterea eficienței conversiei energiei și a utilizării acesteia, cogenerarea fiind tehnologia cea mai eficace și eficientă de producere combinată a energiei electrice și termice
- Reducerea emisiilor poluante și a gazelor cu efect de seră - în special a CO₂
- Economii mari de cheltuieli, tehnologia oferind competitivitate suplimentară pentru consumatorii industriali și agenții comerciali, precum și căldură la prețuri accesibile pentru utilizatorii casnici
- Oportunitatea trecerii la forme descentralizate de producere a energiei electrice, când centralele sunt proiectate pentru satisfacerea nevoilor consumatorilor finali, asigurând o eficiență ridicată, evitarea pierderilor pe rețelele de transport și distribuție și creșterea flexibilității la exploatare a sistemului - aceasta în situația în care combustibilul utilizat în cogenerare este gazul natural
- Oportunitate de a spori diversitatea de tehnologiilor de producere de energie din centrale și crearea unei concurențe în sectorul energetic; cogenerarea reprezintă un impuls pentru promovarea liberalizării pieței de energie
- Creșterea gradului de ocupare a forței de muncă; cogenerarea s-a dovedit a fi un generator de locuri de muncă.

Centrala de cogenerare ENERGOSIB este amplasată în cartierul Hipodrom – conturul ales pentru implementarea conceptului **Sibiu Smart District HIPODROM**.

După cum se poate observa și în Figura 25 există o infrastructură foarte bine dezvoltată, care permite realizarea unei noi centrale de cogenerare de înaltă eficiență, în conformitate cu nevoile consumatorilor din conturul analizat.

Deși proporția de clădiri rezidențiale este mare, clădirile publice sunt principalii consumatori de căldură/frig și electricitate. Prin urmare, noua centrală de cogenerare propusă va furniza căldură pentru toate clădirile publice (precum și pentru cele 800 de apartamente deja conectate la sistemul de termoficare), atenuând astfel consumul de gaze naturale și, prin urmare, reducând facturile la încălzire.

Centrala de cogenerare existentă este echipată cu două motoare și trei cazane de apă fierbinte, cu funcționare pe gaze naturale, asigurat de furnizorul local E.ON., caracteristicile tehnice ale echipamentelor fiind prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 29 Centrala de cogenerare existentă

Echipamente	Producător	PIF	Combustibil	Tensiune [V]	Putere [kWe]	Caldura [kWt]
Cazan de apă fierbinte	Sieta CMI 3000	2000	Gaze naturale	400	-	3,489
Cazan de apă fierbinte	Sieta CMI 1500	2002	Gaze naturale	400	-	1,745
Cazan de apă fierbinte	Sieta CMI 1500	2002	Gaze naturale	400	-	1,745
Grup de cogenerare	Waukesha L36GLD	1997	Gaze naturale	400	475	696
Grup de cogenerare	Waukesha L36GLD	1997	Gaze naturale	400	475	696

Grupurile de cogenerare însumează un număr mare de ore de funcționare (cca. 100.000 ore), unul dintre ele nu mai este în funcțiune.

Clădirea centralei are o suprafață de 900 mp, spațiu suficient pentru amplasarea de echipamente noi cu capacități mai mari, cu scopul de a alimenta noii consumatori. De asemenea amplasarea centralei oferă noilor consumatori avantajul unui debit corespunzător în rețeaua de distribuție, lungimi mici de conducte și costuri reduse pentru pompare.

În tabelul 30 se prezintă suprafața estimată care urmează să fie alimentată cu căldură în sistem centralizat, precum și necesarul de căldură. Clădirile sunt poziționate pe hartă corespunzător Figura 25.

Tabel 30 Necesari estimati de căldură – consumatori noi (valori maxime)

Consumatori	Suprafață totală [mp]	Necesar încălzire [kW]	Necesar apă caldă menajeră [kW]	Necesar total [kW]
Nou	46.415	3.100	400	3.500
Existent	39.500	2.600	500	3.100
TOTAL	85.915	5.700	900	6.600

Un sistem nou de termoficare (alimentare centralizată cu energie termică – încălzire și apă caldă menajeră) se va construi cu scopul alimentării noilor consumatori. Lungimea totală a noii rețele de termoficare este de aproximativ 5.500 m.

Echipamentele pentru noua centrală de cogenerare, precum și regimul de lucru pentru fiecare dintre acestea se prezintă în tabelul de mai jos:

Tabel 31 Echipamente centrală nouă de cogenerare

Echipament	Putere [kWe]	Căldură [kWt]	Regim de funcționare
Cazan de apă fierbinte	-	1.100	Încălzire la vârf
Cazan de apă fierbinte	-	1.100	Încălzire la vârf
Cazan de apă fierbinte	-	1.100	Încălzire bază /vârf
Unitate cogenerare	500	700	Apă caldă menajeră / încălzire la bază
Unitate cogenerare	2.000	2.300	Încălzire la bază

Investiția totală estimată pentru reabilitarea și modernizarea centralei de cogenerare ENERGOSIB și a rețelei de termoficare aferente se ridică la **6.395.000 Euro**.

Tabel 32 Investiția estimată pentru modulul de Cogenerare de înaltă eficiență

Specificație	Investiție[mii Euro]
Centrala de cogenerare	3.645
Rețeaua de termoficare	2.750
TOTAL	6.395

4.4.3 Modulul - Iluminat public eco-eficient

Modulul Iluminat public eco-eficient are în vedere ameliorarea eficienței și a distribuirii iluminatului, în scopul siguranței traficului, confortului vizual, al esteticului, al economiei de energie și diminuării poluării luminoase, urmărind obținerea următoarelor beneficii pentru comunitatea urbana:

- Realizarea unui iluminat public corect, în conformitate cu standardul EN 13201-2/2003 (Road lighting – Part 2. Performance requirements), orientat către utilizatori, adaptat la funcțiunile spațiului public și la ritmul orașului, care contribuie astfel la prelungirea accesibilității spațiilor urbane

- Gestionarea centralizată, în timp real a sistemului de iluminat public care generează reducerea costurilor de întreținere
- Realizarea unui iluminat dinamic corelat cu ritmul orașului (modificarea dinamica a nivelului luminanței și/sau a iluminării ca urmare a monitorizării traficului auto și/sau pietonal) conduce la economii de energie electrică
- Crearea unui iluminat interactiv fără a compromite siguranța populației și sporind sentimentul de apartenență
- Respectarea principiilor de eco-design prin selectarea de aparate de iluminat care contribuie la economisirea de resurse

Din punct de vedere conceptual Modulul de Iluminat public eco - eficient pornește de la:

- Stabilirea importanței și a geometriei elementelor de infrastructură pentru comunitate.
- Identificarea categoriilor de utilizatori afectați de studiu (automobilisti, bicicliști, pietoni, locuitori, agenți economici).
- Stabilirea particularităților ambientale ale cartierului (zone de locuințe colective, zona de locuințe individuale, vecinătatea școlilor, a grădinițelor și a locurilor de joacă, vegetație).
- Analiza sensibilității locuitorilor - a obișnuințelor, comportamentelor și sentimentelor utilizatorilor sistemului de iluminat public, prin observații pe teren, a fotografierii de zi / de noapte a diferitelor situații și/sau aspecte legate de starea, amplasarea sistemului de iluminat sau de absența acestuia:
 - modalități de deplasare după lăsarea întunericului (cu mașina, pe jos, mijloace de transport în comun), intervalul orar al acestor deplasări, tipul de deplasări efectuate (plimbări, tranzit);
 - interpretarea percepției spațiilor (lizibilitate, orientare, sens, simboluri);
 - utilizarea spațiilor după lăsarea întunericului (activități nocturne, așteptare, relaxare, odihnă, observare, locuințe, joacă).

Din punct de vedere conceptual soluția de iluminat poate fi reprodusă la nivelul tuturor cartierelor rezidențiale.

Soluția de tele-management adoptată (Figura 26) este o soluție de tip deschis din punct de vedere tehnologic, liberă de licență, folosește un protocol de comunicare standardizat, este scalabilă, permite evoluția ulterioară prin actualizări de software, firmware și hardware, permite controlul local, individual sau grupat prin integrarea de dispozitive de comanda / control externe (senzori de mișcare, bariere cu infraroșu, senzori PIR, senzori radar etc.).

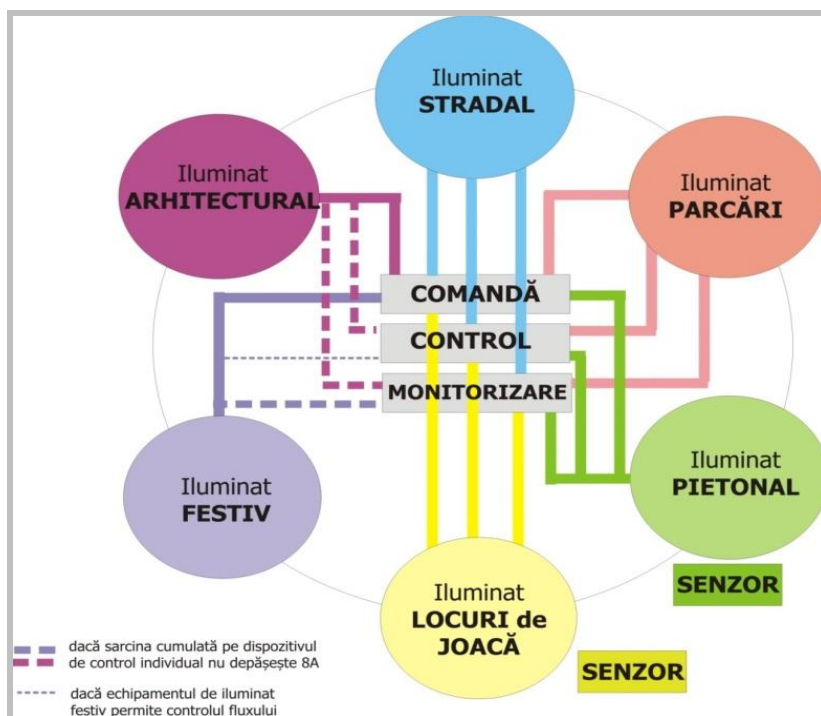


Figura 26 Schemă telegestiune iluminat public

Pornind de la situația existentă și de la lucrările de reabilitare derulate în trecut, în condițiile reproiectării sistemului de iluminat printr-o corectă ierarhizare a căilor de circulație și a celorlalte spații publice va crește gradul de acoperire a spațiilor iluminate și se va produce o creștere a numărului de aparate de iluminat cu cca. 15% - 20%. Cu toate acestea, este de așteptat ca **prin reproiectare, folosirea de aparate de iluminat performante și implementarea sistemului de telegestiune propus să se obțină economii de energie electrică de minim 50%.**

Costul estimativ pentru lucrările de refacere a sistemului de iluminat din cartierul Hipodrom va fi de **2.800.000 Euro.**

4.4.4 Modulul - Stocare de energie

Modulul Stocarea energiei pune în aplicare o soluție inteligentă care satisface orice necesitate de alimentare modernă/innovativă cu energie, asigurând o echilibrare adecvată a mix-ului de energie, compensarea de putere activă și reactivă, precum și gestionarea corespunzătoare a curbei de sarcină.

Obiectivele specifice ale modulului Stocarea energiei sunt:

- Integrarea surselor de energie regenerabilă / surselor de energie pentru generare distribuită
- Alimentarea eficientă prin evitarea vârfurilor de sarcină
- Tampon pentru e-stații de încărcare vehicule electrice
- Garanția alimentării cu energie pentru sarcini critice sau sensibile
- Optimizarea tarifelor feed-in și îmbunătățirea autonomiei energetice

La nivelul conturului analizat – cartierul HIPODROM s-a decis realizarea unui modul cu baterii litiu-ion de înaltă performanță, având capacitatea de 100 kW, și urmând a fi amplasat în zona pieței publice Rahova – Hala agro-alimentară.

Valoarea totală estimată a investiției pentru realizarea și implementarea modulului Stocare de energie este de 200.000 Euro, care cuprinde și partea electrică aferentă conectării la rețea (transformatoare, filtre, modul, etc).

4.4.5 Modulul - Electro-mobilitate

Fără o structurare inteligentă "SMART" a componentei de transport urban, orașul este în continuare "agresat" de autovehicule care nu-și utilizează întreaga capacitate de încărcare, din cauza folosirii independente (și nu în cooperare/colaborare) de către transportatori, străbătând haotic rețeaua urbană congestionată.

Beneficiile imediate ale unui management inteligent al transportului urban sunt:

- Reducerea amprente de CO₂ în interiorul orașului (aproximativ 30 % din emisiile de CO₂ din atmosferă provin din trafic)
- Reducerea nivelului de pulberi de praf
- Reducerea poluării fonice
- Îmbunătățirea sănătății cetățenilor
- Reducerea numărului de vehicule convenționale prin implementarea de soluții de partajare, de electro-mobilitate și promovarea mersului pe biciclete, cu asigurarea traseelor marcate
- Îmbunătățirea siguranței rutiere
- Reducerea uzurii drumurilor publice
- Creșterea valorii imobiliare în zonele care adoptă soluții de mobilitate alternativă

- Creșterea numărului de locuri de parcare disponibile, în special în zonele de interes turistic
- Protejarea zonelor urbane cu valoare istorică, a patrimoniului cultural al orașului

Având în vedere câteva puncte nodale importante de transport urban, se urmărește inițierea unor module pilot care, în funcție de impactul fiecăruia, acestea vor fi ulterior adaptate la întregul oraș.

În ceea ce privește conturul ales – **Sibiu Smart District HIPODROM**, o primă etapă de intervenție pentru reducerea consumurilor energetice și a emisiilor de CO₂ o reprezintă următoarea:

- 1.a puncte de partajare electro-biciclete, cu stații conectate la stâlpi de iluminat
- 2.a puncte de partajare electro-mobilitate, de diferite capacități - destinate instituțiilor publice cum ar fi poliție / învățământ / sănătate, cu stații de încărcare fie la sediul instituțiilor fie într-o zonă pilot de interes pentru focalizarea mai multor module din cadrul **Sibiu Smart District HIPODROM** (ex. "Trigenerare și SRE", "Stocare energie", "Iluminat Public eco-eficient" și "Infra SocioMetrics")

Obiectivele adoptate prin modulul de transport durabil electro-mobilitate se vor realiza prin instalarea de stații de încărcare pentru autoturisme și biciclete electrice, cu sprijinul distribuitorului și furnizorului local de energie electrică - Filiala de Distribuție a Energiei Electrice - ELECTRICA DISTRIBUTIE TRANSILVANIA SUD SA – SDEE Sibiu și Primăria Municipiului Sibiu.

Costul estimativ al realizării acestei modul este de **445.500 Euro** cuprinzând și achiziționarea a 10 electro- biciclete, 8 autovehicule electrice și 2 Segways.

4.4.6 Modulul - Energie Infra-Sociometrics

Obiectivul principal al modulului Energie Infra-SocioMetrics (EISM) îl reprezintă **posibilitatea luării deciziilor în cunoștință de cauză, atât prin schimbarea de comportament la nivelul utilizatorului cât și prin mecanisme automate**, cu privire la producerea și consumul de energie în funcție de cererea utilizatorilor și de alte criterii noi cum ar fi: optimizarea producției din surse de energie regenerabilă și a necesarului de consum printr-o abordare integrată la nivelul utilităților.

Pentru a realiza acest lucru, este necesară implementarea unei rețele de contorizare inteligentă capabilă să măsoare consumul de energie electrică și producția de energie din surse regenerabile în punctele selectate la nivelul cartierului Hipodrom.

Datele vor fi colectate și analizate pentru a identifica soluția optimă de echilibrare a vârfurile de consum și optimizare a curbei de sarcină.

Un alt obiectiv al modulului EISM este acela de **a crea interconexiunile la nivelul factorilor cheie interesați din lanțul valoric, care să permită stabilirea unei relații de colaborare și implicare între furnizorii de energie (abordare integrată la nivelul utilităților) și utilizatorul final.**

Astfel utilizatorul va fi informat cu privire la consumul de utilități și costurile asociate, oferindu-i-se modalitățile de alegere a unui tarif adecvat sau a unui flux de energie sau, de a-și adapta consumul funcție de evoluția pieței de energie.

Comunicarea dintre consumator/utilizator și furnizor se va realiza prin intermediul unui AVATAR personalizat care va adăuga o valoare umană modulului. Suplimentar avatarul poate consilia și educa cetățenii cu privire la consumul responsabil de energie.

Prin urmare, **EISM** va schimba complet modul în care consumatorul final interacționează cu operatorii de utilități – furnizori de energie, reducând decalajul dintre comunicarea seacă doar a informațiilor numerice și comunicarea față în față, directă și relevantă. Astfel prin schimbarea comportamentală a consumatorului, EISM își atinge obiectivele privind reducerea consumului de energie.

Această abordare inovativă va fi deosebit de importantă în stabilirea standardelor educaționale pentru generațiile tinere, cu un impact semnificativ în viitorul apropiat. Pe de altă parte, consumatorul final va avea un rol important în EISM, acesta furnizând informații relevante privind punctul de vedere și așteptările relative la un astfel de sistem. Întreaga platformă EISM vor fi gestionată de un sistem care asigură confidențialitatea și protecția datelor cu caracter personal.

Referitor la punctele de măsură date, modulul EISM va lua în considerare, într-o primă etapă următoarele domenii:

- Producția de energie electrică - prin măsurarea energiei electrice produse de panourile fotovoltaice instalate
- Consumul de energie electrică aferent clădirilor publice, prin măsurarea consumului în fiecare locație; vor fi luate în considerare un număr de 10 de puncte de măsură

- Măsurarea consumului de energie electrică la nivelul consumatorilor casnici voluntari din zona Hipodrom prin acces “multi-user,, la nodul de alimentare MT/JT. Un număr de 50 de puncte de măsură vor fi luate în considerare.
- Energie electrică produsă - prin măsurarea datelor la contoarele amplasate în principal pe înaltă tensiune și unele pe medie tensiune; vor fi luate în considerare un număr de 15 de puncte de măsură principale

Un punct suplimentar de măsurare aferent condițiilor de mediu/starea climei va fi, de asemenea, instalat în cca. zece locații din cartierul HIPODROM, pentru măsurarea temperaturii, umidității, intensității iluminatului și vitezei vântului.

Platforma va putea fi utilizată integrat sau numai pentru un anumit domeniu de aplicare, sistemul EISM fiind disponibil pentru publicul larg, cu caracteristici dedicate și specifice pentru cetățenii cartierului HIPODROM.

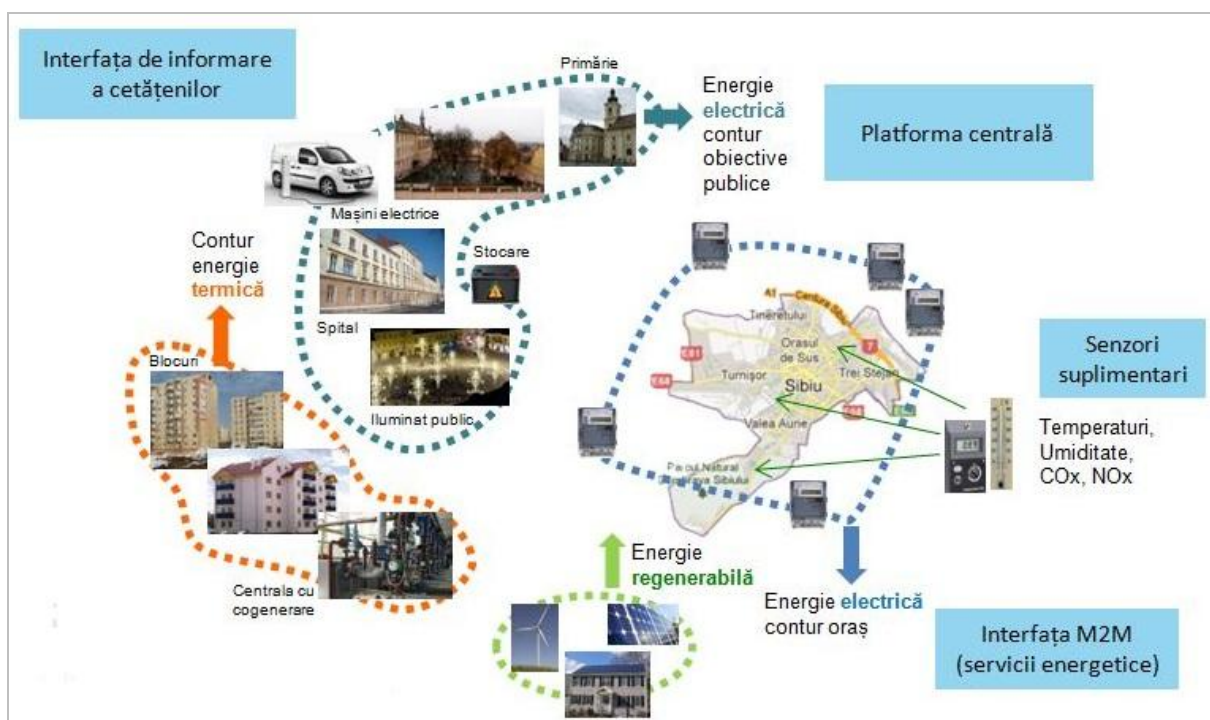


Figura 27 Schemă modul Infra-Socio-Metrics

Sistemul integrat al lanțului valoric de conștientizare a energiei - EISM va avea următoarele componente:

- contoare inteligente de energie electrică, cu citire la intervale scurte de timp (interval intra-orar, la fiecare minut)
- contoare inteligente de energie electrică, cu citire la distanță a informațiilor cu o rezoluție de 15 minute, similare cu contoarele SDFEE

- senzori de mediu/meteo în zonele selectate ale cartierului HIPODROM (sunt considerate suficiente zece astfel de puncte de măsură)
- platforma de achiziție de energie
- platforma de informare-conștientizare
- puncte de acces dotate WiFi în anumite locații centrale, pentru accesul direct al publicului larg la platforma modulului EISM

Valoarea totală estimată a investiției pentru realizarea și implementarea modulului Energie Infra-Socio-Metrics este de la **2.200.000 Euro** din care 150.000 Euro reprezintă costurile suplimentare aferente măsurătorilor fluxurilor de energie la nivelul orașului Sibiu.

4.4.7 Modulul - HUB – Sistem informatic integrat

HUB-ul este sistemul de bază într-o rețea/arhitectura informatica care face conexiunea dintre mai multe computere sau alte dispozitive din rețea.

HUB-ul este componenta critică în arhitectura informatică a proiectului **Sibiu Smart District HIPODROM**, care reprezintă platforma centrală hardware și software, fiind responsabil cu colectarea de date, procesarea și managementul acestora, furnizând totodată diverse rapoarte și analize, funcție de specificațiile transmise și informațiile solicitate.

Prin **sistemul inteligent HUB** informațiile relevante sunt furnizate proprietarului și beneficiarului sistemului - municipalitatea Sibiu, iar prin intermediul portalului web dedicat eficienței energetice urbane sau a unor terminale – interfețe accesibile sunt transmise publicului larg – cetățeni, societatea civilă, mass-media, turiști.

Prin livrarea unei platforme centrale prin intermediul căreia vor fi accesate informații în timp real, municipalitatea Sibiu va dispune de instrumentele necesare (ex. date istorice, prognoze, analize, rapoarte și alarme) pentru a aduce îmbunătățiri în domeniul eficienței energetice și implicit al reducerii emisiilor de CO₂.

Prin **sistemul inteligent HUB** se va realiza un management centralizat al tuturor modulelor componente a conceptului **Sibiu Smart District**, aceasta fiind fundamentul pentru o gestionare integrată a resurselor orașului/cartierului (conturului ales). Prin monitorizarea permanentă a performanțelor modulelor "inteligente" din cartierul **HIPODROM**, HUB-ul va genera elemente de interes (statistici, rapoarte, analize etc.) care vor permite și susține dezvoltarea economică inteligentă a zonei.

Sistemul inteligent HUB oferă un instrument unitar de gestionare a utilităților urbane, inclusiv transportul public, acestea fiind în mod progresiv incluse în sistem.

În timp real - arhitectura **sistemului inteligent HUB** permite accesul în timp real la informații din cadrul tuturor modulelor componente ale sistemului, economisind astfel timp prețios de analiză, diagnostic și identificarea cauzelor care urmează să fie remediate.

Prin furnizarea de informații centralizate rezultate din aspectele majore ale vieții urbane (monitorizare video trafic urban, zone aglomerate, unități de învățământ etc.), HUB-ul va sprijini în mod eficient serviciile pentru situații de urgență .

Sistemul inteligent HUB este o soluție flexibilă și scalară, construită pentru a deservi o mulțime, teoretic infinită, de module independente. Arhitectura hardware este concepută astfel încât să sprijine punerea în aplicare a tuturor componentelor din prezentul proiect **Sibiu Smart District HIPODROM**, fiind suficient de flexibilă pentru extinderi viitoare. Partea software a HUB-ului este astfel concepută încât să permită integrarea oricâtor module, prin protocoale standardizate, oferind de asemenea o Platformă de Integrare Deschisă, cu standarde asociate, capabilă să asocieze la cerere și alte soluții inteligente noi de la terțe părți .

HUB-ul este format din cele 2 componente centrale ale sistemului - hardware și software, care reprezintă nucleul tuturor modulelor independente **Sibiu Smart District HIPODROM**.

Costul estimativ al realizării modulului **HUB – Sistem informatic integrat** este de **700.000 Euro**.

4.5 Aspecte organizatorice și de management

Municipiul Sibiu a devenit membru semnatar al Convenției Primarilor la data de 16 octombrie 2013. Elaborarea, punerea în aplicare și monitorizarea implementării PAED presupune colaborarea și implicarea mai multor entități, atât publice cât și private (Anexa F).

Pentru implementarea măsurilor din PAED, monitorizarea și evaluarea constantă se recomandă înființarea, la nivelul Primăriei Municipiului Sibiu, a unui **Comitet de implementare și monitorizare a PAED**.

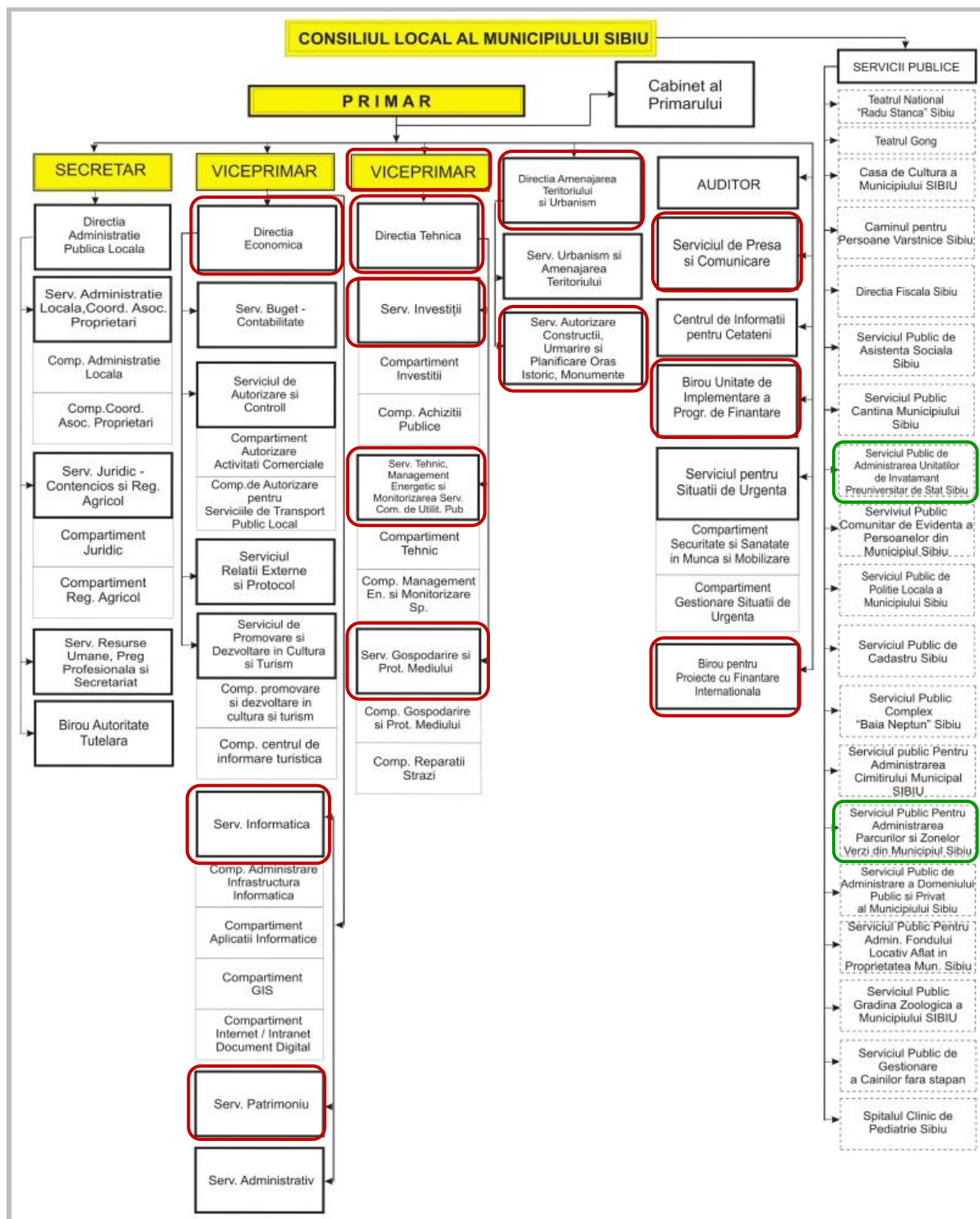


Figura 28 Comitet PAED – Compartimente active din cadrul P.M. Sibiu
Sursa: Organigrama P.M. Sibiu

Comitetul PAED va fi coordonat de către Viceprimarul Municipiului Sibiu, având în subordinea sa membrii permanenți, reprezentanți desemnați de la:

- compartimentele marcate cu roșu în organigrama existentă a Primăriei – cu titulatura de **membrii permanenți**:
 - Arhitect Șef - Direcția Amenajarea Teritoriului și Urbanism
 - Șef Serviciu Autorizare Construcții, Urmărire și Planificare Oraș Istoric, Monumente - Direcția Amenajarea Teritoriului și Urbanism
 - Director executiv - Direcția Tehnică
 - Șef Serviciu Tehnic, Management Energetic și Monitorizarea Serviciilor Comunitare de Utilități Publice - Direcția Tehnică
 - Șef Serviciu Gospodărire și Protecția Mediului - Direcția Tehnică
 - Șef Serviciu / Consilier Investiții - Direcția Tehnică
 - Director executiv - Direcția Economică
 - Șef Serviciu și Consilier – Biroul Unitatea de Implementare a Proiectelor
 - Șef Birou pentru Proiecte cu Finanțare Internațională
 - Șef Serviciu Informatică
 - Șef Serviciu Patrimoniu
 - Șef Serviciu Presă și Comunicare

În funcție de natura și complexitatea acțiunilor derulate Coordonatorul Comitetului PAED va putea convoca, la ședințele privind stadiul implementării PAED, reprezentanți din cadrul:

- serviciilor publice la nivelul Consiliului Local al Primăriei Municipiului Sibiu (Serviciul Public de Administrare a Unităților de Învățământ Pre-universitar de Stat; Serviciul Public pentru Administrarea Parcurilor și a Zonelor Verzi) marcate cu verde în organigrama existentă a Primăriei (figura 28); societăților - operatori de utilități publice (Tursib SA, Apă-Canal SA, Urbana SA, Energosib SA, Piețe SA) – cu titulatura de **membrii asociați**
- autorităților și institutelor publice locale (ex. Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu, Inspectoratul Școlar al Județului Sibiu etc.); alte societăți - operatori de utilități publice (ex. Filiala de Distribuție a Energiei Electrice - ELECTRICA DISTRIBUTIE TRANSILVANIA SUD SA – SDEE Sibiu, E-ON Gaz Distribuție SA Sibiu etc.); centrelor universitare din Sibiu; organizațiilor neguvernamentale interesate – cu titulatura de **colaboratori**

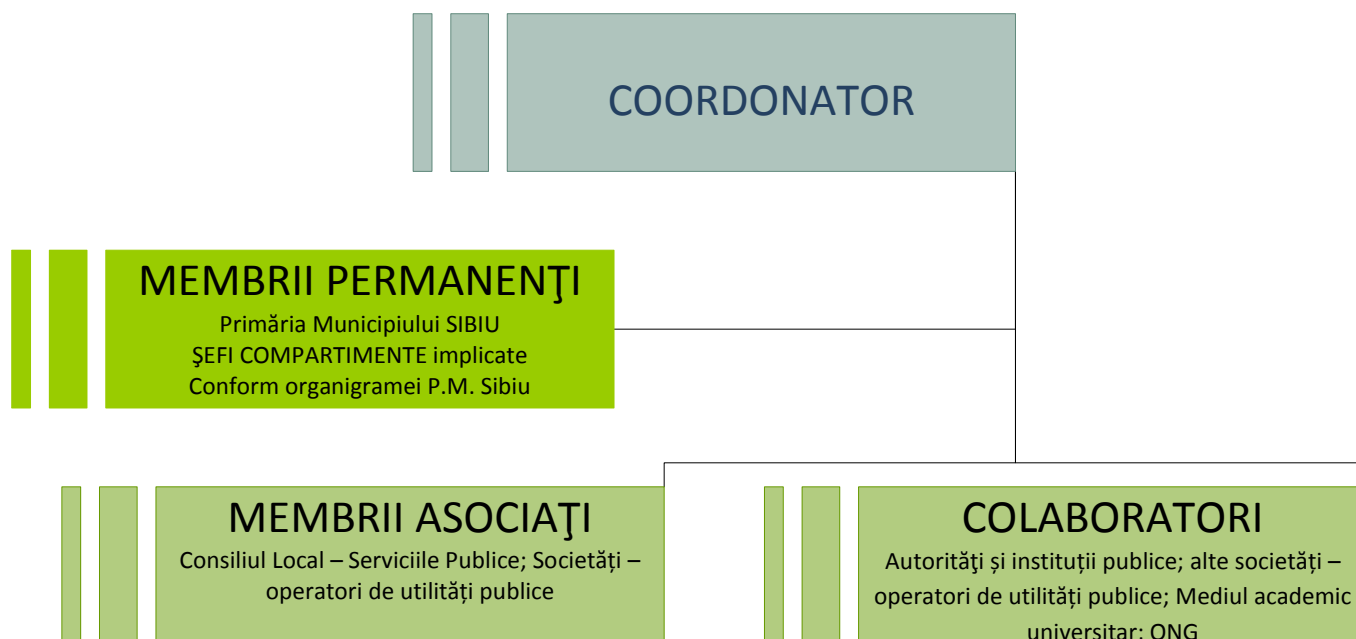


Figura 29 Comitet PAED – Propunere structură

Principalele funcții pe care le va îndeplini acest Comitet PAED sunt de:

- Management
- Monitorizare
- Raportare

iar membrii permanenți, sub îndrumarea Coordonatorului vor avea următoarele responsabilități:

- gestionarea comunicării interne atât la nivelul membrilor permanenți cât și al celor asociați din cadrul Comitetului de implementare și monitorizare a PAED;
- coordonarea procesului de comunicare externă, inclusiv informarea și publicitatea, la nivelul tuturor categoriilor de public vizat, beneficiari direcți sau nu ai rezultatelor PAED;
- monitorizarea progresului implementării PAED prin colectarea datelor, prelucrarea și interpretarea rezultatelor și elaborarea rapoartelor tehnice și financiare, o dată la doi ani de la depunerea Planului de acțiune în cadrul Convenției Primarilor; culegerea și evaluarea datelor relevante în vederea realizării inventarului de emisii de CO₂;
- controlul și ajustarea, dacă este necesar, a PAED în vederea atingerii obiectivelor până în 2020.

Sub-activități propuse a fi incluse în responsabilitatea Comitetului PAED:

Coordonarea și implementarea proiectului:

- Crearea echipei de management și a celei de implementare
- Achiziții publice; management financiar; managementul riscului și al resurselor umane

Monitorizarea proiectului și raportarea:

- Nominalizarea responsabilului cu monitorizarea din cadrul echipei de proiect și definirea procedurii de monitorizare (ex. culegerea informațiilor, prelucrarea acestora, întocmirea de rapoarte ale activității de monitorizare și în caz de nevoie derularea de acțiuni corective)
- Se va prezenta un raport de implementare conform specificațiilor din Ghidul PAED, pentru evaluare, monitorizare și verificare; Inventarul de monitorizare al emisiilor (IME) constituie o parte recomandată a unui astfel de raport de implementare.

Auditul proiectului:

- Desfășurarea procedurilor de achiziție a prestatorului de servicii de audit
- Desfășurarea propriu-zisă a activității de auditare.

Comunicarea, colaborarea și sincronizarea membrilor permanenți, în mod special a Coordonatorului cu compartimentele implicate din cadrul diferitelor Direcții din Primăria Municipiului Sibiu devin esențiale pentru succesul implementării planului de măsuri și acțiuni din cadrul PAED.

Deosebit de importante sunt susținerea atât din partea politicului cât și din partea actorilor principali implicați (membrii asociați) și asigurarea Coordonatorului cu resursele umane și financiare necesare.

4.6 Buget general estimat

Bugetul general estimat, necesar implementării PAED, eşalonat pe o perioadă de 6,5 ani (2014-2020) este de **291.563.474 Euro** (tabelul 33):

Tabel 33 Buget total estimat

Categorii de măsuri	Buget [Euro]
Clădiri echipamente/instalații municipale	17.827.000
Clădiri echipamente/instalații rezidențiale	118.000.000
Clădiri echipamente/instalații în sectorul servicii	57.100.000
Iluminat Public	15.000.000
Apă - Canal	32.461.474
Transport propriu	80.000
Transport public	10.000.000
Transport privat și comercial	30.000.000
Producerea locală de căldură și energie electrică	6.395.000
Planificarea teritoriului	1.800.000
Energie Infra-Sociometrics	2.200.000
Hub-Sistem informatic integrat	700.000
TOTAL	291.563.474

Capacitatea de a asigura implementarea măsurilor propuse prin PAED, aprobate de Consiliul Local, se va realiza printr-o activitate agresivă de atragere a fondurilor din diverse surse și prin diverse mecanisme financiare.

Eşalonarea investițiilor pentru implementarea PAED este prezentată în tabelul 34.

Tabel 34 Eșalonarea investițiilor pentru implementarea PAED

Categoriile de măsuri	Valoarea investiției în Euro în anul							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL 2014-2020
Clădiri echipamente /instalații municipale	1.000.000	2.000.000	2.827.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	17.827.000
Clădiri echipamente /instalații rezidențiale	0	1.000.000	9.000.000	27.000.000	27.000.000	27.000.000	27.000.000	118.000.000
Clădiri echipamente /instalații în sectorul servicii	1.000.000	3.000.000	5.000.000	8.000.000	13.000.000	13.500.000	13.600.000	57.100.000
Iluminat public	500.000	1.000.000	2.000.000	2.500.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	15.000.000
Apă - Canal	0	2.461.474	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	32.461.474
Transport propriu	0	0	0	30.000	0	25.000	25.000	80.000
Transport public	500.000	1.000.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	2.000.000	2.000.000	10.000.000
Transport privat și comercial	2.665.000	3.500.000	4.000.000	4.500.000	4.500.000	5.000.000	5.835.000	30.000.000
Producerea locală de căldură și energie electrică	0	0	2.395.000	4.000.000	0	0	0	6.395.000
Planificarea teritoriului	0	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	1.800.000
Energie Intra-Sociometrics	0	0	200.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.200.000
Hub-Sistem informatic integrat	0	0	0	350.000	350.000	0	0	700.000
TOTAL	5.665.000	14.261.474	33.222.000	57.680.000	59.150.000	60.325.000	61.480.000	291.563.474

Această eșalonare se bazează pe prezentarea detaliată a măsurilor ce urmează a se implementa, indicate în anexa G, valorile de investiții prevăzute în Hotărârea nr. 2 a Consiliului Local privind aprobarea bugetului local al Municipiului Sibiu pe anul 2014 fiind specificate detaliat în anexele B,C,D,E.

Procedura de achiziții publice și aprovizionare va respecta principiile achizițiilor publice “verzi”, cu amprentă redusă de carbon. Astfel printr-un management

corespunzător acest proces va fi un exemplu de contribuție la efortul general de reducere a emisiilor de CO₂.

Pe tot lanțul de achiziții și aprovizionare vor fi menționate și respectate măsuri de reducere a amprentei de carbon și de creștere a eficienței energetice, respectiv la produse, materiale, lucrări și servicii – reguli ce vor fi comunicate și impuse societăților comerciale partenere care vor fi desemnate prin procedura prevăzută de lege.

Viitoarea perioadă de programare 2014-2020 va fi caracterizată de o dezvoltare și susținere intensă a activităților de investiții, atât prin fonduri structurale de investiții cât și prin programe europene de finanțare.

Nu vor fi neglijate nici fondurile proprii sau eventualele sponsorizări atât la nivelul membrilor asociați cât și al partenerilor și factorilor interesați de domeniul dezvoltării energetice sustenabile inteligente a Municipiului Sibiu.

5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Punerea în aplicare a Planului de Acțiune privind Energia Durabilă impune cooperarea între administrația publică locală, instituțiile descentralizate, agenții economici, organizațiile non-profit și societatea civilă în ansamblu.

Municipiul Sibiu va deveni un oraș ce asigură locuitorilor săi un mediu sigur și curat, atractiv utilizând eficient resursele energetice și umane.

Decizia autorităților de a-și îndeplini angajamentul asumat asigură dezvoltarea durabilă a orașului atât pentru generațiile prezente cât și pentru cele viitoare. Astfel Municipiul Sibiu participă activ la realizarea obligațiilor României în conformitate cu cerințele 20/20/20 din Pachetul legislativ „Energie - Schimbări climatice”.

Prin aplicarea măsurilor prevăzute în PAED se reduce consumul final de energie al Municipiului Sibiu din anul 2012 cu circa 21%, rezultând astfel o reducere a emisiilor de CO₂ cu circa 87.000 tone, atingându-se astfel ținta angajată pentru anul 2020.

6. BIBLIOGRAFIE

- [1] Raport Național privind Starea Mediului, anul 2012 – Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice, Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- [2] Agenda Locală 21 – Planul local de dezvoltare durabilă a municipiului Sibiu (anul 2004)
- [3] Strategia și planul de dezvoltare a Județului Sibiu pentru perioada 2006 - 2007 - 2013
- [4] Strategia de dezvoltare a județului Sibiu pentru perioada 2010 – 2013 și direcțiile de dezvoltare ale județului pentru perioada 2014 – 2020 (Elaborată în 2010)
- [5] Strategia de dezvoltare a județului Sibiu pentru perioada 2012-2020 (Revizuită/Actualizată/Completată) – Elaborată în anul 2012
- [6] Raport de sinteză privind starea mediului în județul Sibiu, pe luna august anul 2013
- [7] Studii realizate de Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru
- [8] Plan județean de gestionare a deșeurilor, Sibiu
- [9] Master Plan 2008-2038 pentru sistemul integrat de gestionare a deșeurilor în județul Sibiu, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile 2008
- [10] Plan Urbanistic General al Municipiului Sibiu 2009
- [11] Planul Integrat de Dezvoltare Urbană Sibiu 2009-2015
- [12] Master Plan de Transport Urban - București, Sibiu și Ploiești, 2007
- [13] Foaia de Parcurs pentru o Economie Competitivă cu Emisii Reduse de Carbon în 2050, COM (2011) 112 final
- [14] Foaia de Parcurs pentru o Europă cu o Utilizare Sustenabilă a Resurselor, COM (2011) 571 final
- [15] Cartea verde referitoare la Stabilirea noului cadru politic pentru schimbări climatice și energie până în anul 2030, COM (2013) 169
- [16] Inițiativa europeană Parteneriat Inovativ pentru Orașe și Comunități Inteligente (SCC-EIP), COM (2012) 4701 final
- [17] Smart cities – Ranking of European medium-sized cities - Vienna University of Technology, University of Ljubljana și Delft University of Technology, 2007
- [18] 6th National Communication of Romania – UNFCC
- [19] Ghid de Dezvoltare a Municipiului Sibiu 2014 – 2024, Fundația Transilvană pentru Dezvoltare Integrată, Protecție și Revitalizare a Patrimoniului Cultural
- [20] Memoriu general, PUG SIBIU 2009
- [21] Regulament local de urbanism 2011
- [22] Teza de doctorat București 2011, Lect. Univ. Daniela Irimie
- [23] Autorizație Integrată de Mediu SC TRACON SRL, Agenția Regională Pentru Protecția Mediului Sibiu 2010
- [24] Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD) 2013
- [25] Planul Național de Gestionare a Deșeurilor (PNGD) 2004

Link-uri:

- <http://www.sibienii.ro/new/municipiul-sibiu-s-a-asociat-cu-centrul-roman-al-energiei-pentru-programul-smart-city/>
- <http://www.anrsc.ro/>
- http://ec.europa.eu/index_en.htm
- http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm
- http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/financing/funds/index_en.htm#fn1
- http://ec.europa.eu/regional_policy/cooperate/index_en.cfm
- <http://www.covenantofmayors.eu/Funding-Instruments,87.html>
- <http://setis.ec.europa.eu/implementation/technology-roadmap/european-initiative-on-smart-cities>
- <http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/esco>
- <http://www.eu-esco.org/>
- <http://www.sibiu.ro/ro2/urbanism.php>
- <http://www.heritas.ro/>
- <http://www.sibiuairport.ro/statistici.html>
- <http://www.sibiu.ro/ro2/organigrama.php>
- <http://www.sibiu.insse.ro/main.php?id=404>
- http://www.ncsd.ro/documents/local_agenda_21/AgLoc21_Sibiu_rom.pdf
- http://www.anpm.ro/upload/116008_RSM-2012.pdf
- [http://www.cjsibiu.ro/portal/sibiu/cjsibiu/portal.nsf/D8607FCEA7E5A7E4C2257418004571C8/\\$FILE/Strategia%2022_04.pdf](http://www.cjsibiu.ro/portal/sibiu/cjsibiu/portal.nsf/D8607FCEA7E5A7E4C2257418004571C8/$FILE/Strategia%2022_04.pdf)
- [http://www.cjsibiu.ro/portal/sibiu/cjsibiu/portal.nsf/D8607FCEA7E5A7E4C2257418004571C8/\\$FILE/Strategia%2022_04.pdf](http://www.cjsibiu.ro/portal/sibiu/cjsibiu/portal.nsf/D8607FCEA7E5A7E4C2257418004571C8/$FILE/Strategia%2022_04.pdf)
- [http://www.cjsibiu.ro/portal/Sibiu/CJSibiu/Stiri.nsf/183AE3CB26BD8051C2257AD400433612/\\$FILE/Strategia%20de%20dezvoltare%20a%20judetului%20Sibiu%20pentru%20pe rioada%202012%20-%202020_finala.pdf](http://www.cjsibiu.ro/portal/Sibiu/CJSibiu/Stiri.nsf/183AE3CB26BD8051C2257AD400433612/$FILE/Strategia%20de%20dezvoltare%20a%20judetului%20Sibiu%20pentru%20pe rioada%202012%20-%202020_finala.pdf)
- <http://apmsb.anpm.ro/pages/cautare/august%202013>
- <http://regio-adrcentru.ro/Lista.aspx?t=PORStudiiRegionale>
- [http://www.cjsibiu.ro/portal/sibiu/cjsibiu/portal.nsf/D8607FCEA7E5A7E4C2257418004571C8/\\$FILE/ph2_26_03_09_plan_jud_deseuri.pdf](http://www.cjsibiu.ro/portal/sibiu/cjsibiu/portal.nsf/D8607FCEA7E5A7E4C2257418004571C8/$FILE/ph2_26_03_09_plan_jud_deseuri.pdf)
- [http://www.cjsibiu.ro/portal/sibiu/cjsibiu/portal.nsf/07D7BF96219BA004C225765B003C363C/\\$FILE/MP%20Sibiu%2017.02.09%20RO.pdf](http://www.cjsibiu.ro/portal/sibiu/cjsibiu/portal.nsf/07D7BF96219BA004C225765B003C363C/$FILE/MP%20Sibiu%2017.02.09%20RO.pdf)
- http://www.sibiu.ro/ro2/pug/PUG_Sibiu_rlu_zona_istorica_feb2001_1.pdf
- http://www.sibiu.ro/ro2/fonduri/IUDP_Sibiu.pdf
- <http://www.ploiesti.ro/AV%20FINAL.pdf>
- <http://www.mmediu.ro/beta/domenii/gestionarea-deseurilor/strategii-planuri-studii/>

ANEXA A – Investiții la clădirile unităților de învățământ pre-universitar¹

Nr. crt	Denumirea unității de învățământ	Adresa	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
1.	Grădinița nr.38	Str. Aleea Haiducului nr.8; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea parțială a ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu	120.000
2.	Grădinița nr.42	Str. Nicolae Iorga 56A; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt: - Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; - Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere	195.000
3.	Grădinița nr.43	Str. Streiu nr.8; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt: - Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; - Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere	180.000
4.	Grădinița cu program prelungit Frații Grimm	Strada Oituz nr 27; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea parțială a instalațiilor interioare de încălzire (calorifere) Modernizarea iluminatului interior	195.000
5.	Grădinița nr.33	Str. Streiu nr.8; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a	100.000

¹ Valori incluse în capitolul de măsuri propuse 4.3.1.1 Clădiri Municipale

Nr. crt	Denumirea unității de învățământ	Adresa	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
			subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	
6.	Școala gimnazială nr.21	Str. Luptei nr 27; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	180.000
7.	Școala gimnazială "NICOLAE IORGA"	Str. N. Iorga nr.56; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor Modernizarea iluminatului interior	220.000
8.	Colegiu Național Pedagogic Andrei Șaguna	Str. Aleea Turnu Roșu nr.2; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	220.000
9.	Colegiu Național Pedagogic Andrei Șaguna - Sala de sport	Str. Aleea Turnu Roșu nr.2; CARTIERUL Hipodrom	Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	17.000
10.	Liceul teoretic C. Noica Liceul teoretic baptist BETANIA	Str. Oștirii nr.5 ; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) BETANIA Modernizarea iluminatului interior	250.000
11.	Liceul teoretic C. Noica - Sala de sport	Str. Oștirii nr.5 ; CARTIERUL Hipodrom	Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt: - Integrarea de panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; - Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere	136.000
12.	Colegiul Economic "G.BARITIU"	Str. Oituz nr. 31; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	238.000

Nr. crt	Denumirea unității de învățământ	Adresa	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
			Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt: - Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; - Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere	
13.	Colegiul Economic "G.BARITIU" - Internat	Str. Oituz nr. 31; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	199.000
14.	Liceul Avram Iancu	Str. Movelei nr.8	Execuție în 2014	122.000
15.	Liceul teoretic Onisifor Ghibu	Str. Bihorului nr.3	Execuție în 2014	45.000
16.	Colegiu Octavian Goga	Str. Mitropoliei nr. 34	Execuție în 2014	34.000
17.	Școala gimnazială nr.1	Str. Hațegului nr.1	Execuție în 2014	35.000
18.	Școala gimnazială nr. 2	Str. Avram Iancu nr. 13	Execuție în 2014	90.000
19.	Școala gimnazială nr. 8	Str .Lupeni nr.50	Execuție în 2014	20.000
20.	Școala gimnazială nr.13	Str. Lungă nr. 74	Execuție în 2014	18.000
21.	Școala gimnazială I.L. Caragiale	Str. Vasile Alecsandri nr.10	Execuție în 2014	22.000
22.	Școala gimnazială nr. 20	Str Macaralei nr.1	Execuție în 2014	7.000
23.	Școala gimnazială Regele Ferdinand	Str.Sureanu nr.1	Execuție în 2014	45.000
24.	Școala gimnazială nr. 25	Str. Sibiel nr.6	Execuție în 2014	50.000
25.	Grădiniță nr.14	Str. Iezer nr.1	Execuție în 2014	10.000
26.	Grădiniță nr.16	Str. Mitropoliei nr.21	Execuție în 2014	30.000
27.	Grădiniță nr.20	Str. șt. O. Iosif nr.11	Execuție în 2014	25.000
28.	Grădiniță nr.22	Str. Mihail Sebastian nr.1	Execuție în 2014	50.000
29.	Grădiniță nr.29	Str. Negoveanu nr.29	Execuție în 2014	10.000
30.	Grădiniță nr.37	Str. Nicolae Teclu nr.41	Execuție în 2014	8.000
31.	Restul unităților de învățământ pre-universitar	Contur – Municipiul SIBIU	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie	4.766.000

Nr. crt	Denumirea unității de învățământ	Adresa	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
			performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt: - Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere	
TOTAL				7.597.000

ANEXA B – Investiții în spații publice¹

Nr. crt	Denumirea	Adresa	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
1.	Imobil Piața Mică nr.25	Piața Mică nr.25	Amenajare spații publice	700.000
2.	Imobil Piața Mică nr.22 corp A,B,D	Piața Mică nr.22	Reabilitare	3.900.000
3.	Primăria Municipiului Sibiu	B-dul Victoriei nr.1-3	Refacere coloană energie electrică	15.000
4.	Piața Cibin I si II – Hala agroalimentară	Piața Cibin, nr. 4	Măsuri de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt: - Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; - Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere	115.000
5.	Piața Rahova – Hala agroalimentară	Str. Rahova, nr. 45; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt: - Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; - Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere	120.870
6.	Sediul Energosit	Str. Miraslău nr.41; CARTIERUL Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	62.595

¹ Valori incluse în capitolul de măsuri propuse 4.3.1.3 Clădiri din sectorul servicii

Nr. crt	Denumirea	Adresa	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
			Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt: - Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; - Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere	
7.	Serviciul județean de metrologie legală, Comisariatul județean pentru protecția consumatorilor	Cartierul Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	44.520
8.	Comisariatul județean al gărzii de mediu, Agenția pentru protecția mediului	Cartierul Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	131.963
9.	Secția drumuri naționale	Cartierul Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior	78.953
10.	Inspectoratul de stat în construcții	Cartierul Hipodrom	Reabilitarea termică - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor	26.430

Nr. crt	Denumirea	Adresa	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
			<ul style="list-style-type: none"> - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior 	
11.	Restul spațiilor publice	Contur Municipiu Sibiu	<p>Reabilitarea termică</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izolarea termică a pereților exteriori - Izolarea termică a acoperișurilor și a subsolurilor - Înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie performantă și vitraj dublu Modernizarea instalațiilor interioare de încălzire (calorifere, țevi) Modernizarea iluminatului interior <p>Alte măsuri legate de creșterea eficienței energetice în clădiri sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrarea de Panouri fotovoltaice pe acoperiș pentru producerea energiei electrice; - Panouri solare pentru prepararea apei calde menajere 	4.726.369
TOTAL				9.921.700

ANEXA C – Investiții în iluminat public eco-eficient

Nr. crt	Denumire / Adresa	Măsură 2014-2020	Buget estimativ (Euro)
1.	Str. Calea Gușteriței – HCL179/2012	Modernizare iluminat	77.000
2.	Str. Revoluției	Modernizare iluminat	70.000
3.	Str. Transilvaniei	Modernizare iluminat	70.000
4.	Cartierul Tineretului	Realizare iluminat	340.000
5.	Str. Viitorului	Modernizare iluminat	300.000
6.	Prelungirea str. Săcel	Modernizare iluminat	45.000
7.	Str. Frigoriferului	Modernizare iluminat	70.000
8.	Cartier HIPODROM, inclusiv Calea Cislădiei –HCL 191/2012	Modernizare iluminat <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificarea cailor de circulație si a spatiilor publice pe clase de iluminat potrivit importanței lor pentru municipiu (cf. EN 13201- Partea 1) ▪ Reproiectarea luminotehnică potrivit noii încadrări pe clase de iluminat si recomandărilor EN 13201 – Partea 2 ▪ Utilizarea de aparate de iluminat performante, care integrează tehnologia LED si drivere programabile ▪ Pozarea de cabluri electrice subterane, dimensionate potrivit noilor puteri instalate (reducere pierderi in cabluri) ▪ Montarea de stâlpi metalici, suport pentru aparatele de iluminat, adaptați ca regim de înălțime cu rezultatele calculelor luminotehnice si regimul de înălțime al clădirilor care flanchează calea de circulație ▪ Integrarea sistemului de Telegestiune a iluminatului public si stabilirea scenariilor de funcționare. 	2.800.000
9.	Zona Ștrand	Modernizare iluminat între blocuri	2.400.000
10.	Str. Islazului	Modernizare iluminat între blocuri	500.000
11.	Str. Ludoș	Modernizare iluminat	320.000
12.	B-dul Coposu între sens giratoriu și podul Gării	Modernizare iluminat	200.000
13.	Str. Alba Iulia –HCL 193/2012	Extindere iluminat	78.000
14.	Str. Calea Poplăcii –HCL 180/2012	Modernizare iluminat	310.000
15.	Str. Calea Turnișorului –HCL 181/2012	Modernizare iluminat	300.000
16.	Restul arterelor de iluminat public pe întreg contur oraș	Modernizare iluminat	7.120.000
TOTAL			15.000.000

ANEXA D – Investiții în infrastructura de transport¹

Nr. crt.	Denumire	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
1.	Pachet străzi zona ștrand - Turnișor (T.Arghezi, Dobrogei, Gh. Șoma. Topârceanu, Gh. Asachi)-HCL 14/2012	Modernizare	1.111
2.	Str. Calea Cisnădiei -HCL 171/2012	Modernizare	133.333
3.	Str. Calea Poplăcii	Modernizare	244.444
4.	Str. Grigore Ureche(BERD) –HCL436/2012	Modernizare	222
5.	Str. Anatol France (BERD) –HCL436/2012	Modernizare	222
6.	Str. Vasile Pârvan(BERD) –HCL 431/2009	Modernizare	28.889
7.	Str. Turnișorului –HCL 118/2008	Modernizare	2.444
8.	Pârâul Rusciori (str. Berlin-Luxemburg)-HCL166/2012	Pod nou	1.000
9.	Str. Deventer –HCL 165/2012	Pod nou	1.000
10.	Str. Londra - str. Viena -HCL 164/2012	Pod nou	1.000
11.	Pachet străzi zona Gușterița – Turnișor – HCL324,426,430/2009	Modernizare	333.333
12.	Pachet străzi zona Turnișor –Piața Cluj –Țiglar (Arad, Kiev, Deva0-HCL 263,266,268/2012	Modernizare	577.778
13.	Pachet străzi zona Gara mică –Turnișor (Abrud, Bagdazar) HCL 182,183/2012	Modernizare	533.333
14.	Pachet de străzi zona Poplăci –Centru Gușterița (Piața Tâlmăciu, Tribunei, Revoluției, Arhivelor, D.D.Roșca)-HCL 261,262,265,269,270/2012	Modernizare	666.667
15.	Pachet străzi Cartier Marmelada(Gutuilor, Strugurilor)-HCL 323,324/2012	Modernizare	333.333
16.	Str. Frunzei	Modernizare	222.222
17.	Pachet străzi zona Calea Poplăcii – Calea Dumbrăvii – Turnișor (Cindrelului, Bobâlna , Piața Prahovei, D-na Elena Cuza, Toamnei, Castorului, Plugarilor, Colinei)	Modernizare	222.222
18.	Pachet străzi zona Cartier Terezian – Viile Sibiului (Petru Maior, Lăptăriei, Ecaterina Teodoroiu, Bujorului, Mureșului, Crișului, Ghețariei, Traian Demetrescu, Viile Sibiului, Odessa)	Modernizare	222.222
19.	Pachet străzi zona Cartier Lupeni – Gușterița (Lamarc, Crinilor, Gen, Aldea Sandu, Tohan, Petru Poni, Vânătorilor, Zorilor, Ciocârliei, albinelor, Prometeu, Ceaikovski, Oltețului)	Modernizare	222.222
20.	Pachet străzi Munteniei, principatele Unite, Strungului, Drumul Ocnei	Modernizare	333.333
21.	Viaductul Vasile Aron –HCL 178/2011	Reparații Capitale	888.889
22.	Intersecție Str. Autogării - Metalurgiștilor	Realizare sens giratoriu	23.333
23.	Intersecție str. V. Cârlova - Gârlei	Realizare sens giratoriu	23.333
24.	Intersecție str. Bâlea – Ștefan cel Mare - Moldoveanu	Realizare sens giratoriu	23.333
25.	Intersecție str. Ștefan cel Mare - Negoii	Reconfigurare	12.222
26.	Intersecție calea Șurii Mari - Drumul Ocnei	Realizare sens giratoriu	23.333
27.	Intersecție Calea Dumbrăvii - Cimitirul Municipal	Realizare sens	14.444

¹ Valori incluse în capitolul de măsuri propuse 4.3.2.3 Transport privat și comercial

Nr. crt.	Denumire	Măsură 2014-2020	Buget estimat (Euro)
		giratoriu	
28.	Intersecție Calea Dumbrăvii - Cimitirul Eroilor – str. Ludoș	Realizare sens giratoriu	14.444
29.	Intersecție Ștefan cel Mare – Negoii - C. Negruzii	Realizare sens giratoriu	8.889
30.	Str. Lyon, str. Căminului, str. Barcelona,,str. Munteni	Modernizare	3.333
31.	Str. Lupeni pe tronsonul cuprins între str. Vulcan și str. Egalității	Modernizare	18.222
32.	Pachet de străzi zona istorică (Mitropoliei, Magheru)	Modernizare	20.000
33.	Parcare Cimitir Municipal zona Calea Căsnădiei	Amenajare	30.000
34.	Parcare zona străzilor Oașa- Oncești	Amenajare	2.444
35.	Parcare publică zona Hotel Continental	Amenajare copertine cu panouri fotovoltaice	575.000
36.	Parc Skateboard	Amenajare	36.667
37.	Parc Valea Aurie	Amenajare alei	7.556
38.	Realizarea infrastructurii necesare pentru utilizarea vehiculelor electrice, electro - bicicletele, segways	Electro - mobility	805.500
39.	Măsuri viitoare în infrastructura de transport pentru restul obiectivelor de investiție (lucrări noi, lucrări în continuare)	Modernizări, reabilitări, amenajări	29.194.500
TOTAL			30.000.000

ANEXA E – Factori cheie implicați

Beneficiari

- **P.M. Sibiu**
 - Elaborare, dezvoltare și implementare PAED
 - Aprobare cerere de finanțare în cadrul programului EU H2020-SCC-01-2014, depunere aplicație pentru implementarea și dezvoltarea proiectului pilot Sibiu Smart District HIPODROM
 - Administrarea modulelor componente ale Sibiu Smart District HIPODROM
- **Operatori privați servicii utilități publice**
Colaborare la solicitarea P.M. Sibiu pentru:
 - Elaborarea, dezvoltarea și implementarea PAED
 - Elaborarea aplicației în programul EU H2020/SCC1 și depunerea cererii de finanțare pentru dezvoltarea și implementarea proiectului pilot Sibiu Smart District HIPODROM
 - Administrarea parțială a unor module componente ale Sibiu Smart District HIPODROM, după caz
- **Cetățenii comunității**
 - Informarea și conștientizarea asupra beneficiilor dezvoltării și implementării proiectului pilot Sibiu Smart District HIPODROM
 - Implicarea în susținerea replicării și dezvoltării la scară întregului municipiu a conceptului de Smart City
 - Cunoașterea și însușirea „Indicatorilor cheie de performanță” asociați proiectului și participarea activă la procesul de monitorizare a performanțelor proiectului

Consultant general elaborare PAED

- **ISPE** - Institutul de Studii și Proiectări Energetice
 - Coordonator
- **CRE** – Centrul Român al Energiei
 - Inițiatorul, integratorul și dezvoltatorul conceptului Smart City SIBIU împreună cu membrii Asociației

Entități implicate în elaborarea în parteneriat, în baza unui Memorandum de Înțelegere, a cererii de finanțare din cadrul Programului european H2020-SCC-01-2014 pentru **Proiectul pilot Sibiu Smart District HIPODROM**, parte integrantă din PAED și din conceptul Smart City SIBIU:

- **CRE** – Centrul Român al Energiei
 - Coordonator modul diseminare-transfer de cunoștințe
- **ISPE** - Institutul de Studii și Proiectări Energetice
 - Coordonator administrativ, partea română – pentru elaborarea cererii de finanțare H2020-SCC-01-2014 în vederea implementării și dezvoltării proiectului pilot Sibiu Smart District HIPODROM
 - Consultanță programe RDI europene (componenta tehnică, strategică și de structurare a bugetului de proiect)
 - Consultanță finanțare proiect (identificare și accesare surse pentru închiderea schemei de finanțare)
 - Colaborator modul "Trigenerare și SRE" elaborator indicatorilor cheie de performanță – KPI - propunere, calcul anticipat, monitorizare, verificare, raportare
- **ADREM Invest**
 - Coordonator modul "Sistem inteligent HUB"
 - proiectant arhitectură și design sistem aplicație informatică
 - dezvoltare, testare, configurare, implementare și instruire
 - dezvoltare, testare, configurare și instalare interfață inter-module

HP colaborator modul HUB

- Furnizor de hardware și sistem de operare, instalare și configurare; colaborator modul HUB

- **TRACTEBEL**
 - Coordonator și elaborator modul "Eficiență Energetică în Clădiri" și modul "Trigenerare și SRE"
 - Participare la elaborarea cererii de finanțare în vederea implementării și dezvoltării proiectului pilot Sibiu Smart District HIPODROM prin integrarea din punct de vedere eficiență energetică a modulelor
 - Colaborator modul HUB
 - Colaborator modul „Stocare Energie”
- **SIVECO**
 - Coordonator și dezvoltator modul "Energy InfraSocioMetrics" cu focalizare pe componenta SocioMetrics
 - Colaborator modul HUB prin participarea la realizarea arhitecturii, design, dezvoltare, testare, configurare și implementare sistem informatic și instruire
 - Participare la elaborarea cererii de finanțare în vederea implementării și dezvoltării proiectului pilot Sibiu Smart District HIPODROM prin
 - integrarea din punct de vedere TIC a modulelor consultanță programe RDI europene (componenta tehnică, strategică)
 - Colaborator consultanță financiară: structura buget pentru aplicația H2020-SCC-01-2014 și participare la identificare surse complementare de finanțare necesare implementării proiectului
- **ECRO**
 - Colaborator modul "InfraSocioMetrics" cu rol coordonator pe componenta InfraMetrics (rețele inteligente)
 - Colaborator modul HUB
- **Energobit**
 - Coordonator și elaborator modul "Iluminat public eco-eficient"
- **Siemens**
 - Coordonator și elaborator modul "Stocare energie"
 - Colaborator modul HUB
- **NRGSG Technik**
 - Coordonator și elaborator modul "electro-Mobilitate"
- **SDEE Sibiu**
 - Colaborator module HUB, InfraMetrics, Iluminat public eco-eficient, Stocare energie, electro-Mobilitate
- **UPB - Universitatea Politehnica București – Facultatea de Transporturi**
 - Colaborator modul "electro-Mobilitate"



ANEXA F – Centralizare investiții pentru măsurile propuse

Set masuri propuse	Investitie estimata [Euro]
4.3.1 Clădiri și echipamente/instalații	
4.3.1.1 Clădiri Municipale	17,827,000
Măsura 1.1.1 - Realizarea auditului energetic pentru clădirile municipale și etichetarea lor energetică	200,000
Măsura 1.1.2 - Implementarea unui sistem de management energetic al clădirilor proprii	20,000
Măsura 1.1.3 - Reabilitarea termică a clădirilor municipale	12,607,000
Măsura 1.1.4 - Modernizarea instalațiilor de iluminat interior utilizând echipamente eficiente energetic	2,000,000
Măsura 1.1.5 - Utilizarea energiilor regenerabile pentru prepararea apei calde și energiei electrice la clădiri publice	3,000,000
4.3.1.2 Clădiri din sectorul Rezidențial	118,000,000
Măsura 1.2.1 - Reabilitarea termică a blocurilor	110,000,000
Măsura 1.2.2 - Modernizarea instalațiilor de iluminat interior utilizând echipamente eficiente energetic	7,000,000
Măsura 1.2.3 - Utilizarea energiilor regenerabile pentru prepararea apei calde la casele individuale	1,000,000
Măsura 1.2.4 - Aplicarea programului național „Casa Verde”	0
Măsura 1.2.5 - Promovarea etichetării energetice a clădirilor existente	0
4.3.1.3 Clădiri din sectorul Servicii	57,100,000
Măsura 1.3.1 - Realizarea auditului energetic pentru clădirile din sectorul servicii și etichetarea lor energetică	100,000
Măsura 1.3.2 - Implementarea unui sistem de contorizare inteligentă a energiei electrice și termice, a apei a gazelor naturale	5,000,000
Măsura 1.3.3 - Reabilitarea termică a clădirilor din sectorul servicii	50,000,000
Măsura 1.3.4 - Modernizarea instalațiilor de iluminat interior utilizând echipamente eficiente energetic	2,000,000
Măsura 1.3.5 - Utilizarea energiilor regenerabile pentru prepararea apei calde și energiei electrice la clădiri din sectorul servicii	3,000,000
4.3.1.4 Echipamente/instalații pentru iluminat public	15,000,000
Măsura 1.4.1 - Instalarea unor sisteme de iluminat independente energetic (panouri fotovoltaice)	3,200,000
Măsura 1.4.2 - Modernizarea și eficientizarea iluminatului public existent	11,800,000
4.3.1.5 Echipamente/instalații pentru sectorul Apă-Canal	32,461,474
Măsura 1.5.1 - Reabilitarea Sistemului de alimentare cu apă a Sibiului (captare, aducțiune, distribuție, contorizare apă).	30,588,244
Măsura 1.5.2 - Reabilitare sistem de canalizare (stații de pompare, rețea de canalizare etc.)	1,873,230
4.3.2 Transportul	
4.3.2.1 Parcul Auto Municipal	80,000
Măsura 2.1.1: Achiziționarea de mijloace de transport noi cu consumuri reduse	80,000
4.3.2.2 Transportul Public	10,000,000
Măsura 2.2.1 - Modernizarea parcului auto și a managementului	10,000,000
4.3.2.3 Transportul Privat și Comercial	30,000,000
Măsura 2.3.1 - Reabilitări ale rețelelor de străzi și drumuri urbane care să contribuie la fluidizarea traficului	29,194,500
Măsura 2.3.2 - Realizarea de parcuri în zone centrale și în cartiere conform precizărilor din PUG.	0
Măsura 2.3.3 - Extinderea pistelor de biciclete în conformitate cu precizările din PUG.	0
Măsura 2.3.4 - Realizarea infrastructurii necesare pentru utilizarea vehiculelor electrice, electro - bicicletele, segways	805,500
4.3.3 Producerea locală de căldură și energie electrică	6,395,000
Măsura 3.1 - Modernizarea centralei de cogenerare existentă transformând-o în centrală de cogenerare de înaltă eficiență.	0
4.3.4 Planificarea teritoriului.	1,800,000
Măsura 4.1 - Împădurirea terenurilor agricole degradate din perimetrul Municipiului	200,000
Măsura 4.2 - Realizarea unui raport optim între suprafețele construite și zonele verzi	1,500,000
Măsura 4.3 - Realizarea planului de mobilitate durabilă	100,000
Măsura 4.4 - Emiterea de autorizații de construire	0
Măsura 4.5 - Emiterea de certificate de performanță energetică pentru clădirile supuse unor contracte de vânzare-cumpărare	0
4.3.5 Achiziții publice de produse și servicii	0
Măsura 5.1 - Achiziția de echipamente electrice și electronice de clasă energetică A.	0
Măsura 5.2 - Achiziționarea de consumabile reciclabile	0
4.3.6 Comunicare, lucrul cu cetatenii	0
4.4 Conceptul oraș inteligent	16,840,500
4.4.1 Modulul - Eficiență energetică în clădiri (buget inclus la masura 4.3.1.1)	4,100,000
4.4.2 Modulul - Cogenerare de înaltă eficiență (buget inclus la masura 3.1)	6,395,000
4.4.3 Modulul - Iluminat public eco-eficient (buget inclus la masura 1.4.1+1.4.2)	2,800,000
4.4.4 Modulul - Stocare de energie (buget inclus la masura 1.1.5)	200,000
4.4.5 Modulul - Electro-mobilitate (buget inclus la masura 2.1.1+2.2.1)	445,500
4.4.6 Modulul - Energie Infra-Sociometrics	2,200,000
4.4.7 Modulul - HUB – Sistem informatic integrat	700,000
Total	291,563,474