




MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway grants



Strategia de atenuare și adaptare la schimbările climatice pentru municipiul Bistrița

Mai 2023



Cuprins

Sumar executiv	4
1. Introducere	6
1.1. Scopul și obiectivele Strategiei și a Planului	6
1.2. Domeniile de aplicare ale Strategiei și a Planului	7
1.3. Metodologie	7
1.4. Context strategic și concordanța Strategiei și a Planului cu alte documente strategice	8
1.4.1. Cadrul internațional și european	8
1.4.2. Cadrul național și local	9
2. Prezentarea municipiului Bistrița	12
2.1. Context teritorial	12
2.2. Profil socio-demografic	12
2.3. Profil economic	13
2.4. Mediu	14
2.4.1. Relief și hidrografie	14
2.4.2. Climă	14
2.4.3. Calitatea factorilor de mediu	15
2.5. Transport și mobilitate	17
2.6. Infrastructura tehnico-edilitară	20
2.7. Managementul deșeurilor	23
2.8. Fond construit	24
3. Inventarul de referință al emisiilor	28
3.1. Metodologie	28
3.2. Evoluția emisiilor de CO ₂ la nivelul municipiului Bistrița	28
3.3. Evaluarea emisiilor de CO ₂	32
3.3.1. Clădiri, echipamente/instalații și industrii	32
3.3.2. Transport	33
3.3.3. Recomandări	33
3.4. Stadiul de implementare al măsurilor de atenuare cuprinse în PAEDC 2019	34
4. Evaluarea riscurilor și vulnerabilităților	44
4.1. Metodologie	44
4.2. Evoluția factorilor de risc climatic la nivel local	44
4.2.1. Temperatura aerului	45
4.2.2. Precipitații	49



4.2.3.	Mișcarea maselor de aer	53
4.2.4.	Umezeala relativă	55
4.2.5.	Radiația solară și durata de strălucire a soarelui	56
4.3.	Evaluarea riscurilor de hazarduri climatice	58
4.4.	Evaluarea vulnerabilităților	73
4.5.	Sectoare vulnerabile	78
5.	Strategia	93
5.1.	Viziune	93
5.1.1.	Atenuare	93
5.1.2.	Adaptare	93
5.2.	Obiective, ținte și angajamente	94
5.2.1.	Atenuare	94
5.2.2.	Adaptare	94
5.3.	Aspecte organizaționale și financiare	96
5.3.1.	Structura administrativă pentru punerea în aplicare a Strategiei și a Planului	96
5.3.2.	Capacități de personal alocate	97
5.3.3.	Implicarea factorilor relevanți interesați	97
5.3.4.	Buget estimativ și surse de finanțare	107
5.3.5.	Procesul de monitorizare	112
6.	Concluzii	114
	Bibliografie	115
	Abrevieri	117
	Listă tabele și figuri	119
	Anexe	121
	Anexa 1. Ghid de interviu	121
	Anexa 2. Chestionar dedicat operatorilor economici	123
	Anexa 3. Chestionar dedicat cetățenilor	127
	Anexa 4. Formulare aferente platformei Convenției Primarilor pentru Energie și Climă	128



Sumar executiv

Schimbările climatice reprezintă și vor continua să reprezinte una dintre provocările majore cu care se confruntă societatea, acestea având un impact ridicat asupra acesteia din toate punctele de vedere, fie că vorbim de populație, economie, infrastructură sau servicii. Orașele sunt printre cele mai predispuse la efectele schimbărilor climatice, necesitatea atenuării și adaptării la acestea fiind una crescută.

Municipiul Bistrița a început deja acest proces prin aderarea la Convenția Primarilor în anul 2009, pas urmat de semnarea Pactului Primarilor pentru Energie și Climă în anul 2019. Ca parte a acestei inițiative, municipiul a conturat încă din anul 2011 un plan orientat către atenuarea schimbărilor climatice, iar începând cu anul 2019 actualizarea planului a luat în considerare și aspecte de adaptare. Aspecte legate de schimbările climatice au fost evidențiate și la nivelul altor documente strategice de la nivelul municipiului, precum Strategia de Dezvoltare Locală sau Planul de Mobilitate Urbană Durabilă. Aferent procesului de planificare, au fost realizate și proiecte concrete, care să permită municipiului să își reducă emisiile de CO₂ și să se adapteze la schimbările climatice, acestea fiind cu precădere orientate către eficientizare energetică, transport și spații verzi.

Prezentul document continuă eforturile municipiului și trasează viziunea și obiectivele de atenuare și adaptare la schimbările climatice până în 2030.

Pe partea de atenuare, viziunea urmărește ca în perimetrul municipiului să fie asigurată energia necesară pentru un nivel civilizată de viață, promovându-se concomitent evitarea risipei de energie. Ca prim pas în procesul de aplicare a măsurilor de decarbonizare, o foaie de parcurs a decarbonizării municipiului Bistrița trebuie dezvoltată pentru a putea urmări punctual evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră din urma aplicării acestor măsuri.

Aceasta ia în considerare **reducerea emisiilor de CO₂ cu cel puțin 55% până în 2030 raportat la cantitatea de emisii evaluată pentru anul de referință 2008**, ce se aliniază la prevederile Convenției Primarilor pentru Energie și Climă.

În zona de adaptare, viziunea este orientată către asigurarea că în anul 2030 municipiul va fi o comunitate cu un nivel al calității vieții aliniat la standardele europene, adaptată la schimbările climatice, prietenos cu mediul și mai bine conectată la natura bogată din jurul său, care să o propulseze în categoria celor mai atractive orașe de la nivel național.

Cetățenii Bistriței vor fi conștienți și permanent informați cu privire la schimbările climatice și vor avea un comportament, individual și colectiv, responsabil și proactiv de adaptare la acestea, inclusiv printr-o implicare activă în viața comunității.

Adaptarea la schimbările climatice se va realiza printr-un proces periodic de planificare al măsurilor și acțiunilor, astfel încât acestea să fie ancorate în contextul curent. Totodată, adaptarea va fi orientată cu precădere la sectoarele identificate ca fiind vulnerabile la nivel local, vizând aspecte precum sănătatea publică, încurajarea mijloacelor de transport prietenoase cu mediul, infrastructură verde-albastră bine dezvoltată, educare, informare și conștientizare, adaptarea clădirilor, reducerea poluării, dezvoltarea turismului sau adaptarea reglementărilor urbanistice de la nivel local. Aceste aspecte vor fi susținute de măsuri și acțiuni specifice care să permită dezvoltarea unui municipiu rezilient în fața schimbărilor climatice, efectele acestora fiind bine gestionate la nivel local.

Obiectivul general privind adaptarea este de **dezvoltare până în 2030 a Bistriței ca municipiu rezilient, adaptat la efectele schimbărilor climatice asupra sectoarelor sale vulnerabile, orientat către protejarea mediului și asigurarea condițiilor optime de trai pentru cetățeni.**



Prin prezentul document s-au identificat și principalele sectoare de intervenție la nivelul municipiului, fiind propuse măsuri ambițioase de atenuare și adaptare la efectele schimbărilor climatice pentru acestea. Astfel, pentru partea de atenuare, municipiul trebuie să se orienteze cu prioritate către următoarele:

- Eficientizare energetică;
- Utilizarea energiei din surse regenerabile;
- Sprijinirea populației în tranziția către o energie mai verde;
- Încurajarea mijloacelor de transport prietenoase cu mediul;
- Tranziția către vehicule electrice;
- Gestionarea deșeurilor;
- Educarea și informarea populației.

În ceea ce privește adaptarea, sectoarele cele mai vulnerabile identificate în municipiu au nevoie de intervenții de creștere a suprafeței de spațiu verde, gestiune eficientă a fondului forestier și a spațiului verde, utilizare a soluțiilor bazate pe natură, reglementarea construcțiilor și spațiilor verzi, stabilizare a versanților, dezvoltarea canalizării, inclusiv a celei pluviale, asigurarea unui nivel ridicat de sănătate publică, reducere a poluării, în special a poluării aerului și apei, protejare a biodiversității și ecosistemelor, gestiune eficientă a zonelor agricole, amenajare și întreținere a infrastructurii verzi-albastre și educare și informare a populației.

Implementarea acestor măsuri propuse este esențială pentru a asigura atingerea viziunii și obiectivelor municipiului, respectiv pentru a asigura reziliența acestuia în fața schimbărilor climatice.

Ultimii ani au fost marcați de efectele crizei energetice, efecte care au fost resimțite puternic de întreaga societate românească. În contextul crizei energetice, dar și a legislației în domeniul schimbărilor climatice, a schimbărilor tehnologice rapide dar și a creșterii accelerate a prețului carbonului pe piețele europene, apreciem că obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice este unul prioritar pentru municipiul Bistrița, la fel cum este și la nivel european. Astfel, în parcursul atingerii obiectivelor privind atenuarea schimbărilor climatice, există un număr mare de instrumente financiare lansate la nivel european dar și național (cum ar fi Green Deal, Planul Național de Redresare și Reziliență, programele de finanțare lansate de Administrația Fondului de Mediu, etc.) prin care municipiile și orașele și pot accesa finanțare pentru îndeplinirea acestor obiective.



1. Introducere

1.1. Scopul și obiectivele Strategiei și a Planului

Strategia de atenuare și adaptare la schimbările climatice face parte, împreună cu Planul de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice și alte 4 studii tehnice, din proiectul „BiORESC – Bistrița, Oraș Rezilient în fața Schimbărilor Climatice”, documente ce vor sprijini identificarea principalelor măsuri de atingere a obiectivelor climatice și de mediu locale, asumate de către administrația publică. Obiectivul general al proiectului este de a consolida capacitatea locală de adaptare inteligentă și rapidă la gravitatea provocărilor legate de efectele schimbărilor climatice.

Municipiul Bistrița a realizat deja o serie de pași în acest sens, având până în prezent elaborate două documente de acest tip, respectiv Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă elaborat în anul 2011, ce prevedea o reducere de 20% a emisiilor de CO₂ până la finalul anului 2020 față de anul de referință 2008, precum și actualizarea acestuia din anul 2019 marcată de Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă, care viza reducerea emisiilor de CO₂ cu 40% până în anul 2030 față de anul de referință 2008. Totodată, planul se bazează pe viziunea evidențiată la nivel european cu privire la atenuarea și adaptarea la schimbările climatice, ce prevăd:

- Scăderea concentrației de carbon din teritoriile administrate, contribuind astfel la menținerea mediei globale de încălzire sub 2°C;
- Consolidarea capacităților de adaptare la efectele schimbărilor climatice inevitabile;
- Utilizarea surselor de energie regenerabilă, ceea ce determină creșterea eficienței energetice;
- Asigurarea accesului universal la servicii energetice durabile oferite la prețuri moderate.

În acest context, scopul noilor documente, respectiv a Strategiei și a Planului este de a contura viziunea și obiectivele municipiului Bistrița, precum și acțiunile și măsurile cheie necesare în domeniul schimbărilor climatice, în special în ceea ce privește atenuarea și adaptarea la efectele acesteia pentru următorii ani, în conformitate cu evoluția schimbărilor climatice și a inițiativelor din acest domeniu din ultimii ani la nivel local, național și european. Pentru a realiza acest lucru, se vor avea în vedere și o serie de obiective specifice, după cum urmează:

- Stimularea rezilienței locale la schimbările climatice prin promovarea infrastructurii albastre-verzi;
- Integrarea aspectelor legate de reziliența la schimbările climatice în procesul de identificare a soluțiilor tehnice privind:
 - Amplasarea locală a cablurilor electrice și/sau de telecomunicații;
 - Identificarea zonelor (inclusiv ale arterelor rutiere) cu capacitate scăzută de drenare a apelor pluviale;
 - Construcția și renovarea clădirilor în general, a celor publice în special, ca parte a adaptării la noua legislație privind performanța energetică a clădirilor din perioada 2020-2021.

Totodată, scopul proiectului este de a se alinia la prevederile Convenției Primarilor pentru Climă și Energie, acestea fiind la rândul lor adaptate la noile documente strategice privind schimbările climatice adoptate la nivel european. Astfel, Strategia și Planul își propun ca prioritate, reducerea emisiilor de CO₂ cu 55% până în anul 2030, respectiv o neutralitate climatică până în anul 2050, în conformitate cu Pactul Verde (Green Deal).



1.2. Domeniile de aplicare ale Strategiei și a Planului

Strategia abordează, împreună cu Planul de atenuare și adaptare la schimbările climatice, provocările interconectate ale atenuării și adaptării la schimbările climatice, precum și aspecte ce țin de energia durabilă. Acestea conțin măsuri și acțiuni concrete pe termen scurt, mediu și lung, ce vizează provocările de energie și climă, care să contribuie la furnizarea de energie sigură, durabilă, competitivă și accesibilă cetățenilor și, prin urmare, să contribuie la reducerea dependenței energetice și la protejarea consumatorilor vulnerabili.

În ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice, Strategia și Planul vizează toți utilizatorii finali de energie din teritoriu, din următoarele sectoare:

- Clădiri, echipamente/instalații și industrii, unde sunt incluse clădirile și echipamentele / instalațiile municipale, clădirile și echipamentele / instalațiile terțiare (nemunicipale), clădirile rezidențiale, iluminatul public și industria;
- Transport, unde sunt incluse parcul municipal de vehicule, transportul public și transportul privat și comercial;

În ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice, Strategia și Planul iau în considerare următoarele sectoare vulnerabile: clădiri, transport, energie, apă, deșeuri, amenajarea teritoriului, mediu și biodiversitate, agricultură și silvicultură, sănătate, protecție civilă și situații de urgență și turism.

1.3. Metodologie

Elaborarea Strategiei și a Planului de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice pentru municipiul Bistrița s-a realizat utilizând metodologia propusă de Convenția Primarilor pentru Climă și Energie, detaliată în cadrul unui ghid specific¹ care vizează elaborarea unui plan de acțiune în domeniile energiei durabile și climei. Ghidul este alcătuit din 3 părți distincte, fiecare dintre acestea acoperind o parte cheie a elaborării unui astfel de document, după cum urmează:

- Partea 1 – Proces, pas cu pas către orașe cu emisii reduse de carbon și reziliente climatic până în 2030;
- Partea 2 – Inventarul de referință al emisiilor și evaluarea riscurilor și vulnerabilităților;
- Partea 3 – Politici, acțiuni cheie, bune practici pentru atenuare și adaptare la schimbările climatice și finanțarea planurilor.

În acest context, s-a conturat o structură a documentului bazată pe recomandările din ghidul anterior menționat, care să surprindă toate aspectele cheie necesare și specifice unui plan de acțiune în domeniile energiei durabile și climei.

S-a demarat, de asemenea, un proces amplu de colectare de date pentru identificarea contextului și a situației actuale, pentru conturarea inventarului de emisii, precum și pentru evaluarea riscurilor și vulnerabilităților de la nivelul municipiului. Acest proces s-a bazat pe mai multe surse de date, respectiv:

- Surse oficiale de date (ex. INS Tempo Online, site-uri oficiale ale instituțiilor relevante etc.);
- Documente / studii / rapoarte deja elaborate la nivel local, județean și național (ex. SIDU, PMUD, rapoarte anuale privind starea mediului etc.);
- Solicitări de date către Beneficiar (Primăria Municipiului Bistrița);

¹ JRC, Guidebook „How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)”, 2018, disponibil la: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC112986>



- Solicitări de date transmise instituțiilor relevante (ex. APM, ISU, Aquabis, INMH etc.).

Totodată, elaborarea documentației s-a bazat pe o consultare a factorilor relevanți interesați. Aceasta consultare s-a realizat etapizat, vizând următoarele acțiuni:

- Întâlnire de proiect realizată fizic, cu participarea reprezentanților mai multor instituții relevante și ai Primăriei Municipiului Bistrița;
- Întâlniri bilaterale cu reprezentanții Primăriei Municipiului Bistrița;
- Interviuri realizate în mediul online, cu reprezentanți ai unor instituții relevante (ISU Bistrița-Năsăud, APM Bistrița-Năsăud, SGA Bistrița-Năsăud), respectiv cu un reprezentant din partea mediului ONG (Asociația Mocănița Transilvaniei);
- Chestionare online, adresate cetățenilor și operatorilor economici, orientate pe impactul pe care schimbările climatice îl au asupra municipiului și a activității desfășurate de către aceștia, fie că vorbim de viața de zi cu zi în cazul cetățenilor sau de activitățile economice în cazul operatorilor economici, precum și pe modurile în care se încearcă adaptarea la acest impact.

Rezultatele consultărilor au fost procesate și incluse atât în Strategie, cât și în Planul de măsuri, contribuind în mod direct atât la înțelegerea situației actuale, cât și la elaborarea viziunii, obiectivelor și acțiunilor propuse prin cele două documente.

Procesul de implicare a factorilor relevanți interesați este detaliat și poate fi consultat în cadrul secțiunii 5.3.3. Implicarea factorilor relevanți interesați.

1.4. Context strategic și concordanța Strategiei și a Planului cu alte documente strategice

Așa cum s-a menționat și anterior, schimbările climatice reprezintă una dintre provocările majore ale zilelor noastre, fiind necesară o înțelegere cât mai amplă a acestora, precum și a modalităților în care efectele lor pot fi ameliorate sau eliminate. În acest sens, atât la nivel internațional și european, cât și la nivel național au fost realizate multiple demersuri care să ghideze dezvoltarea comunităților într-o manieră rezilientă în fața schimbărilor climatice.

1.4.1. Cadrul internațional și european

La nivel internațional, cea mai relevantă inițiativă este marcată de Acordul de la Paris, un tratat internațional privind schimbările climatice. Acesta a fost adoptat în 2015 la cea de-a 21-a Conferință ONU privind schimbările climatice și a intrat în vigoare pe 4 noiembrie 2016, o dată cu îndeplinirea condiției ca acordul să fie ratificat de cel puțin 55 de țări responsabile pentru cel puțin 55% din emisiile de gaze cu efect de seră (GES).

Acordul de la Paris este un plan de acțiune pentru limitarea încălzirii globale, ce vizează un obiectiv pe termen lung de a menține creșterea temperaturii medii la nivel mondial mult sub 2°C peste nivelurile preindustriale și de a continua eforturile de a o limita la 1,5°C².

Acordul a fost ratificat de UE și toate statele sale membre, aceștia exprimându-și angajamentul ferm în punerea în aplicare a planului de acțiune, convenind să îndrepte Uniunea Europeană către a deveni prima economie și societate neutră din punct de vedere climatic până în 2050, respectiv de a reduce până în 2030 emisiile cu cel puțin 55% față de nivelurile din 1990³. În același timp, toate părțile

² Națiunile Unite, The Paris Agreement, disponibil la: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

³ Consiliul Uniunii Europene, Acordul de la Paris privind schimbările climatice, disponibil la: <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/climate-change/paris-agreement/#what>



semnatare ale Acordului de la Paris s-au angajat să consolideze răspunsul global la schimbările climatice prin creșterea capacității tuturor de a se adapta, de a dezvolta reziliența și de a reduce vulnerabilitatea.

În acest context, în februarie 2021, Comisia Europeană a lansat noua strategie a Uniunii Europene privind adaptarea la schimbările climatice, ce trasează abordarea Uniunii cu privire la schimbările climatice până în anul 2050. Noua strategie se bazează pe 4 obiective principale, respectiv⁴:

- Adaptare mai inteligentă: îmbunătățirea cunoștințelor și gestionarea incertitudinii, ce presupune:
 - Împingerea frontierelor cunoașterii în materie de adaptare;
 - Date mai multe și de mai bună calitate privind riscurile și pierderile legate de schimbările climatice;
 - Transformarea Climate-ADAPT în platforma europeană de referință în materie de adaptare.
- Adaptare mai sistemică: sprijinirea elaborării de politici la toate nivelurile și în toate sectoarele, ce presupune:
 - Îmbunătățirea strategiilor și planurilor de adaptare;
 - Stimularea rezilienței locale, individuale și juste;
 - Integrarea rezilienței la schimbările climatice în cadrele bugetare naționale;
 - Promovarea soluțiilor bazate pe natură pentru adaptare.
- Adaptare mai rapidă: accelerarea adaptării la toate nivelurile, ce presupune:
 - Accelerarea introducerii soluțiilor de adaptare;
 - Reducerea riscurilor legate de schimbările climatice;
 - Eliminarea decalajului în materie de protecție climatică;
 - Asigurarea disponibilității și durabilității apelor dulci.
- Intensificarea acțiunilor internaționale în favoarea rezilienței la schimbările climatice, ce presupune:
 - Creșterea sprijinului pentru reziliența și pregătirea la nivel internațional în materie de schimbări climatice;
 - Creșterea finanțării internaționale pentru consolidarea rezilienței la schimbările climatice;
 - Consolidarea angajamentului și a schimburilor la nivel mondial în materie de adaptare.

În ce privește atenuarea schimbărilor climatice, UE a adoptat legislație pentru a încuraja utilizarea energiei din surse regenerabile, cum ar fi energia eoliană, solară, hidroenergetică și biomasă și pentru a îmbunătăți eficiența energetică a clădirilor, a tehnologiilor, dar și a unei varietăți de aparate electrocasnice. Pentru a capta și stoca emisiile de CO₂ de la centralele electrice și alte instalații mari, UE încearcă, de asemenea, să sprijine dezvoltarea tehnologiei de captare și stocare a carbonului.

1.4.2. Cadrul național și local

În ceea ce privește contextul național, subiectul schimbărilor climatice este abordat în cadrul **Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice** pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 (SNASC) și a **Planului Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice** (PNASC). Aceste documente strategice au fost conturate ca o actualizare a Strategiei privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2030, adoptată în anul 2016.

⁴ Comisia Europeană, Construirea unei Europe reziliente la schimbările climatice - Noua Strategie a UE privind adaptarea la schimbările climatice, 2021, disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082&from=EN>



Obiectivul general al SNASC este reprezentat de „îmbunătățirea capacității de adaptare și creștere a rezilienței sistemelor socio-economice și naturale la efectele schimbărilor climatice, pe diferite areale și intervale de timp”⁵. Totodată, strategia se aliniază la prevederile Noii Strategii a Uniunii Europene privind adaptarea la schimbările climatice, ce vizează adaptarea inteligentă, rapidă, sistemică și conectată la scara globală de acțiune.

Atât SNASC, cât și PNASC acoperă mai multe domenii de interes pentru adaptarea la schimbările climatice, respectiv resursele de apă, pădurile, biodiversitatea și serviciile ecosistemice, populația, sănătatea publică și calitatea aerului, educația și conștientizarea, patrimoniul cultural, sistemele urbane, agricultura și dezvoltarea rurală, energia, transporturile, turismul și activitățile recreative, industria și asigurările. Pentru fiecare dintre aceste domenii sunt propuse obiective specifice, direcții de acțiune, precum și măsuri de implementare care să permită asigurarea unei bune adaptări la schimbările climatice.

De asemenea, la nivel național, există și alte documente strategice relevante pentru domeniul schimbărilor climatice, unul dintre acestea fiind **Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030** (PNIESC). Planul vizează o serie de dimensiuni specifice, respectiv decarbonare – emisiile și absorbțiile de GES, decarbonare – energia din SRE, eficiență energetică, securitate energetică, piața internă a energiei și cercetare, inovare și competitivitate. Pentru fiecare dintre aceste dimensiuni sunt propuse obiective, politici și măsuri ce conturează direcțiile către care trebuie să se îndrepte România astfel încât să se alinieze la obiectivele Uniunii Europene privind domeniul energetic și cel al schimbărilor climatice.

Există și alte documente strategice relevante conturate la nivel național care adresează sectorial și subiectul schimbărilor climatice, printre care amintim **Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030** (SNDDR) care evidențiază modul în care Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD-urile) ale Națiunilor Unite trebuie abordate la nivel național, **Planul Național de Redresare și Reziliență al României** (PNRR) și **Planul Național de Management al Riscurilor de Dezastre** (PNMRD).

La nivel local, Strategia și Planul se află în strânsă legătură cu documentele strategice importante ale municipiului Bistrița, respectiv **Strategia de dezvoltare locală** și **Planul de Mobilitate Urbană Durabilă** (PMUD), precum și cu principalul document de planificare teritorială, **Planul Urbanistic General** (PUG).

Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Bistrița reprezintă cadrul care conturează viziunea de dezvoltare locală a Municipiului Bistrița pe termen mediu și lung, aceasta evidențiind obiectivele și direcțiile de acțiune pentru toate domeniile de interes ale municipiului. Conform acesteia, în anul 2030, municipiul Bistrița va reprezenta „unul dintre cele mai atractive burguri transilvănene din România, atât pentru locuitori, cât și pentru vizitatori” și, totodată, un municipiu care „se remarcă la nivel național și european ca un model privind dezvoltarea urbană sustenabilă și tranziția energetică”⁶. Această viziune se bazează la rândul ei pe 3 piloni principali, unul dintre aceștia fiind cel de oraș verde, care promovează conturarea municipiului ca un „model la nivel național privind tranziția energetică și neutralitatea climatică, cu o comunitate responsabilă, o rețea verde-albastră extinsă și valorificată și sisteme de utilități performante și inteligente”⁷.

Toate aceste aspecte sunt la rândul lor valorificate și prin intermediul obiectivelor generale și specifice promovate de Strategia de dezvoltare locală, mai exact în cadrul următoarelor obiective:

⁵ Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 (SNASC) și a Planului Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice (PNASC) – prima versiune, 2022, disponibil la: [Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 \(SNASC\) și a Planului Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice \(PNASC\) | Ministerul Mediului \(mmediu.ro\)](#)

⁶ Primăria Municipiului Bistrița, Bistrița 2030 – Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – Actualizare 2022, 2022.

⁷ Idem.



- Obiectivul Strategic 4 – Municipiul Bistrița – model în tranziția spre o mobilitate urbană durabilă, conexiuni optime în teritoriu, completate de un sistem de transport sigur, eficient și nepoluant;
- Obiectivul Strategic 5 – Municipiul Bistrița – un municipiu rezilient, eficient din punct de vedere energetic și cu un cadru urban atractiv pentru locuitori.

Obiectivul Strategic 4 dedicat aspectelor de transport și mobilitate este susținut și detaliat și prin intermediul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Bistrița, care conturează acțiunile și măsurile necesare pentru dezvoltarea sustenabilă a mobilității și transportului atât la nivel local, cât și în relație cu teritoriul înconjurător.

Nu în ultimul rând, Planul Urbanistic General vizează, de asemenea, o serie de propuneri pentru transporturi, eficientizare energetică, zone cu riscuri naturale sau utilități publice, precum amenajarea pistelor de bicicletă, intervenții în infrastructura rutieră care să permită fluidizarea traficului, consolidare, decolmatare, reabilitare a îndiguirilor existente pe cursul râului Bistrița, lucrări de amenajare pe celelalte cursuri de apă care străbat municipiul, elaborarea proiectelor de amenajare ecologică a unor spații verzi, dezvoltarea și modernizarea serviciilor de alimentare cu apă, canalizare și epurare ape uzate, păstrarea calității mediului etc.

Cu toate acestea, actualul PUG a fost aprobat în anul 2013, iar valabilitatea acestuia a fost extinsă în 2018 pentru o perioadă care nu poate depăși 5 ani. Astfel, prevederile PUG în vigoare nu sunt corelate cu situația actuală, neluând în considerare investițiile din ultimii ani realizate la nivelul municipiului și nici evoluția schimbărilor climatice din ultimii ani. O viitoare actualizare a Planului Urbanistic General va putea surprinde situația curentă și să contureze mai precis nevoile de intervenție ale municipiului, inclusiv în domeniile referitoare la atenuarea și adaptarea la schimbările climatice.

2. Prezentarea municipiului Bistrița

2.1. Context teritorial

Bistrița este municipiul reședință de județ a județului Bistrița-Năsăud, fiind totodată și singurul oraș cu rang de municipiu de pe teritoriul județului. Bistrița este un oraș de dimensiuni medii la nivel național, ce prezintă caracteristici specifice așezărilor medievale săsești, având totodată rol de centrul cultural, educațional și economic al județului.

Acesta este situat în partea Nord-Vestică a României și în partea de nord-est a Podișului Transilvaniei, în Depresiunea Bistriței. Orașul se află amplasat pe un teren plan având altitudinea medie a reliefului de 350-400m și este străbătut de râul Bistrița a cărui denumire o poartă. Pe teritoriul orașului se află un singur lac, unul de agrement. Înconjurat de coline acoperite cu livezi, orașul ocupă o suprafață de 14.547 ha, împreună cu cele șase localități componente: Unirea (5 km), Slătinița (10 km), Ghinda (8km), Viișoara (5 km), Sigmir (6 km), Sărata (10 km).

Fig. 1 – Amplasarea municipiului Bistrița în teritoriu



Sursa: Google Maps, 2022

Localitățile limitrofe sunt marcate de UAT-urile următoare:

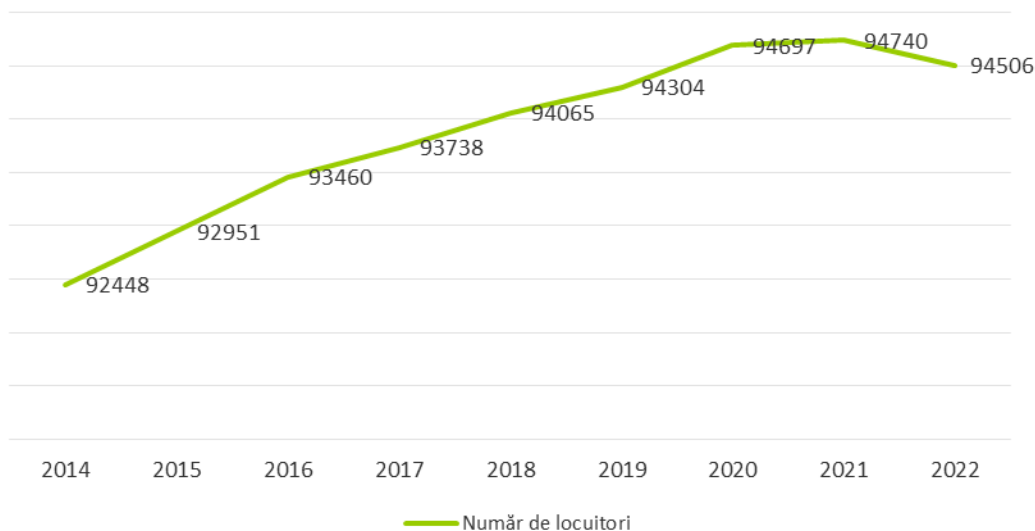
- Dumitra (N);
- Târciu (NV);
- Șieu-Măgheruș (SV);
- Mărișelu (S);
- Jelna (SE);
- Livezile (NE).

2.2. Profil socio-demografic

Populația totală a municipiului Bistrița este de 94.506 locuitori (ianuarie 2022), reprezentând 29,09% din populația totală a județului Bistrița-Năsăud (324.819 persoane). La nivel județean, municipiul

Bistrița este primul centru urban al județului după numărul de locuitori, fiind urmat de orașele Beclean (12.196 locuitori), Sângeorz Băi (12.022 locuitori) și Năsăud (11.344 locuitori).

Fig. 2 – Evoluția populației în municipiul Bistrița, în perioada 2014-2022



Sursa: Baza de date INS Tempo Online

În perioada 2014-2022, la nivelul municipiului se observă o evoluție demografică ascendentă ușoară, dar constantă, cu o medie a ratei de creștere de sub 0,5%/an, de la 92.448 de locuitori în 2014 la 94.506 de locuitori în 2022. O mică scădere a numărului de locuitori s-a înregistrat în perioada 2021-2022 pe fondul efectelor negative ale pandemiei de COVID-19, ca urmare a creșterii numărului de decese, îmbolnăvirilor, dar și scăderea ratei natalității, peste previziunile anterioare. În pandemie, potrivit Institutului Național de Statistică, în România, s-au născut cei mai puțini copii din 1930 până în prezent.

Conform ultimului recensământ al populației realizat în anul 2011, majoritatea locuitorilor sunt români, iar principalele minorități sunt cele de maghiari, romi și germani.

2.3. Profil economic

În municipiul Bistrița este concentrată puțin peste jumătate din activitatea economică de la nivel județean, ceea ce confirmă poziția orașului ca centru economic principal în județ. Conform INS, în anul 2020 își desfășurau activitatea 4.302 de companii, respectiv 50,2% din totalul întreprinderilor active din județul Bistrița-Năsăud. Numărul companiilor este în creștere cu 25,71% față de anul 2014.

Ramurile principale ale industriei reprezentate în județ și implicit în municipiul Bistrița prin agenți economici sunt: metalurgia, construcțiile de mașini, electrotehnică, mase plastice, prelucrarea lemnului, textile, exploatare minieră, sticlărie și industria alimentară.

Conform Anuarului Statistic al Județului Bistrița Năsăud 2021 care adresează situația perioadei 2014-2020, numărul mediu al salariaților din municipiu a fost de 59,7% în totalul salariaților din județ. Numărul mediu de salariați din municipiul Bistrița însuma la nivelul anului 2020 37.617 persoane, în scădere cu 2,95% față de anul 2015.



În clasamentul principalilor angajatori din municipiu sunt Spitalul Județean de Urgență Bistrița, cu 1.652 salariați, în timp ce primele două companii (SC LEONI WIRING SYSTEMS RO SRL și SC RAAL SA) angajează împreună un efectiv salarial de 7.369 salariați⁸.

Pe parcursul anilor 2020 și 2021, contextul creat de pandemia de Covid-19 a generat o accentuare a șomajului, indicatorul înregistrând fluctuații importante. În anul 2020 numărul șomerilor a fost de 894 de persoane, în creștere cu 58% față de 2019. Începând cu luna iunie a anului 2021, odată cu relaxarea măsurilor sanitare, numărul șomerilor a reînceput să scadă ajungând la sfârșitul anului la 674 de persoane, în scădere cu aproximativ 25% față de anul 2020⁹.

2.4. Mediu

2.4.1. Relief și hidrografie

Municipiul Bistrița este situat în subunitatea morfologică Dealurile Bistriței. Suprafața pe care se află este o regiune mai coborâtă cunoscută ca „Depresiunea Bistriței”. Această depresiune este deschisă la Sud-Vest și Nord-Est, iar înspre nord și sud este mărginită de dealurile: Cetate (Burgberg) 686 m, Bistriței (549 m), Ciuha (620 m), Corhana, Cocoș, Jelnei, Codrișor (Schieferberg), Cighir.

Depresiunea Bistriței este străbătută de râul Bistrița care izvorăște de pe versantul nordic al Munților Călimani, de sub vârful Bistricioru, de la o altitudine de 562 m, parcurgând un traseu de 64 km până la intrarea în oraș. Aici primește doi afluenți cu debit foarte mic și inconstant, pârâul Ghizii și pârâul Jelnei. De pe Dealul Cetății își adună apele pârâul Căstăilor care se varsă în râul Bistrița, între Bistrița și Viișoara. Râul Bistrița traversează localitatea Viișoara, trece pe la marginea localității Sărata și se varsă în râul Șieu.

2.4.2. Climă

Clima orașului Bistrița este foarte plăcută timp de mai bine de două treimi din an cu temperaturi de peste 18°C. Temperaturile sunt determinate de cadrul natural în care este amplasat municipiul Bistrița, precum și de urbanistica sa care creează microclimatul specific Bistriței. Climatul este temperat-continental, iar temperatura medie în anul 2021, a fost de 9,3°C. Vara zilele sunt calde și bogate în precipitații, iarna sunt mai puțin uscate și friguroase¹⁰. Temperaturi extreme absolute au fost de:

- 37,6°C, înregistrată la 16 august 1952 (maxima absolută);
- -33,8°C, înregistrată la data de 18 ianuarie 1963 (minima absolută).

Luna cea mai rece este ianuarie cu o medie multianuală de -1,9°C, iar cele mai calde luni sunt iulie și august, când media este de 21°C, calculată pentru perioada 2012-2021.

Precipitațiile medii anuale ating valori de 690 mm datorită intensificării activităților frontale din apropierea munților. Cele mai abundente precipitații cad în perioada mai-iulie, iar cele mai reduse în intervalul ianuarie-martie.

Din punct de vedere climatic trebuie menționat faptul că orașul Bistrița se caracterizează printr-un microclimat specific, urban, în care elementele climatice sunt mai mult sau mai puțin modificate de prezenta clădirilor și de activitățile economice.

⁸ Conform Strategiei de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022

⁹ Conform bazei de date Edemos

¹⁰ Conform informațiile disponibile pe site-ul oficial al Primăriei Municipiului Bistrița, disponibile la: <https://www.primariabistrita.ro/municipul-bistrita/descrierea-bistritei/>



2.4.3. Calitatea factorilor de mediu

2.4.3.1. Calitatea aerului

Conform Raportului Anual privind calitatea aerului în municipiul Bistrița 2021, din analiza datelor monitorizate de către stația automată BN-1, calitatea aerului înconjurător pentru poluanții măsurați a fost menținută sub valorile limită pentru protecția sănătății umane, excepție făcând 7 depășiri ale valorii limită zilnice, depășiri care au drept cauză în principal condițiile meteo nefavorabile și creșterea consumului de combustibil în perioada rece, și trei depășiri ale valorii țintă la indicatorul Ozon. Valorile concentrațiilor poluanților monitorizați (SO₂, NO₂, CO, O₃, C₆H₆, PM10), nu au prezentat diferențe semnificative față de anii anteriori, doar pentru indicatorul PM10 se observă o tendință de scădere a mediei anuale. Pentru 63% din perioada anului 2021 indicele de calitate a aerului a fost 2, ceea ce ne arată o încadrare a calității aerului în categoria „acceptabil”.

Principalele surse de poluare atmosferică sunt variate și pot fi antropice sau naturale, precum:

- Arderea combustibililor fosili în producerea de energie electrică, transporturi, industrie și gospodării;
- Procese industriale și utilizarea solvenților, de exemplu în industria chimică și extractivă;
- Agricultură;
- Tratarea deșeurilor;
- Praful aerportat;
- Emisiile de compuși organici volatili din plante.

2.4.3.2. Calitatea apei

Teritoriul județului Bistrița-Năsăud este brăzdat de o rețea hidrografică bine reprezentată a cărei lungime totală însumează aproximativ 3.030 km și se axează pe câteva râuri principale: Someșul Mare, Șieu, Bistrița.

Municipiul Bistrița, de asemenea, se bucură de prezența unei rețele hidrografice bogate: râul Bistrița, afluent al Șieului pe partea dreaptă, cu un debit mediu multianual de 7,90 m³/s și o serie de pârauri care formează văi, de-a lungul cărora s-au dezvoltat zone de locuit. Râul Bistrița primește mai mulți afluenți: Ghinda, Jelna (pe partea stângă), Slătinița și pâraul Căstăilor (sau Târpiu) pe partea dreaptă. și reprezintă o sursă importantă pentru alimentarea cu apă a municipiului.

Pe teritoriul municipiului Bistrița este prezent și un lac antropic, amenajat inițial pentru producerea energiei electrice (microhidrocentrala Bistrița). Lacul are potențialul de a fi o zonă importantă de agrement la nivelul municipiului, însă zona lacului nu este în prezent amenajată.

Din perspectiva apelor subterane, municipiul Bistrița se află pe teritoriul corpului de apă subterană ROSO09 – Someșul Mare. Acest corp de apă freatică se situează la o adâncime cuprinsă între 3 și 6 metri, nu este clasificat ca riscant, având o stare cantitativă bună iar principala utilizare a volumelor captate este alimentarea cu apă a populației.

În privința surselor cu potențial de degradare a calității apelor, acestea sunt sursele de poluare difuze (agricultura, traficul auto, depunerile atmosferice), precum și gospodăriile neracordate sau fără acces la rețelele de utilități. Pe lângă acestea, SGA Bistrița-Năsăud a identificat ca principală sursă stația de epurare a apelor uzate aflată în administrarea companiei de apă-canal SC AQUABIS SA¹¹. Aceeași stație de epurare a fost identificată în Planul de Management al Bazinului Hidrografic Someș-Tisa ca fiind unul poluator cu metale grele (Pb, Ni) al râului Bistrița, însă fără impact semnificativ. În anul 2021

¹¹ Conform Strategiei de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022



capacitatea sa funcțională era de 102.091¹² locuitori echivalenți deși capacitatea proiectată este mai mare – 148.608 locuitori echivalenți. În perioada 2014-2021 nu au fost înregistrate poluări accidentale ale râului Bistrița, astfel încât starea sa chimică s-a menținut bună.

Tot o stare chimică bună se apreciază că au și apele subterane, corpul de apă freatică ROSO09 Someșul Mare neînregistrând depășiri ale valorilor prag la niciun indicator. În vederea reducerii degradării apelor, Primăria Bistrița a adoptat încă din 2013 Planul de acțiune care stabilește pentru municipiul Bistrița și localitățile componente un set de reguli și măsuri privind:

- amplasarea și dimensionarea spațiilor de depozitare a gunoierului de grajd;
- perioade de interdicție în aplicarea îngrășămintelor organice și/sau minerale;
- reducerea pierderilor de azot din îngrășăminte;
- documente de evidență privind gestiunea nutrienților;
- pășunatul liber și menținerea animalelor de pășune;
- realizarea bilanțului de azot la nivelul municipiului Bistrița.

De asemenea, prin Proiectul Regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Bistrița Năsăud, dezvoltat de către SC AQUABIS SA, s-a stabilit extinderea rețelelor de apă și canalizare pe un număr mare de străzi ale municipiului Bistrița.

2.4.3.3. Calitatea solului

Localizarea municipiului Bistrița în unitatea de relief a Subcarpaților Transilvaniei determină prezența solurilor argiloiluviale brune podzolite, caracteristice dealurilor situate la nord și sud de localitate. De-a lungul luncii Bistriței sunt prezente soluri aluviale. Solurile de pe teritoriul municipiului sunt pretabile folosinței agricole.

La nivelul municipiului Bistrița sunt cinci puncte de monitorizare a solului și vegetației (două puncte în zona industrială, un punct în zona depozitelor de deșeuri menajere, un punct în zona rezidențială și un punct în zonă de trafic intens) și două puncte de monitorizare a solurilor afectate de depozitari de deșeuri (zona depozitelor menajere și depozitul industrial).

Cei mai importanți factori de poluare asupra solului sunt: compactarea, eroziunea și depozitarea/gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor. Terenurile degradate și neproductive reprezintă circa 5%¹³ din suprafața fondului funciar a municipiului Bistrița (750 ha). Pe teritoriul administrativ al municipiului au fost identificate 4 situri incluse în inventarul preliminar al siturilor contaminate și potențial contaminate din județul Bistrița-Năsăud, cu o suprafață totală de 9,56 ha, două dintre acestea cu o suprafață totală de 7,1 ha, fiind închise (depozitele de deșeuri menajere SC Urbana SA și SC Codrisor SRL).

Creșterea suprafețelor construite reprezintă o altă presiune asupra calității solului. În perioada 2016-2020 suprafața construită a municipiului Bistrița a crescut cu circa 40 ha (9,70 %), de la 321,53 ha la 352,71 ha. În aceeași perioadă, numărul de locuințe din municipiul Bistrița a crescut cu 1.758 locuințe¹⁴.

O expansiune urbană inadecvat planificată și realizată într-un mod necontrolat, poate conduce la accentuarea problemelor legate de insula de căldură urbană prin creșterea suprafețelor artificiale (creșterea gradului de sigilare a solului). În privința claselor de calitate a terenului arabil, municipiul Bistrița se încadrează în clasele IV (521 ha) și V (2.044 ha) de calitate¹⁵.

¹² Conform APM Bistrița-Năsăud, Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud în anul 2021

¹³ Conform bazei de date INS Tempo Online

¹⁴ Conform bazei de date INS Tempo Online

¹⁵ Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole pentru municipiul Bistrița și localitățile componente



2.5. Transport și mobilitate

Municipiul Bistrița dispune de o rețea de transport rutier care însuma 216 km la nivelul anului 2021¹⁶, dispusă în lungul a două coridoare principale conturate pe direcția nord-est – sud-vest, respectiv traseul drumului național DN17 (E85) care traversează municipiul și traseul Drumul Sigmirului – Drumul Cetății – str. Simion Mândrescu – str. Lucian Blaga, traseu paralel cu DN17, care preia cu precădere traficul de marfă ce traversează municipiul. În lipsa unei variante ocolitoare adecvate care să redirecționeze acest trafic în afara zonelor urbanizate, apar probleme accentuate de congestie (ex. intersecția Drumul Cetății – str. Subcetate), dar și de calitate a locuirii, parte din acest trafic de marfă traversând direct zone rezidențiale din municipiu.

Calitatea rețelei rutiere este una relativ bună, circa 62% din drumuri fiind modernizate la nivelul anului 2021¹⁷. Străzile nemodernizate sunt concentrate cu precădere către zonele peri-centrale și periferice ale municipiului, fiind marcate de străzi pietruite, de pământ sau aflate într-o stare avansată de degradare (Fig. 3).

În municipiu sunt amenajate 11.238 de locuri de parcare, circa 88% (9.916 locuri de parcare) dintre acestea fiind destinate parcărilor rezidențiale, iar restul (1.322 locuri de parcare) fiind locuri de parcare publică cu plată. Acestea din urmă sunt amenajate cu precădere în zona centrală a municipiului, cele mai multe fiind concentrate în Piața Centrală și pe Bd. Republicii. Parcările de reședință se regăsesc la nivelul zonelor de locuințe colective din municipiu, cu cele mai ridicate concentrări (peste 1.000 de locuri de parcare) regăsindu-se în cartiere precum Independenței Sud, Ștefan cel Mare, Andrei Mureșanu sau Calea Moldovei¹⁸.

În ceea ce privește încurajarea electromobilității, Primăria Municipiului Bistrița se află în proces de dezvoltare a unei rețele de stații de încărcare pentru vehicule electrice, având în implementare sau planificate mai multe proiecte de amplasare a unor astfel de stații pe teritoriul municipiului¹⁹. În prezent, municipiul dispune de numai 4 stații de încărcare a vehiculelor electrice, aparținând unor entități private²⁰.

Din punct de vedere al infrastructurii feroviare, municipiul Bistrița este deservit de linia de cale ferată 406, ce asigură legăturile către municipiile Dej și Cluj-Napoca (către vest), respectiv cu comuna Bistrița Bârgăului (către est). Linia este simplă, electrificată pe tronsonul Sărățel – Bistrița Nord și simplă, neelectrificată pe tronsonul Bistrița Nord – Bistrița Bârgăului. Pe teritoriul municipiului sunt amenajate și două gări – Bistrița Nord, care asigură accesul către toate cursele din municipiul Bistrița și Bistrița Haltă, o gară de dimensiuni mai reduse, traversată numai de cursele către comuna Bistrița Bârgăului.

Municipiul este deservit și de serviciile de transport public județean, fiind traversat de 57 din cele 84 de curse de transport public disponibile la nivelul județului Bistrița-Năsăud²¹. Pentru accesarea acestor servicii, locuitorii municipiului au la dispoziție o autogară publică, amenajată în imediata vecinătate a gării Bistrița Nord, facilitând astfel transferul între cele două mijloace de transport. Totodată, în municipiu sunt amenajate și 4 autogări private, dar acestea sunt folosite exclusiv pentru curse inter-județene și internaționale.

¹⁶ Conform bazei de date online INS Tempo Online

¹⁷ Conform bazei de date online INS Tempo Online

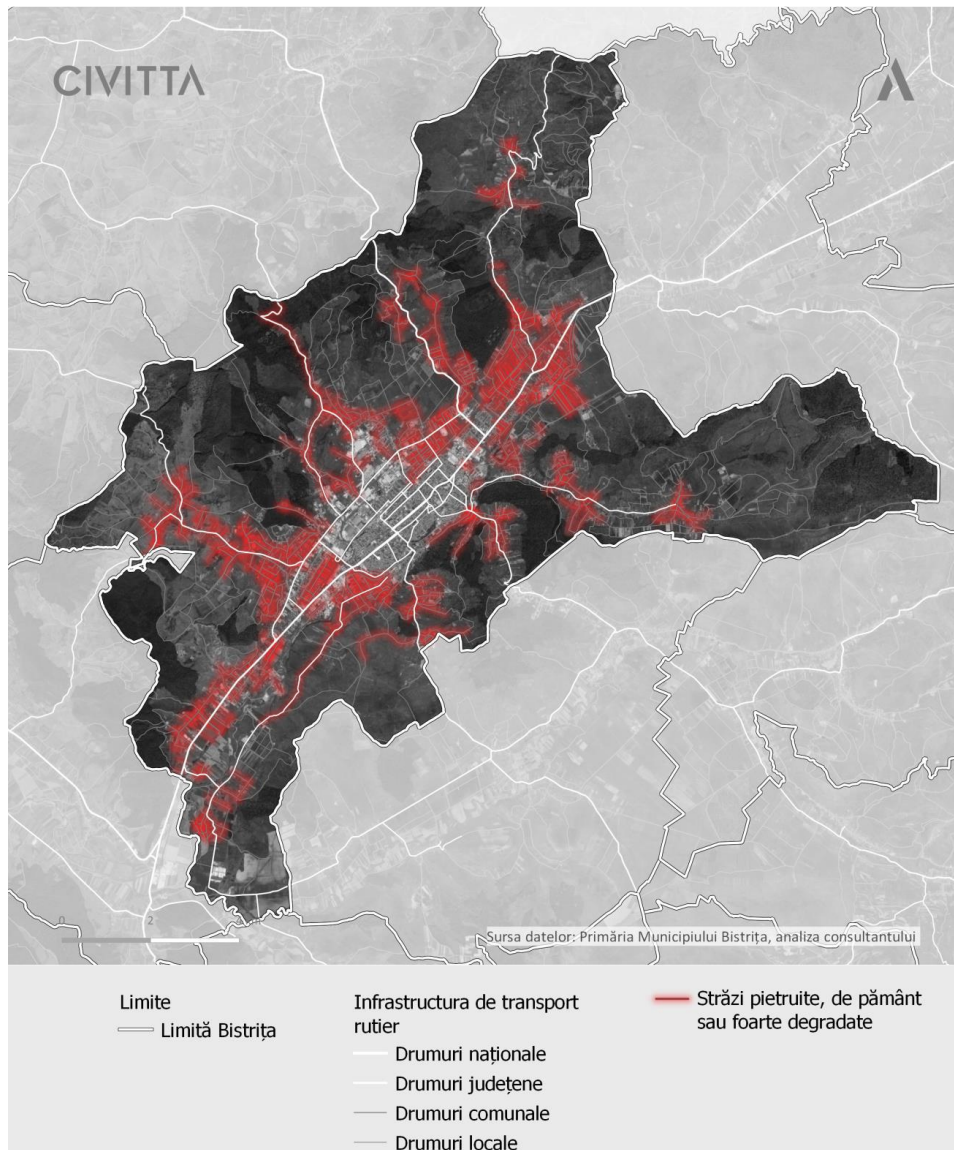
¹⁸ Primăria Municipiului Bistrița, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Bistrița 2021-2027, 2022

¹⁹ Primăria Municipiului Bistrița, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Bistrița 2021-2027, 2022

²⁰ Conform plugshare.com, accesat ianuarie 2023

²¹ Consiliul Județean Bistrița-Năsăud, Program de transport public județean de persoane prin curse regulate în județul Bistrița-Năsăud valabil până la max. 31.12.2022 aprobat prin HCl nr. 198/2021

Fig. 3 – Starea infrastructurii rutiere din municipiul Bistrița



Sursa: Primăria Municipiului Bistrița, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Bistrița 2021-2027, 2022

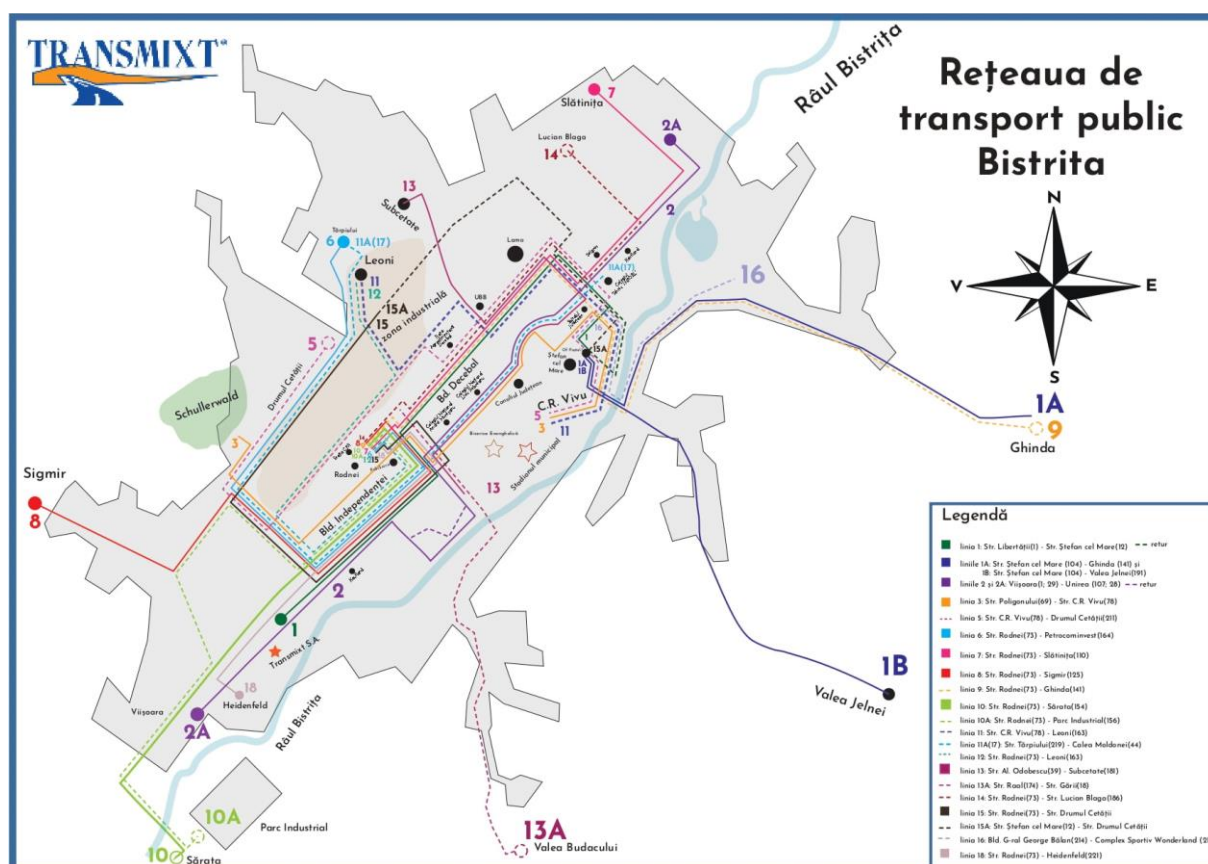
Municipiul Bistrița dispune și de un sistem propriu de transport public local, gestionat de operatorul de transport privat Transmixt Bistrița, către care Primăria Municipiului Bistrița a delegat serviciul de transport public local. Acesta operează 20 linii de transport public local (Fig. 4), ce asigură un grad de deservire relativ bun la nivelul populației și cartierelor municipiului, existând numai 4 cartiere slab deservite printre care se numără Dedeman, Subcetate, Drumul Tărpiului și Valea Rusului. Cele mai accentuate probleme se identifică în zonele din Subcetate și Drumul Tărpiului unde implementarea unei linii de transport public este dificilă ca urmare a tramei stradale existente care nu face față traficului actual. Traficul în aceste zone este, totodată, într-o creștere cauzată de ansamblurile rezidențiale, în special a celor de tip colectiv, aflate în continuă dezvoltare în aceste două zone. Acest aspect contribuie pe de o parte la suprasolicitarea tramei existente, iar pe de altă parte evidențiază și o cerere suplimentară pentru transport public local.

În ceea ce privește flota de transport public local, conform datelor prezentate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Bistrița 2021-2027, în anul 2021 aceasta era alcătuită din

55 de vehicule, reprezentate de 48 de autobuze și 7 microbuze. În cazul autobuzelor, vechimea acestora este una destul de ridicată, aproximativ 50% având o vechime mai mică de 8 ani, restul fiind autobuze cu o vechime de peste 17 ani. Totuși, situația este una în schimbare, ca urmare a diferitelor proiecte aflate în implementare la nivelul municipiului ce vizează inclusiv achiziționarea de noi autobuze, inclusiv autobuze electrice.

Două dintre aceste proiecte urmăresc dezvoltarea integrată și coerentă a transportului public la nivelul municipiului, sub forma unor coridoare (Linia Verde și Bd. Gării – Decebal – Andrei Mureșan – Năsăudului), acestea având în vedere prioritizarea transportului public local, luând în considerare amenajarea benzilor dedicate, achiziția de autobuze electrice, dar și îmbunătățirea managementului traficului pe cele două trasee principale ale coridoarelor²².

Fig. 4 – Sistemul de transport public local al municipiului Bistrița



Sursa: <https://tmxbn.ro/transport-local/>

Sistemul de transport este completat de infrastructura destinată deplasărilor pietonale care în municipiul Bistrița este alcătuită din străzi și alei pietonale, trotuare aferente străzilor, alei/străzi aferente parcurilor, precum și din spații publice. Cele mai notabile astfel elemente de infrastructură sunt str. Liviu Rebreanu, cele 18 pasaje pietonale ale municipiului, Parcul Municipal și piețele Centrală, Unirii sau Mică. De asemenea, se remarcă și circulații precum bd. Decebal, bd. Republicii, str. Gheorghe Șincai sau str. Nicolae Titulescu unde dimensiunea amplă a trotuarelor facilitează deplasarea pietonilor. Municipiul a făcut o serie de pași și în direcția accesibilizării pentru categoriile vulnerabile de participanți la trafic, marcată de amenajarea unor treceri de pietoni la nivel cu trotuarul pe străzi precum Gheorghe Șincai sau Dornei.

²² Primăria Municipiului Bistrița, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Bistrița 2021-2027, 2022



Totuși și în cazul acestui tip de infrastructură apar o serie de probleme, respectiv:

- Concentrarea infrastructurii destinate exclusiv deplasărilor pietonale cu precădere în zona centrală, lăsând zonele periferice slab deservite;
- Prezența parcărilor neregulate pe trotuar, ce reprezintă obstacole directe pentru deplasarea facilă și nestingherită a pietonilor;
- Calitate redusă a infrastructurii pietonale marcată fie de starea de degradare a acesteia, fie de dimensionarea necorespunzătoare sau chiar de lipsa acestora;
- Accesibilizare redusă pentru categoriile vulnerabile de participanți la trafic (ex. persoane cu dizabilități, familii cu copii în cărucior etc.).

Municipiul Bistrița se află într-un proces continuu de dezvoltare a unei rețele de piste de biciclete pe teritoriul administrativ al acestuia, urmând ca o dată cu finalizarea rețelei în municipiu să existe circa 26 km de piste de biciclete și 7 stații de bike-sharing, ce vor găzdui 165 de biciclete clasice și 10 biciclete electrice. Pe lângă acest proiect complex dedicat exclusiv deplasărilor cu bicicleta, Primăria Municipiului Bistrița mai are planificate și alte proiecte de mobilitate, precum sunt și cele dedicate amenajării unor coridoare verzi de mobilitate, ce includ și intervenții de amenajare a pistelor de biciclete²³.

2.6. Infrastructura tehnico-edilitară

În anul 2021 numărul total de locuri de consum a fost 42.811 cu un consum total de 844.844 MWh/an. Din totalul consumului, circa 75% (632.514 MWh/an) s-a datorat consumatorilor casnici, iar diferența celor non-casnici²⁴. Pe teritoriul municipiului Bistrița există 26 de unități de producere a energiei electrice din surse regenerabile, pentru alte 53 de unități existând avize tehnice de racordare²⁵.

La nivelul municipiului, informațiile cu privire la consumul de energie înregistrat la nivelul clădirilor municipale sunt centralizate de către un sistem de baze de date, numit Energy Management System. Rețeaua de distribuție a energiei electrice deservește, în prezent, toate localitățile din municipiul Bistrița, inclusiv noile zone rezidențiale dezvoltate în ultimii ani. Municipiul este alimentat cu energie electrică prin intermediul a 3 stații de transformare de 110/20 kV, racordate prin liniile electrice de 110 kV la sistemul energetic național. Cu privire la energia termică, nu există un sistem centralizat de alimentare, fiind utilizate sisteme individuale de încălzire, bazate în principal pe rețeaua de alimentare cu gaze naturale.

Rețeaua de gaze naturale a municipiului este gestionată de compania Delgaz Grid S.A., alimentarea făcându-se din structura gazeiferă Fântânele din comuna Matei, județul Bistrița-Năsăud. Lungimea rețelei de alimentare cu gaze naturale a crescut cu 84,5 km (circa 43%) din anul 2014 până în anul 2020²⁶. Cu toate acestea sunt zone nedeservite în prezent de rețeaua de distribuție a gazelor naturale, și anume: zona Drumul Cetății – Simion Mândrescu și zona valea Budacului din municipiul Bistrița, noile zone rezidențiale din Unirea (inclusiv zona aerodromului), sud-vestul localității Vișoara și localitățile Slătinița și Sărata. În prezent, doar 51% din totalul străzilor existente la nivelul municipiului beneficiază de prezența rețelelor de gaze naturale.

Cantitatea totală anuală de gaze naturale distribuită în municipiul Bistrița în anul 2021 este aproximativ egală cu cea din anul 2014. În tot acest interval cantitatea de gaze maximă distribuită a fost înregistrată în anul 2017, iar cea mai mică în anul 2019, atunci când consumul în rândul casnicilor a scăzut cu 20%

²³ Primăria Municipiului Bistrița, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Bistrița 2021-2027, 2022

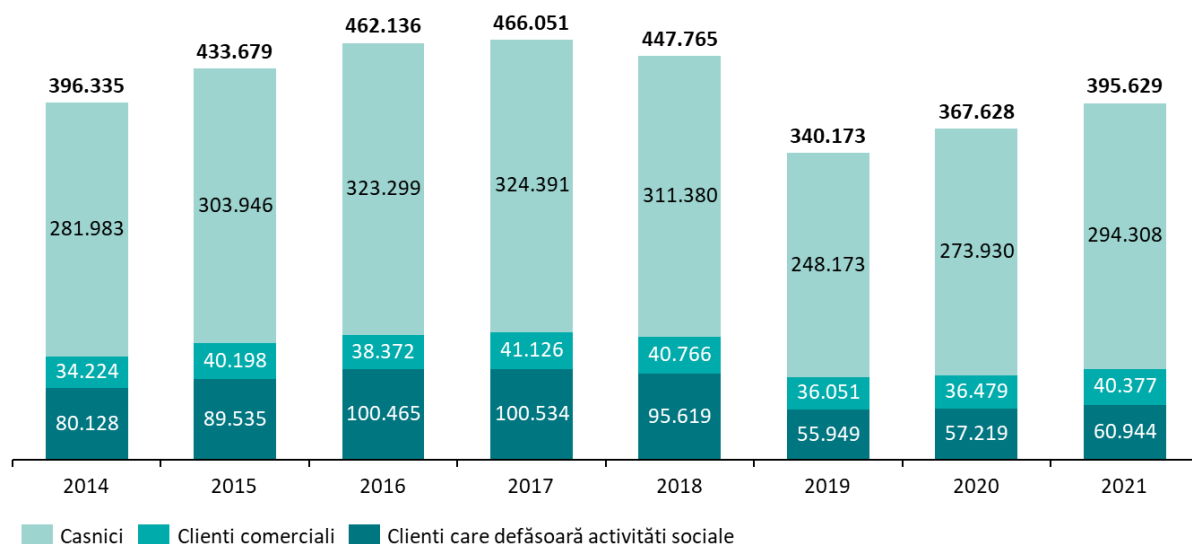
²⁴ Conform datelor furnizate de SDEE Transilvania Nord Distribuție Energie Electrică România

²⁵ Conform Strategiei de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022

²⁶ Conform Strategiei de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022

față de 2018. Începând cu anul 2019, cantitatea de gaz distribuită este în continuă creștere cu aproximativ 8%-10% anual.

Fig. 5 – Cantitatea de gaze naturale distribuite în municipiul Bistrița, în perioada 2014 –2021, MWh



Sursa: Delgaz Grid S.A.

Rețeaua de iluminat public măsoară 182,85 km în 2021, lungime în creștere față de anul 2016 (+13,73%), când lungimea rețelei era de 160,77 km. În municipiul Bistrița serviciul de iluminat public (inclusiv localitățile componente) este administrat începând cu luna iunie 2021, de către societatea ELBA-COM SA.

În ceea ce privește infrastructura de telecomunicații, accesul la internet se realizează prin intermediul rețelelor dezvoltate de către operatori privați. Totodată, Primăria Municipiului Bistrița dispune de o infrastructură proprie pentru accesul la internet, destinată exclusiv imobilelor ce aparțin de primărie, acesta fiind alcătuit din 2 tronsoane de fibră optică²⁷. În prezent municipiul nu dispune de acces la tehnologia 5G²⁸.

Municipiul Bistrița dispune de două surse de alimentare cu apă: sursa Cușma, subterană, situată la o distanță de 21 km de Bistrița, la poalele Munților Călimani, în localitatea Cușma și sursa râul Bistrița, o sursă de suprafață situată pe malul drept al râului Bistrița. Alimentarea cu apă potabilă este gestionată de operatorul regional societatea SC Aquabis SA Bistrița-Năsăud, aflată sub autoritatea Consiliului Județean Bistrița-Năsăud²⁹.

La nivelul municipiului Bistrița în perioada 2014-2020 rețeaua de distribuție a apei potabile s-a extins cu 21,4 km (+5,83 %), ajungând în prezent la 388,20 km. Investițiile realizate în extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă au deservit, în primul rând, zonele rezidențiale ale municipiului, ducând la o ușoară creștere a cantității de apă distribuite în scop casnic de la 31 mc/an/locuitor în 2015 la 32 mc/an/locuitor în 2022³⁰.

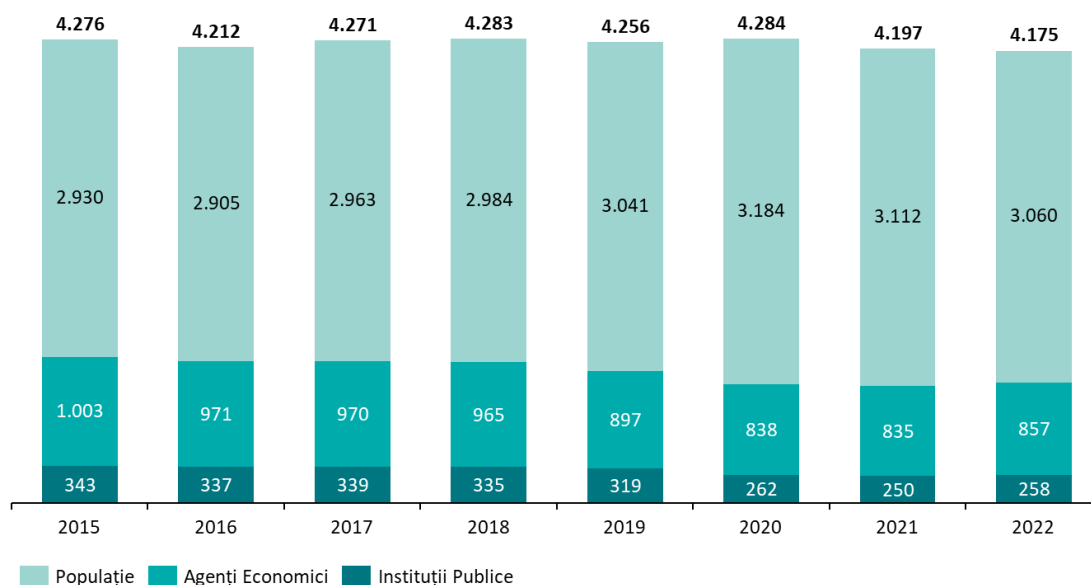
²⁷ Primăria Municipiului Bistrița, Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022, 2022.

²⁸ Ookla 5G Map - Tracking 5G Network Rollouts Around the World (speedtest.net)

²⁹ Primăria Municipiului Bistrița, Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022, 2022.

³⁰ Considerând populația după domiciliu la 1 ianuarie 2022 de 94.506 locuitori, conform INS Tempo.

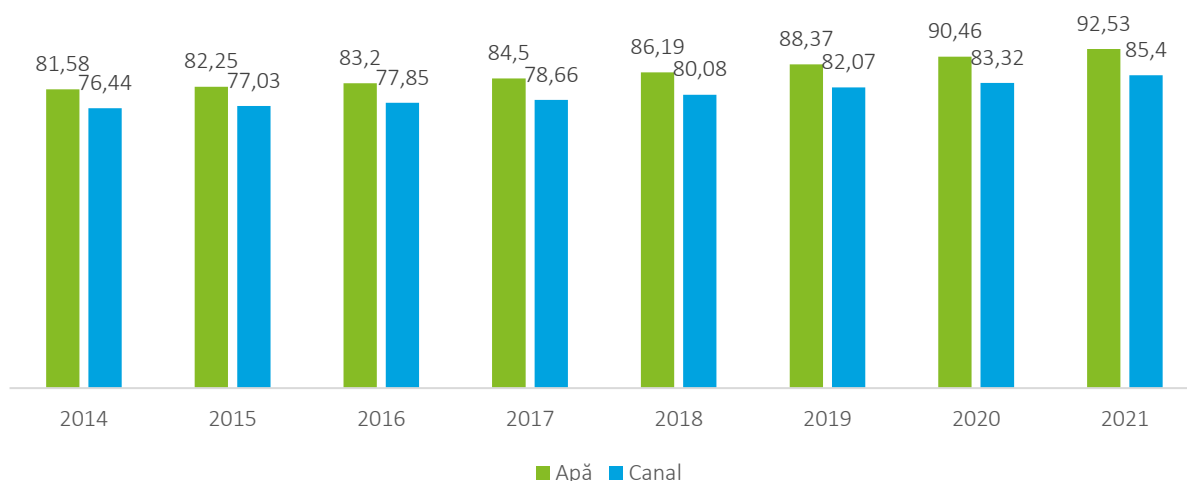
Fig. 6 – Consumul de apă la sfârșitul fiecărui an din perioada 2015-2022 în municipiul Bistrița



Sursa: SC Aquabis SA Bistrița-Năsăud

Cantitatea totală de apă potabilă distribuită la nivelul municipiului începând cu anul 2020 a înregistrat o mică scădere ajungând la 4.174 mii mc în anul 2022, scădere înregistrată atât în cantitatea de apă consumată de populație, cât și de agenții economici și instituțiile publice. În ceea ce privește accesul populației la apă, se remarcă faptul că procentul populației cu acces la acest tip de utilități a crescut cu circa 11 procente în perioada 2014-2021, ajungând la finalul perioadei analizate la un procent de 92,53% din populație³¹. Totuși există și zone nedeservite în prezent de rețeaua de alimentare cu apă, acestea fiind zona Drumul Cetății – Simion Mândrescu și zona valea Budacului din municipiul Bistrița, noile zone rezidențiale din Unirea (inclusiv zona aerodromului) și localitatea Slătinița³².

Fig. 7 – Procentul populației cu acces la rețeaua de utilități publice de apă și canal în perioada 2014-2021 în municipiul Bistrița



Sursa: SC Aquabis SA Bistrița-Năsăud

³¹ Conform datelor furnizate de SC Aquabis SA Bistrița-Năsăud

³² Primăria Municipiului Bistrița, Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022, 2022.



În ceea ce privește rețeaua de canalizare, în perioada 2014-2020 rețeaua de canalizare a municipiului, s-a extins cu 15,5 km, ajungând în 2020 la o lungime totală de 363 km³³. La nivelul anului 2021, 85,4% din populație avea acces la această rețea (Fig. 7), o valoare în creștere față de anul 2014 (cu 8,96 procente)³⁴. Ca și în cazul rețelei de apă, există o serie de zone nedeservite de canalizare în prezent, acestea fiind zona Drumul Cetății – Simion Mândrescu și zona valea Budacului din municipiul Bistrița, noile zone rezidențiale din Unirea (inclusiv zona aerodromului), nordul localității Slătinița, sud-vestul localității Viișoara și localitatea Sărata. Este de asemenea de menționat faptul că rețeaua de canalizare a municipiului este conectată la stația de epurare apă uzată Bistrița, proiectată și realizată pentru un debit mediu de 74.304 mc/zi³⁵.

2.7. Managementul deșeurilor

Județul Bistrița-Năsăud a fost primul județ din țară care a avut un Sistem de Management Integrat al Deșeurilor (2011), iar în anul 2021 sistemul integrat de colectare a deșeurilor municipale a funcționat integral.

În cadrul municipiului Bistrița, la fel ca și la nivel de județ, colectarea separată a deșeurilor se face pe patru fracții: plastic-metal, hârtie-carton, sticlă și deșeuri menajere³⁶. Activitatea de depozitare a deșeurilor la nivelul județului este desfășurată de către SC Vitalia Servicii pentru Mediu-Tratarea Deșeurilor SRL- sucursala Bistrița-Năsăud, activitatea de salubritate stradală și întreținere a spațiilor verzi pentru municipiul Bistrița a fost asigurată de SC SUPERCOM SA București - Sucursala Bistrița, iar valorificarea deșeurilor reciclabile sortate în anul 2021 a fost efectuată de către A.D.I. Deșeuri în baza contractelor de valorificare încheiate cu agenți economici autorizați.

Pe teritoriul municipiului Bistrița există o stație de transfer amplasată pe Valea Boilor, cu o capacitate proiectată de 31.700 tone/deșeuri/an și 2 centre de colectare deșeuri voluminoase, deșeuri periculoase menajere și deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE). Stația de transfer deservește zona 5 Bistrița de colectare a deșeurilor la nivel județean, ce acoperă municipiul Bistrița și 9 comune.

Conform Planului Județean de Gestionare a Deșeurilor (2020-2025) a județului Bistrița-Năsăud, la nivelul municipiului există 262 platforme de colectare cu pubele, fiecare dotate cu pubele pentru colectare selectivă:

- Zona de blocuri cu 403 containere de 1,1 mc pentru deșeu menajer;
- 254 containere semi-îngropate de 3,1 mc pentru hârtie-carton, 230 containere semi-îngropate de 3,1 mc pentru plastic-metal și 233 containere semi-îngropate de 3,1 mc pentru sticlă.

În zonele de case, colectarea deșeurilor se face separat, din poartă în poartă, după un grafic stabilit de operatorul de salubritate pentru următoarele fracții de deșeuri: menajere (o dată pe săptămână) și hârtie-carton, plastic-metal și sticlă (o dată pe lună)³⁷.

În anul 2022 cantitatea totală de deșeuri municipale generată a fost de 30.693 tone, din care cantitățile cele mai mari sunt reprezentate de deșeurile reziduale (amestec și tratate) și de cele stradale. Dacă vorbim de cantitatea totală de deșeuri municipale reciclate, aceasta a crescut considerabil față de

³³ Conform bazei de date INS Tempo Online

³⁴ Conform datelor furnizate de SC Aquabis SA Bistrița-Năsăud

³⁵ Primăria Municipiului Bistrița, Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022, 2022.

³⁶ APM Bistrița-Năsăud, Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud pentru anul 2021

³⁷ Conform informațiilor furnizate de A.D.I. Deșeuri

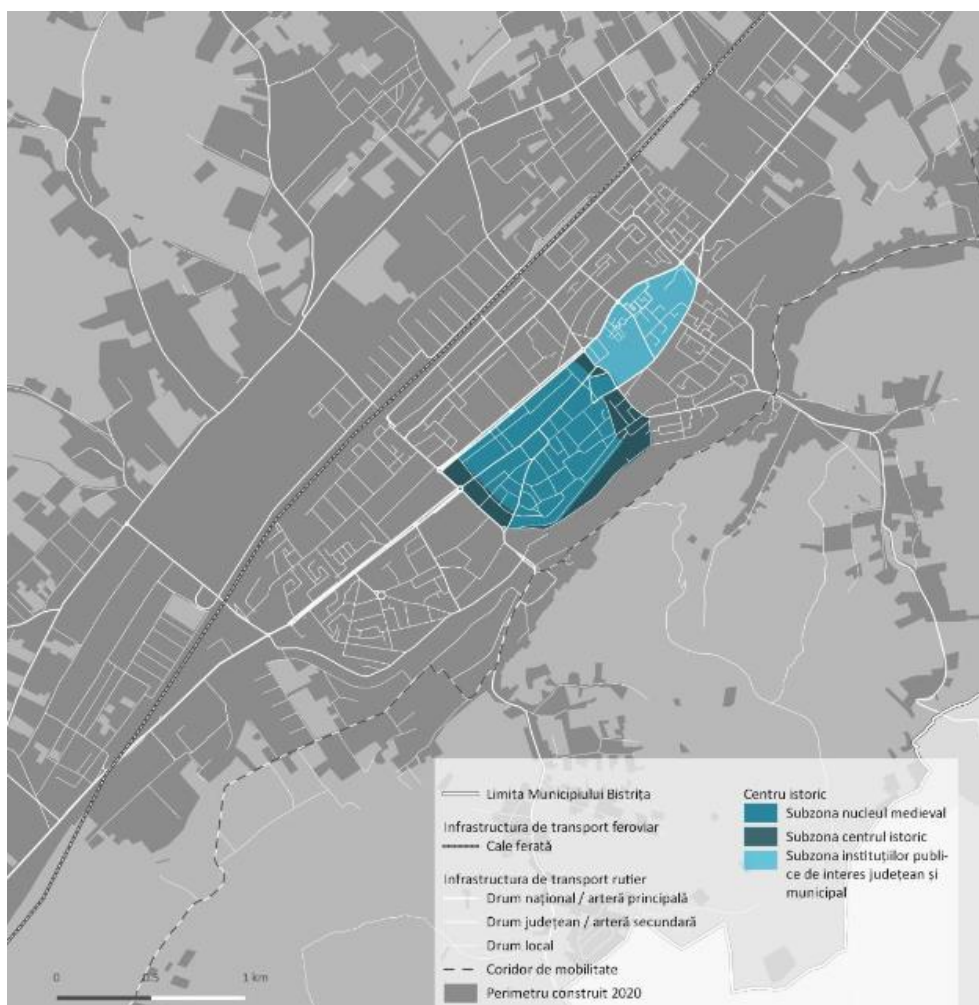
valoarea din 2018 (198,19 tone), ajungând în anul 2022 la 565,68 tone, înregistrând astfel o creștere de 185,42%³⁸.

Față de țintele de reciclare a deșeurilor stabilite prin actele normative în vigoare, procentul de atins de municipiul Bistrița este mult inferior, fapt pentru care s-a stabilit accesarea fondurilor europene prin PNNR pentru modernizarea și eficientizarea sistemului de colectare separată a deșeurilor. Astfel, se vor înființa 100 de insule ecologice digitalizate care vor deservi cartierele de blocuri de locuințe și 2 centre de colectare a deșeurilor prin aport voluntar destinate cetățenilor care pot preda, cu titlu gratuit, deșeurile care nu pot fi colectate în sistem „door-to-door”.

2.8. Fond construit

Nucleul municipiului Bistrița este format din centrul istoric și zona desfășurată la est de acesta, zona în care se află principalele instituții administrative și cele mai importante facilități socio-culturale ale județului (Consiliul Județean, Spitalul Județean, Muzeul Județean, etc.). În centrul istoric, principalul centru civic este reprezentat de piața centrală, adiacentă străzii Liviu Rebreanu - strada pietonală și piața Unirii.

Fig. 8 – Zona centrală a municipiului Bistrița

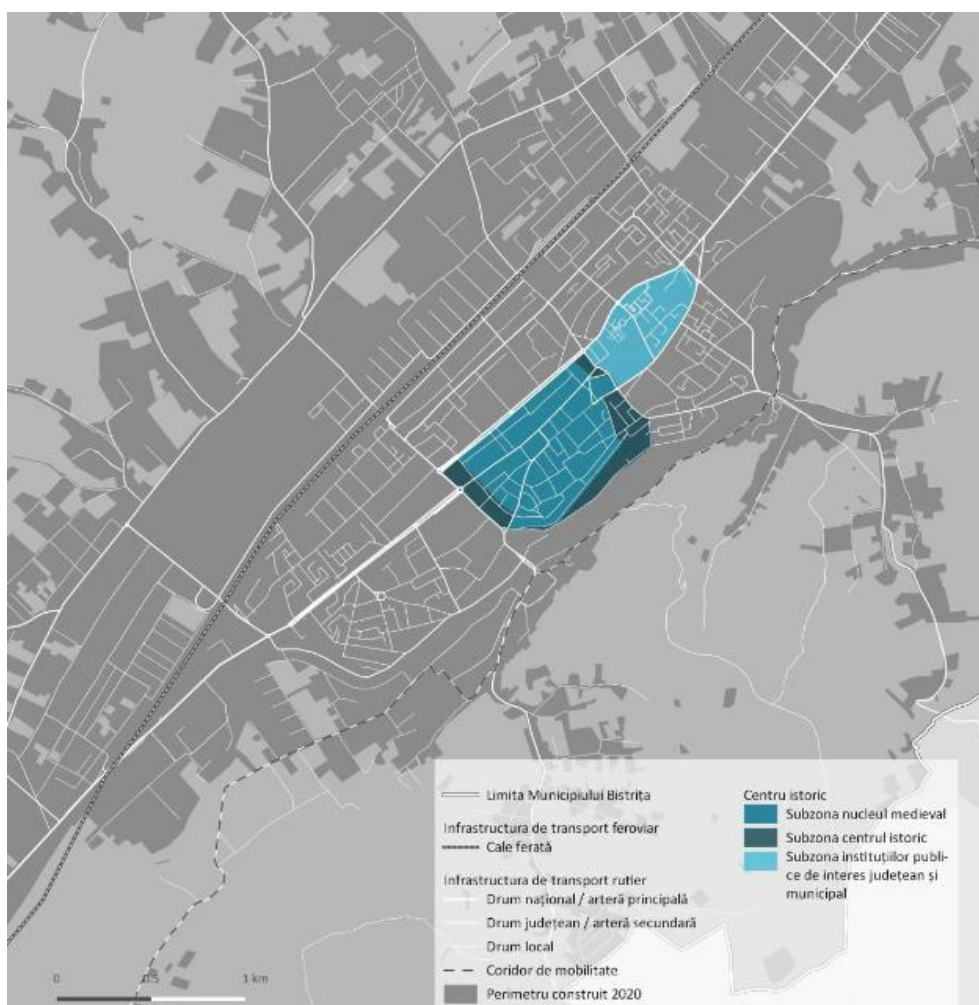


³⁸ Conform informațiilor furnizate de A.D.I Deșeuri

Sursă: Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022

În afara zonei centrale, în principal în zonele periferice și periurbane, s-au dezvoltat o serie de ansambluri rezidențiale și case de locuit în cartierele Subcetate, Valea Ghizii, Valea Rusului, Leoni, Simion Mândrescu, Valea Căstăilor, Dedeman, Calea Moldovei, zona Str. Valea Sigmirului – Str. Soarelui și localitățile Sărata, Sigmir, Ghinda, Vișoara și Unirea. Zona centrală, mai exact Str. Toamnei – Str. Alba Iulia a păstrat o structură urbană specifică săsească cu elemente specifice arhitecturii germanice. Prezența barierelor naturale obligă zonele înconjurătoare, în principal zone rezidențiale de locuințe colective, să se dezvolte liniar, de-a lungul căilor navigabile, văilor formate din dealurile adiacente și a drumurilor principale care asigură legătura cu teritoriul.

Fig. 9 – Zona centrală a municipiului Bistrița



Sursă: Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022

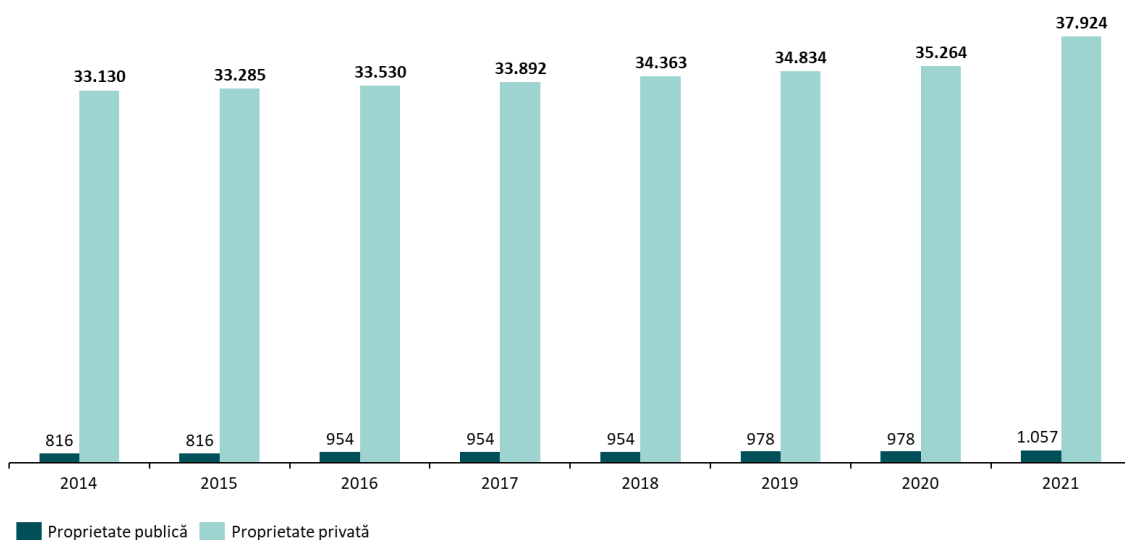
În ultimele două decenii, municipiul Bistrița a cunoscut o dezvoltare amplă a suprafețelor construite cu diverse funcțiuni, precum locuințe colective și individuale, spații comerciale, noi unități industriale și alte clădiri cu alte destinații.

Pe de o parte, s-a realizat o îndesire a fondului construit, precum și o dezvoltare a arealelor urbane prin reconversia funcțională a unor areale deja construite sau prin valorificarea terenurilor intravilane libere. Pe de altă parte, municipiul Bistrița s-a dezvoltat și prin extinderea zonelor de locuit în zonele periferice, în principal către: Valea Jelnei–Str. Viorelelor, Valea Budacului în partea de sud a municipiului, zona Ghinzii în partea de est a municipiului, zona Aerodromului și zona Valea Rusului în

partea de nord-est a municipiului, zonele Valea Târpiului, Subcetate, Dumitrei Vechi în partea de nord a municipiului și zonele Strada Soarelui și Calea Clujului în partea de sud-vest a municipiului precum și în localitatea Unirea.

Ca urmare, dezvoltarea extensivă a municipiului a generat presiuni suplimentare asupra infrastructurii publice existente fiind necesare investiții de extindere a infrastructurii de servicii și utilități publice. Nu în ultimul rând, se impun măsuri și reglementări urbanistice care să permită dezvoltarea corespunzătoare a municipiului.

Fig. 10 – Numărul proprietăților publice și private, la sfârșitul fiecărui an, din municipiul Bistrița, 2014-2021



Sursa: Tempo Online

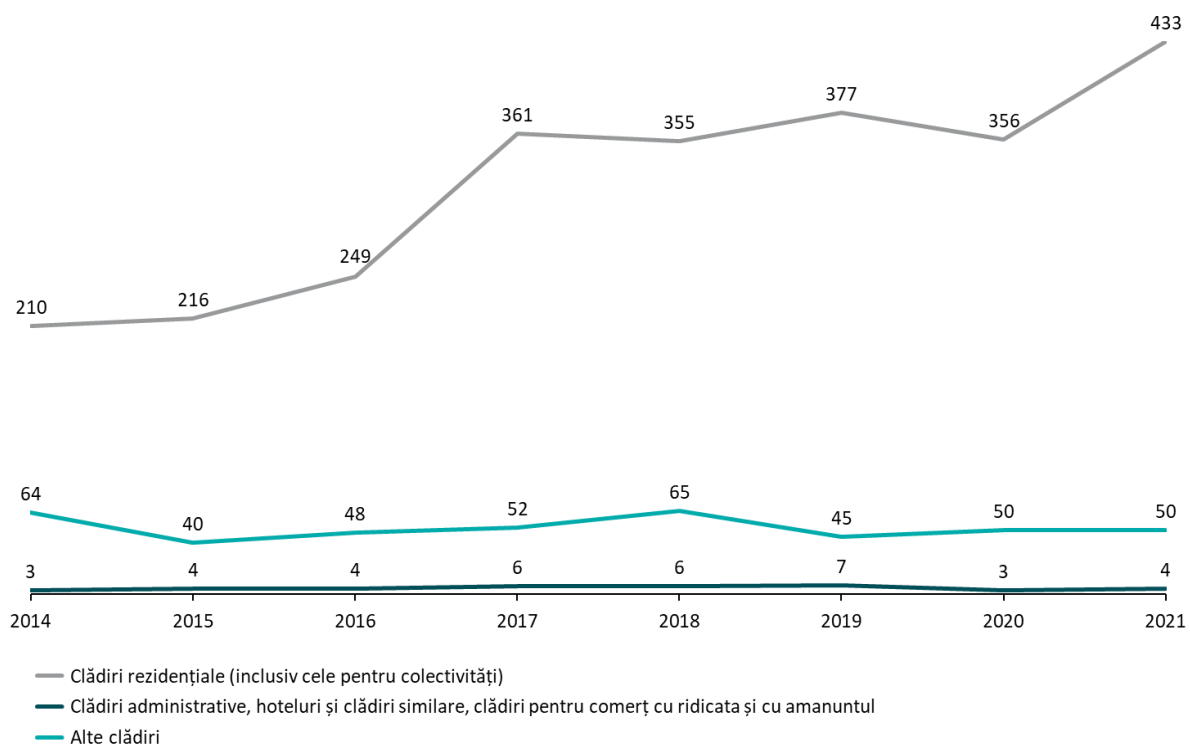
În municipiul Bistrița, clădirile municipale însumează 1.057 de clădiri, fiind reprezentate de instituții de învățământ, spitale și cabinete medicale, instituții culturale și clădiri administrate de autoritățile locale (clădirea primăriei, serviciul fiscal, judecătoria etc.).

Zonele de locuințe private se împart în două categorii principale: zonele de locuințe colective și zonele de locuințe individuale. În zona pericentrală, sunt localizate o serie de ansambluri de locuințe colective, de mari dimensiuni, construite în anii 1960-1980. La acestea se adaugă ansamblurile de locuințe ANL construite în zona Str. Busuiocului – Str. Magnoliei. În general aceste cartiere de locuințe colective sunt prevăzute cu dotări complementare: grădinițe, școli primare și gimnaziale, licee, unități comerciale de proximitate, unități de alimentație publică, în unele cazuri piețe agro-alimentare, spații verzi de tip cartier (scuaruri) și locuri de joacă.

La finalul anului 2021, în municipiul Bistrița aproximativ 97% din numărul total de locuințe existente sunt în proprietate privată. Fondul privat locativ al municipiului Bistrița a înregistrat în ultimii ani o creștere semnificativă, fiind alcătuit în anul 2021 din 37.924 de locuințe, cu o creștere cu 4.794 de locuințe față de anul 2014.

Conform Strategiei de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița, în perioada 2021-2027, Primăria are în vedere continuarea procesului de reabilitare termică și creștere a eficienței energetice a clădirilor de locuințe colective, ținta fiind de 100 de clădiri reabilite până la finalul perioadei de finanțare. În aceeași perioadă, Primăria Municipiului Bistrița planifică implementarea de proiecte de regenerare urbană a spațiilor publice degradate din cadrul ansamblurilor de locuințe colective din mai multe zone.

Fig. 11 – Evoluția numărului de autorizații de construire eliberate anual, pe categorii de construcții, municipiul Bistrița, 2014-2021



Sursa: Tempo Online

În perioada 2014-2021 numărul total al autorizațiilor de construire eliberate anual pentru clădirile rezidențiale s-a dublat, creșterea fiind de 106% în anul 2021 față de 2014. Autorizațiile pentru alte categorii de clădiri (clădiri administrative, comerciale, industriale etc.) fluctuează și ele, dar constant în perioada analizată, ajungând la un maxim de 71 de clădiri în anul 2018. Per total, s-a înregistrat o creștere notabilă a activității constructive în municipiul Bistrița din 2017 până în 2021, comparativ cu perioada 2014-2016.

Platformele industriale semnificative ale municipalității sunt concentrate în câteva zone ale teritoriului, cele mai mari platforme fiind găsite în partea de vest și tot aici sunt prezente structuri industriale abandonate ce necesită activități de regenerare urbană.

Clădirile comerciale de dimensiuni medii și mari sunt situate în principal în zone rezidențiale dens populate, central și pericentral în apropierea ansamblurilor comerciale, în timp ce centre comerciale foarte mari (B1 Retail Park, Dedeman) se găsesc la periferie.

Principalele zone de agrement ale municipiului sunt Parcul Regele Mihai I al României, Pădurea Schullerwald și Pădurea Codrișor. Acestea li se alătură o multitudine de facilități de agrement, dintre care amintim, aerodromul Bistrița și pista pentru motocross.

Stadionul Municipal „Jean Pădureanu” și Complexul Sportiv Gloria, sunt principalele facilități sportive din municipiul Bistrița. Acestea li s-au adăugat unitățile din zonele periferice, precum Complex Sports Wonderland. Acestea sunt completate de o serie de facilități sportive suplimentare, atât publice, cât și private, răspândite în jurul municipiului.



3. Inventarul de referință al emisiilor

Primăria Municipiului Bistrița a semnat adeziunea la Convenția Primarilor în anul 2009, cu intenția transformării municipiului Bistrița într-un oraș sustenabil prin reducerea emisiilor de CO₂ cu minim 20% până la nivelul anului 2020, acest lucru aducând cu sine atât beneficii de mediu și sociale, cât și economice, aderând astfel la principiile de sustenabilitate denumite în ziua de azi sub forma de ESG.

3.1. Metodologie

„Inventarul de Bază al Emisiilor” contabilizează consumurile de energie și emisiile de CO₂ în principalele sectoare de activitate, la nivelul anului 2008. Acest inventar servește ca referință pentru țintele stabilite de reducere a emisiilor până în 2030.

În realizarea inventarului de emisii au fost aplicate normele metodologice și ghidul stabilit de Oficiul Convenției Primarilor. Astfel, a fost aleasă metoda factorilor de emisie standard IPCC, iar consumurile finale de energie au fost analizate în următoarele domenii:

- Clădiri, echipamente/instalații municipale;
- Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale);
- Clădiri rezidențiale;
- Industrii (cu excepția industriilor implicate în schema UE de comercializare a certificatelor de emisii - ETS);
- Parcul municipal (flotă proprie automobile);
- Transport public;
- Transport privat și comercial.

Bazele de date agregate pentru energie și transport ilustrează multiple beneficii dintre care reducerea cheltuielilor și implicit identificarea oportunităților de reducere a emisiilor de CO₂ prin procesul de monitorizare a consumurilor de energie și a sectorului de transport.

Colectarea precisă a datelor energetice din sectorul transport îndrumă spre o creștere a calității și bazelor de date și asigură o înțelegere comună a realităților prezentate în cele două instrumente de planificare privind consumurile de energie și emisiile.

De menționat problemele întâmpinate în ceea ce privește colectarea unor date de consumuri din domeniul transportului privat și comercial. În acest caz, spre deosebire de anii precedenți în care datele au fost estimate prin intermediul unui sistem intern de pregătire a datelor, pentru anul 2021, aceste date nu au mai putut fi procesate.

3.2. Evoluția emisiilor de CO₂ la nivelul municipiului Bistrița

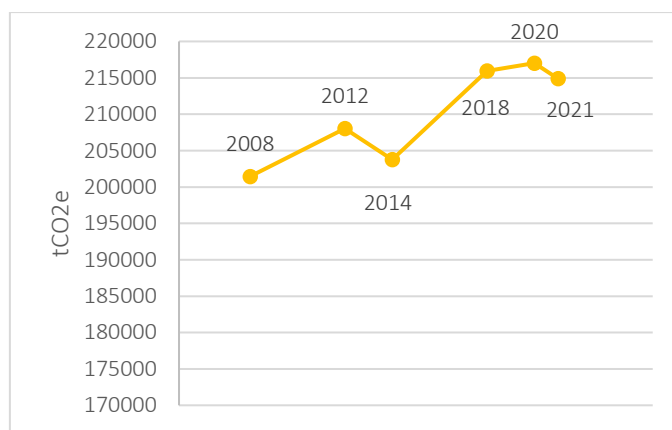
Emisiile calculate pentru anii 2014 - 2021 (MEI) au fost comparate cu emisiile inventariate pentru anul de referință 2008 și emisiile aferente anilor 2010 - 2013, inventariate în raportul de monitorizare în anul 2016. Emisiile de CO₂ la nivel local comparativ între anul 2008 (anul de referință) respectiv anul 2021 (anul actual de monitorizare) reflectă impactul de mediu asociat consumului total de energie din diferitele sectoare de activitate și evoluția acestora după implementarea PAED și a măsurilor conținute.

Din pricina disponibilității datelor și prin schimbarea furnizorului de date pentru categoriile de consumuri energetice, anume electricitate și gaze naturale, există astfel de discrepanțe între anul de referință 2008 și intervalul anilor 2012-2021. În perioada 2008-2020, datele de consumuri de

electricitate și gaze naturale pentru categoriile „Clădiri, echipamente/instalații municipale” și „Clădiri rezidențiale” au fost estimate de către primăria Bistrița pe baza unei metodologii interne, pe când pentru anul 2021 există date furnizate direct de către Electrica S.A., respectiv Delgaz Grid, permițând astfel o acuratețe sporită. De asemenea, categoria „Transportul privat și comercial” a fost estimată pe baza ponderii de vehicule care circulă pe motorină și respectiv benzină ale municipiului Bistrița din anul 2021. În același timp, aceste date noi furnizate nu permit o recalculare completă până la, și inclusiv anul de referință.

În figura următoare se poate observa o creștere constantă a emisiilor de CO₂ în ceea ce privește totalul emisiilor calculate. Per total, emisiile continuă un trend ascendent în comparație cu anul de referință 2008, dar acestea prezintă de asemenea o plafonare și chiar un început de trend descendent începând cu anul 2020 și continuând până în 2021. Cadrul general este prezentat făcând abstracție de la completitudinea datelor disponibile, consumurile de energie electrică și gaze ce revin categoriei MEI „Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale)”, reprezentată de consumatorii non-casnici, nefiind luate în calcul. În schimb acestea sunt analizate separat pentru a înțelege evoluția emisiilor acestei categorii în relație cu anul de referință 2008.

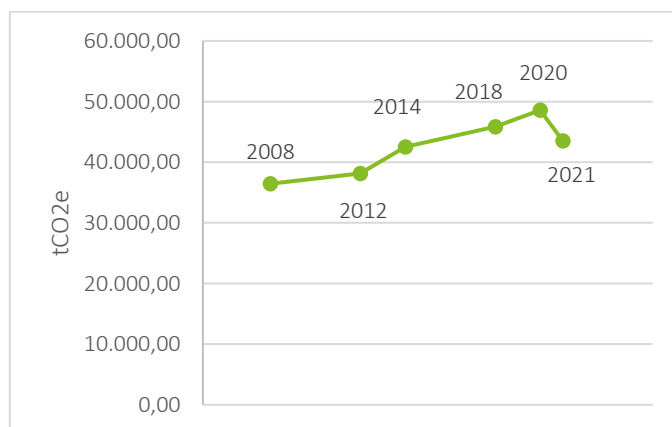
Fig. 12 – Evoluția emisiilor totale de CO₂, municipiul Bistrița, 2008-2021



Sursa: Inventarele de monitorizare ale emisiilor IRE/MEI/IME – 2008 – 2020. Calcule conform datelor primite de la Delgaz Grid S.A. și SDEE Transilvania Nord pentru anul 2021.

Prin graficul (Fig. 13) de mai jos, ce reprezintă emisiile provenite de pe urma consumului total de electricitate, se poate observa acest început de trend descrescător din anul 2021 menționat anterior.

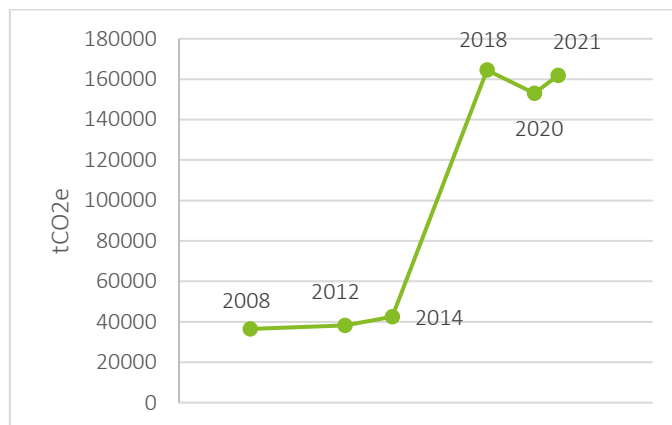
Fig. 13 – Evoluția emisiilor de CO₂ reprezentate de consumul de electricitate, municipiul Bistrița, 2008-2021



Sursa: Inventarele de monitorizare ale emisiilor IRE/MEI/IME – 2008 – 2020. Calcule conform datelor primite de la SDEE Transilvania Nord pentru anul 2021.

Fig. 14, pe de altă parte, reprezintă un cadru alternativ al evoluției emisiilor din urma consumului de electricitate prin faptul că anii 2018 și 2020 au fost recalculați pe baza datelor nou obținute de la Electrica S.A., oferind astfel o proiecție diferită ce poate ajuta la identificarea unui trend mai reprezentativ al ultimilor ani, dacă aceștia ar include categoria “Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale)”.

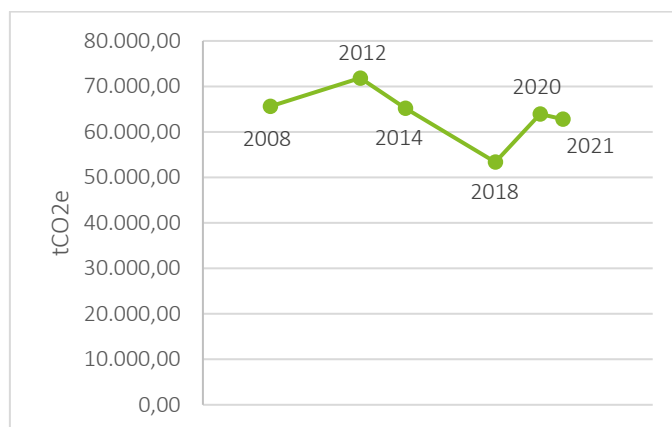
Fig. 14 – Evoluția emisiilor de CO₂ reprezentate de consumul de electricitate, ajustat la datele actualizate, municipiul Bistrița, 2008-2021



Sursa: Inventarele de monitorizare ale emisiilor IRE/MEI/IME – 2008 – 2020. Calcule conform datelor primite de la SDEE Transilvania Nord pentru anul 2021.

Gazele naturale, după cum se poate observa în Fig. 15, nu au impus o deviere drastică în comparație cu anii anteriori, în ciuda schimbării surselor de date. Chiar mai mult, trendul descrescător început odată cu raportarea anului 2012 își reia traiectoria ușor descrescătoare începând cu anul de raportare 2020.

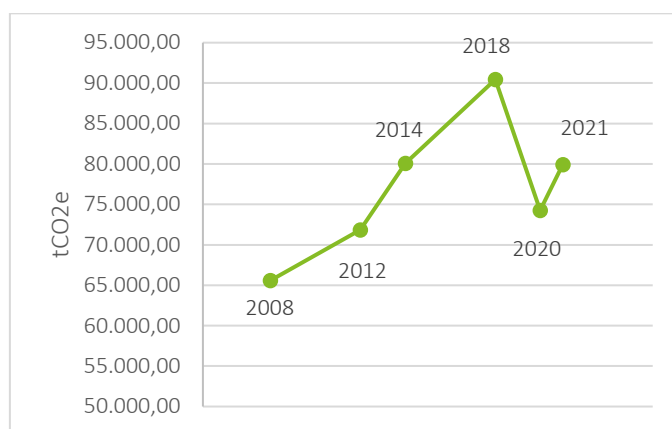
Fig. 15 – Evoluția emisiilor de CO₂ reprezentate de consumul de gazele naturale, municipiul Bistrița, 2008-2021



Sursa: Inventarele de monitorizare ale emisiilor IRE/MEI/IME – 2008 – 2020. Calcule conform datelor primite de la Delgaz Grid S.A. pentru anul 2021.

În scenariul alternativ al evoluției emisiilor din urma consumului de gaze naturale, Fig. 16, datele obținute au permis recalcularea emisiilor pe întreaga perioadă 2014-2020, pentru care se poate observa o scădere puternică a necesarului de gaze naturale în anul 2020, eveniment ce poate fi atribuit fie perioadei de pandemie COVID-19, fie activităților reduse din sectoarele industriale și de servicii pe aceeași perioadă, la nivel național înregistrându-se creșteri atât în sectorul rezidențial, cât și cel industrial. În 2021 se înregistrează pe de altă parte o revenire a trendului crescător observat pe perioada 2008-2018.

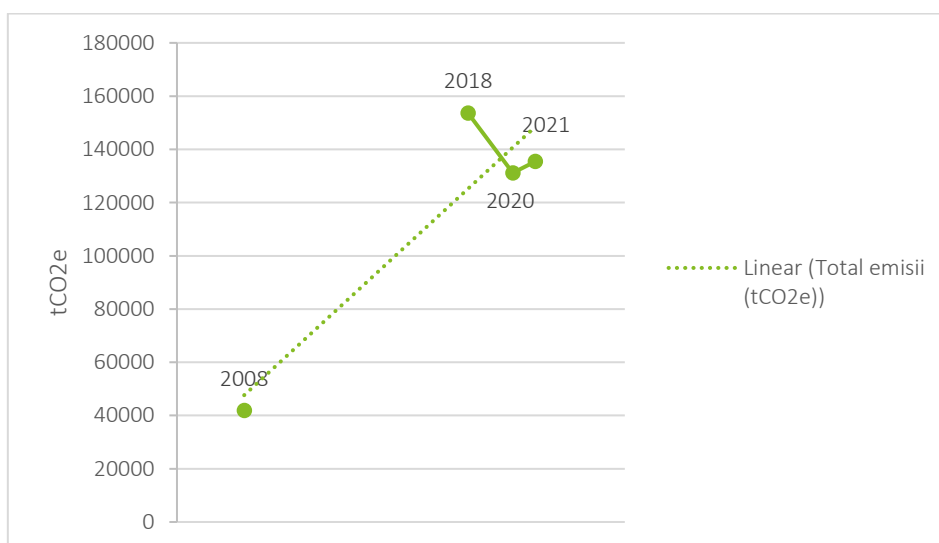
Fig. 16 – Evoluția emisiilor de CO₂ reprezentate de consumul de gazele naturale, ajustat la datele actualizate, municipiul Bistrița, 2008-2021



Sursa: Inventarele de monitorizare ale emisiilor IRE/MEI/IME – 2008 – 2020. Calcule conform datelor primite de la Delgaz Grid S.A. pentru anul 2014-2021.

Categoria reintrodusă datorită disponibilității adiționale a datelor, “Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale)”, ce creează această discrepanță a emisiilor, este analizată mai jos în Fig. 17. În această figură sunt ilustrate emisiile reprezentate de consumul de gaze naturale și electricitate, unde datele pentru anul de referință 2008 au fost preluate din PAED Bistrița 2011, iar datele pentru 2018-2021 provin din noile date furnizate de către Electrica S.A., respectiv Delgaz Grid. Aici se poate observa în continuare o diferență mare între consumurile recente (2018-2021) în comparație cu anul de bază 2008, fapt ce poate fi atribuit metodologiei de calcul. Acuratețea datelor obținute pentru perioada 2018-2021 este îmbunătățită față de 2008 pentru categoria “Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale)”, având în vedere că pentru anul 2008 nu există informații cu privire la modul de calcul al datelor. Pentru o mai bună înțelegere a evoluției emisiilor a acestei categorii se recomandă obținerea de date de la furnizori pentru întregul istoric de raportare, 2008-2021. Cu toate acestea, emisiile anilor 2020-2021 sunt în scădere față de cele din 2018.

Fig. 17 – Evoluția emisiilor de CO₂ reprezentate de consumul de gazele naturale și electricitate în sectorul Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale), municipiul Bistrița, 2008-2021



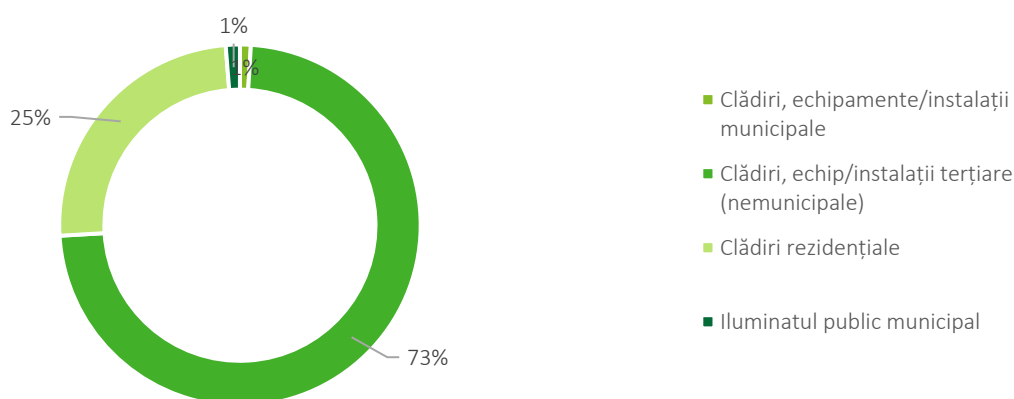
Sursa: PAED Bistrița 2011 pentru anul de referință 2008. Calcule conform datelor primite de la Delgaz Grid S.A. și SDEE Transilvania Nord pentru anii 2018-2021.

3.3. Evaluarea emisiilor de CO₂

3.3.1. Clădiri, echipamente/instalații și industrii

Ponderea consumurilor de energie electrică pentru fiecare sector din categoria principală “Clădiri, echipamente/instalații și industrii” din Fig. 18, este reprezentată în cea mai mare parte de către sectorul “Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale)” cu un procentaj de 73%, însumând 118.349 tone CO₂, urmat de sectorul “Clădiri rezidențiale” cu 25% sau 39.929 tone CO₂, sectorul “Clădiri, echipamente/instalații terțiare (municipale)” cu 1% sau 1565,65 tone CO₂ și “Iluminatul public municipal”, 1% sau 2.040 tone CO₂.

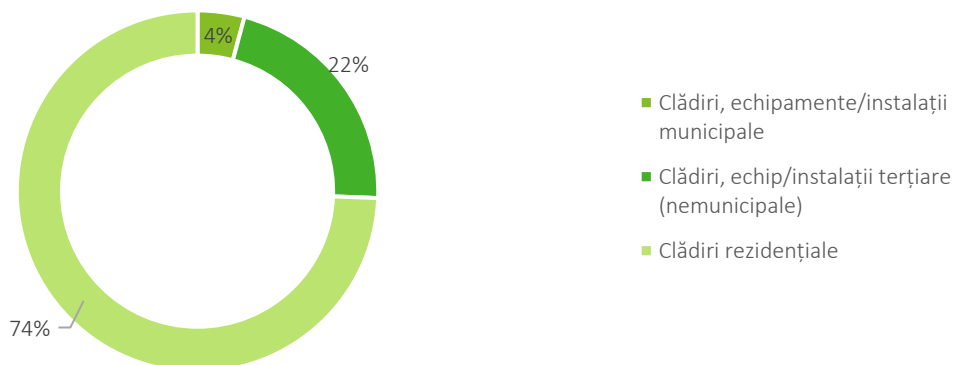
Fig. 18 – Ponderea consumurilor de energie electrica pe sectoare, municipiul Bistrița, 2021



Sursa: SDEE Transilvania Nord

Pentru consumurile de gaze naturale din fiecare sector al categoriei principale “Clădiri, echipamente/instalații și industrii”, Fig. 19, ponderea este redată de către sectorul “Clădiri rezidențiale” cu un procentaj de 74%, însumând 59.450 tone CO₂, sectorul “Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale)” cu 22% sau 17.117 tone CO₂ și sectorul “Clădiri, echipamente/instalații terțiare (municipale)” cu 4% sau 3.349 tone CO₂.

Fig. 19 – Ponderea consumurilor de gaze naturale pe sectoare, municipiul Bistrița, 2021

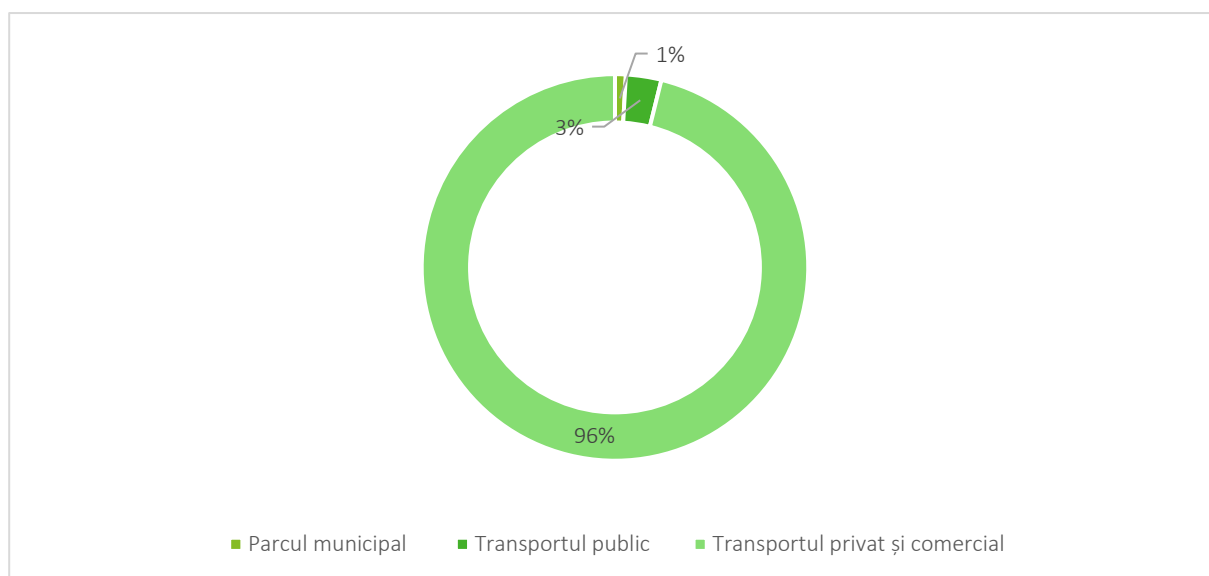


Sursa: Delgaz Grid S.A.

3.3.2. Transport

Categoria de transport, reprezentată în Fig. 20 în principiu de sectoarele “Transportul privat și comercial” cu o pondere de 96% sau 64.554 tone CO₂, “Transportul public” cu o pondere de 3%, sau 1990 tone CO₂ și “Parcul municipal” cu o pondere de 1%, sau 606,36 tone CO₂, surprinde o creștere a emisiilor de 6,4% față de anul 2020. Rezultatele aferente sectorului “Transportul privat și comercial” au fost estimate pe baza ponderii de vehicule pe motorină și respectiv benzină ale municipiului Bistrița din anul 2021.

Fig. 20 – Ponderea consumurilor de motorină pe sectoare, municipiul Bistrița, 2021



Sursa: Primăria Municipiului Bistrița, Departamentul de Transport.

3.3.3. Recomandări

Având în vedere procesul dificil al unui oraș de a implementa ținta de reducere a emisiilor cu 55% până în 2030 în comparație cu anul 2008, se recomandă următoarele posibile acțiuni de abordare uniformă înglobând toate sectoarele cuprinse în metodologia Convenției Primarilor:

- Identificarea și maparea tuturor contribuabililor aparținând fiecărui sector existent în această metodologie pentru a putea înțelege mai bine exact care sunt jucătorii principali și în ce măsură pot fi abordați aceștia în discuții bilaterale;
- Pornirea unor acțiuni de conștientizare la nivel local prin campanii de informare a actorilor principali cu privire la schimbările climatice, obiectivele asumate de Uniunea Europeană prin Acordul de la Paris, obiectivele asumate de Primărie la nivel local prin Convenția Primarilor, viitoare cadre legislative sau inițiative europene cum ar fi Fit for 55, materiale de calcul a amprentei de carbon, platforme de aderare la ținte de decarbonizare precum Science Based Targets initiative (SBTi), cât și beneficiile unor astfel de parteneriate cu privire la dezvoltarea economică verde și/sau circulară;
- Dezvoltarea unei platforme de discuții bilaterale prin consorții sau convenții anuale sau bi-anuale la care cei mai importanți reprezentanți ai acestor sectoare se pot întâlni pentru, în primul rând, a înțelege obiectivul de a reduce emisiile de carbon cu 55% până în 2030, iar apoi pentru a stabili bazele abordării reducerii de emisii în funcție de sectorul în care activează;
- Stabilirea împreună cu toți actorii identificați a datelor disponibile din punct de vedere al consumurilor energetice necesare calculării amprentei proprii de carbon și uneltele necesare



pentru a putea identifica și acoperi aceste lacune de informații (analiza GAP a datelor existente). În vederea realizării obiectivului principal al orașului, cei mai importanți actori vor trebui să fie asistați în crearea strategiilor de decarbonizare proprii, aliniate la ținta comună de reducere a emisiilor cu 55%;

- Dezvoltarea unui cadru de monitorizare a acțiunilor întreprinse de către fiecare actor în parte și verificarea acestora prin audituri stabilite la nivel local pentru a asigura buna-desfășurare a proiectelor.

Alternativ, se poate urmări o raportare a indicatorilor de mediu și a datelor legate de consumuri și emisii prin platforma CDP (<https://www.cdp.net/en/cities>), special dedicată orașelor, identificând astfel riscurile și oportunitățile schimbărilor climatice asupra cetățenilor și comunității operatorilor economici. Avantajele aderării la o astfel de platformă sunt următoarele:

- Prin CDP-ICLEI Track, orașele sunt în măsură să raporteze la mai multe inițiative în același timp, cum ar fi ICLEI, C40, WWF și Convenția Primarilor;
- O bază de date de 1100 de orașe și aproximativ 8000 de măsuri urbane de sustenabilitate la momentul curent, date ce pot ajuta la crearea de analize comparative cu alte orașe;
- Prin convingerea participării a actorilor principali ai sectoarelor economice, această platformă poate acționa ca și cadru de monitorizare a progreselor acestora;
- Suport la completarea modulelor chestionarelor și evaluarea răspunsurilor pentru a stabili pașii următori.

3.4. Stadiul de implementare al măsurilor de atenuare cuprinse în PAEDC 2019

Tabelul următor centralizează proiectele evidențiate în PAEDC anterior la nivelul municipiului Bistrița, identificând stadiul curent de implementare al acestora.

Categorie	Titlu proiect	Stadiu 2023
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM1.Reabilitare și consolidare imobil CENTRUL CULTURAL MUN. G. COSBUC Str. Albert Berger, Nr.10	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM2.Amenajare și modernizare “Cămin pentru persoane vârstnice, str. M. Kogălniceanu nr. 23, mun. Bistrița”	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM3.Reabilitarea termică a clădirii din str. Alexandru Odobescu nr.17 cu funcțiunea de servicii de colectare a taxelor și impozitelor locale <i>Denumire proiect PNRR: Îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice, sediul primăriei, str. Al. Odobescu nr. 17 – Palatul Copiilor</i>	În curs (contract de finanțare prin PNRR nr. 143649 / 19.12.2022)
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM4.Reabilitare și consolidare imobil Piața Centrala nr.2, Municipiul Bistrița – În vederea introducerii în circuitul turistic a monumentului istoric „Primăria Veche”	Finalizat



Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM5.Reabilitare fațadă și șarpantă la sediu Primăriei municipiului Bistrița P-ța Centrala 6	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM6.Reabilitare și modernizare Centru Comunitar pentru Tineret CETIN, str. L. Rebreanu, nr.18	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM7.Reabilitare și modernizare Liceul de Muzică „Tudor Jarda”, str. Alexandru Odobescu, nr.18 (fosta Șc. Gimn. 2)	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM8. Reabilitare Sediul clădire Patrimoniu, Str. Gh. Șincai, nr.2 Bistrița - Primăria Municipiului Bistrița	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM9.Reabilitare Sală de sport la Școala Generală nr.3 - Avram Iancu - Bistrița str.1 Decembrie <i>Denumire proiect PNRR: Creșterea eficienței energetice a clădirilor Școlii Gimnaziale Avram Iancu, str. 1 Decembrie nr. 27-29</i>	În curs (contract de finanțare prin PNRR nr. 73520 / 22.06.2022)
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM10..Reabilitare Sală de sport la Școala Generală nr.5 - Lucian Blaga - Bistrița str. Garoafei nr.8	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM11. Reabilitarea și modernizarea Școlii gimnaziale „Lucian Blaga”	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM12. Consolidare și modernizare Școala gimnazială nr.4, clădire A, municipiul Bistrița	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM13.Reabilitarea și modernizarea Grădiniței Dumbrava Minunată – str. Ecaterina Teodoroiu nr.1	În curs
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM14. Reabilitare și modernizare Grădinița cu program prelungit nr. 3 și Creșa nr.3, str. Aleea Plăieșului	În curs
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM15. Reabilitare și modernizare Grădinița cu program prelungit „Căsuța cu Povești” și Creșa nr.2, str. Zimbrului nr.9	În curs
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM16. Reabilitare și modernizare Grădinița cu program prelungit nr. 12 și Creșa nr.4, str. A. Mureșanu	În curs
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM17. Reabilitare și modernizare imobil pentru grădinița cu program normal, str. Intrarea Castanului	Nedemarcat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM18. Consolidare și modernizare clădire internat INFOEL conf. HCL 176/30.09.2009	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM19.Consolidare și modernizare atelier școală Liceul cu Program Sportiv	Finalizat



Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM20.Consolidare și modernizare clădire clase I-IV - Colegiul Național Andrei Mureșanu	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM21.Consolidare și modernizare clădire veche - Colegiul Național Andrei Mureșanu - monument	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM22.Eficientizarea iluminatului în spațiile comune (holuri, băi, casa scării) în clădirile administrative ale Primăriei municipiului Bistrița, prin montarea de senzori de prezență.	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM23. Înlocuire centrală termică sere cu centrală cu biomasă	Nedemarcat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM24. Reabilitare clădire Centru de Arta Tradițională "Casa cu Lei", Str. N. Titulescu, Nr.8	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM25. Contorizare individuală a tuturor clădirilor în punctele de consum	În curs
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM27. Creare incubator de afaceri, inclusiv dezvoltarea serviciilor aferente	În curs
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM29. Consolidarea și modernizarea Corpului A aparținând Colegiului Național Liviu Rebreanu, Municipiul Bistrița	Finalizare în 2023
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM30. Restaurarea Bisericii Evanghelice CA în vederea introducerii sale în circuitul turistic internațional	Finalizare în 2023
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM31. Reabilitarea și extinderea căminului cultural Slătinița	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM32. Locuințe protejate pentru persoanele vârstnice	În curs
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM33. Centru multifuncțional pentru activități sociale - Reabilitarea și modernizarea imobilului din str. Trandafirilor <i>Denumire proiect PNRR: Construire de locuințe nZEB plus pentru tineri</i>	În curs (contract de finanțare prin PNRR nr. 137351 / 06.12.2022)
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM34. Centru de zi pentru persoane vârstnice - reabilitarea și modernizarea imobilului din str. O. Goga	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM35. Construcție imobil nou pentru Grădinița nr. 2, str. Nicolae Bălcescu nr.38 A, municipiul Bistrița	Finalizat



Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM36. Reabilitare și modernizare Școala Gimnaziala nr.1	Finalizare în 2023
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM37. Reabilitare și modernizare Liceul Tehnologic de Servicii	Finalizare în 2023
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM38. Reabilitare și modernizare Liceul Tehnologic Agricol <i>Denumire proiect PNRR: Creșterea eficienței energetice a clădirilor Liceului Tehnologic Agricol, Târpiului nr. 21</i>	În curs (contract de finanțare prin PNRR nr. 135315 / 29.11.2022)
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM39. Reabilitare și modernizare Colegiul Tehnic „Grigore Moisil”	Finalizare în 2023
Clădiri, echipamente/instalații municipale	CM40. Complex de agrement acvatic - Aquapark Bistrița	În curs de contractare prin PNRR
Clădiri, echipamente/instalații municipale	Modernizarea Spitalului Județean de Urgență Bistrița	Finalizat
Clădiri, echipamente/instalații municipale	Contorizarea inteligentă a clădirilor administrative gestionate de municipiul Bistrița și implementarea unui sistem de urmărire prin dispeceratul creat pentru iluminatul public	Propunere
Clădiri rezidențiale	CR1. Înlocuire sistem clasic de furnizare a apei calde menajere cu instalație de panouri solare prin Programul Casa Verde pentru persoane fizice - 150 de case	Finalizat
Clădiri rezidențiale	CR2. Modernizare / eficientizare instalații de iluminat interior - înlocuire bec filament cu becuri ecologice, schimbarea aparatului electrocasnice cu aparate noi cu clasa de eficiență A+	Finalizat
Clădiri rezidențiale	CR3. Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale. Reabilitarea termică a 487 blocuri construite înainte de 1990. (În total 140 blocuri 6274 apartamente) <i>Denumire proiect PNRR: Îmbunătățirea eficienței energetice a blocurilor de locuințe</i>	În curs (contracte de finanțare prin PNRR pentru 27 de blocuri)
Clădiri rezidențiale	CR4. Reabilitarea termică a 1000 de case individuale din municipiul Bistrița construite înainte de 2000 Programul Național de Reabilitare termică - OUG 69/2010.	Realizat
Clădiri rezidențiale	CR5. Înlocuirea sistemului de încălzire clasic sobe pe gaz, instalații termice cu centrale termice cu randament sub 70% cu instalații termice noi și centrale termice pe biomasă cu randamente mari de 94-95% pentru 400 case.	Realizat (din surse proprii ale proprietarilor)
Clădiri rezidențiale	CR6. Acordarea unor facilități pentru persoanele care construiesc sau care prin construcția de imobile folosesc	Realizat



	arhitectura verde (folosirea energiei solare și acoperirea fațadelor sau acoperișurilor cu multă verdeață), arhitectura bio (folosirea ca material de construcție lemnul, piatră și sticlă)	
Clădiri rezidențiale	Înlocuirea ferestrelor și a ușilor existente, cu tâmplărie performantă energetic;	Realizat
Clădiri rezidențiale	Termo-hidroizolarea terasei/ termoizolarea planșeului peste ultimul nivel;	Realizat
Clădiri rezidențiale	Izolarea termică a planșeului peste subsol	Realizat
Iluminatul public municipal	IL1. Reducere putere medie/punct luminos-Modernizare sistem de iluminat public prin utilizare de corpuri noi cu surse de lumină cu eficiență luminoasă ridicată.	Finalizat
Iluminatul public municipal	IL2. Utilizarea panourilor voltaice pentru unele extinderi de rețele electrice de iluminat public - proiect pilot pe 10 străzi.	Nedemarcat
Iluminatul public municipal	IL3. Modernizarea, Reabilitarea și Extinderea Sistemului de Iluminat Public din Municipiul Bistrița și Localitățile Componente	Finalizat
Iluminatul public municipal	Concesiunea sistemului de iluminat public;	Finalizat
Iluminatul public municipal	Reabilitarea sistemului de iluminat din intersecții și treceri de pietoni; (80 treceri)	În curs
Iluminatul public municipal	Continuarea procesului de reabilitarea a sistemului de iluminat arhitectural și ornamental pentru pune în valoare monumentele istorice și arhitectonice folosind echipamente eficiente energetic	Finalizat
Parcul auto municipal	TM1. Înlocuirea unui număr de 20 autovehicule și utilaje din parcul propriu cu vehicule având consum redus de carburant și grad de poluare scăzut.	Finalizat
Parcul auto municipal	TM2. Înlocuirea a 50% din numărul de autoturisme deținut la aceasta data cu autoturisme electrice (10 buc.)	În curs
Transportul public	TP1. Achiziționarea a 10 autobuze urbane cu grad redus de poluare	Finalizat
Transportul public	TP3. Dispecerizarea centralizată, urmărirea modului de exploatare și reglarea computerizată a traficului aferent transportului public local de persoane	În curs
Transportul public	TP4. Realizare de poli de transfer a călătorilor în zonele de nord-est și sud-vest a municipiului pentru limitarea accesului autovehiculelor din transportul județean în municipiu	În curs
Transportul public	TP5. Achiziționarea a 30 de autobuze noi cu consum redus de combustibil și grad de poluare redus	Finalizat
Transportul public	TP6. Reabilitare și modernizare infrastructurii rutiere de pe str.: Gării, B-dul Decebal, B-dul Andrei Mureșanu, Năsăudului, Calea Moldovei), inclusiv piste de biciclete,	În curs



	cale de rulare dedicată transportului public, pasaj pietonal, stații de transport public, zone pietonale și spații verzi	
Transportul public	TP7. Realizarea unei linii de transport "Metrou de suprafață" Sărățel-Livezile, pe actuala infrastructură a căii ferate, coroborat cu reorganizarea liniilor de transport public și stabilirea ca punct terminus pentru transportul CF, stația Sărățel.	Nedemarcat
Transportul public	TP8. Amenajare pista de cicliști în municipiul Bistrița	Finalizare în 2023
Transportul public	TP9. Realizare drum ocolitor pentru municipiul Bistrița	În curs
Transportul public	TP10. Achiziționarea de biciclete și punerea lor la dispoziția turiștilor și cetățenilor din municipiul Bistrița - FREE CYCLE PROIECT PILOT.	Finalizare în 2023
Transportul public	TP11. Linie verde de transport public pe traseul Vișoara - Centrul Istoric - Unirea	În curs
Transportul public	TP12. Extinderea numărului de parcaje ecologice, 1000 LOCURI DE PARCARE.	Finalizat
Transportul public	TP13. Înlocuire semafoare cu sensuri giratorii. (Se vor realiza 8 sensuri giratorii) completare cu 2 până în 2020)	Finalizat
Transportul public	TP14. Alimentarea sistemelor de semnalizare rutieră cu panouri fotovoltaice./Realizare parcometre cu panouri fotovoltaice.	Nedemarcat
Transportul public	TP15. Reabilitare și modernizare infrastructurii rutiere de pe str. Târpiului	Finalizare în 2023
Transportul public	TP16. Reabilitare și modernizare străzi în zona centrală	Finalizat
Transportul public	TP17. Drum de acces și utilități aferente amplasamentului complexului sportiv polivalent din Municipiul Bistrița	Finalizat
Transportul public	Concesiunea sistemului de transport public	Finalizat
Transportul privat și comercial	TC1. Interzicerea accesului autovehiculelor în centrul istoric, cu excepția autovehiculelor cu propulsie electrică	Nedemarcat
Transportul privat și comercial	TC2. Realizarea de legătură rutieră între str. Arșarilor și str. Colibiței (Aviz CFR)	Finalizat
Transportul privat și comercial	TC3. Punere în valoare a legăturii rutiere între DJ 173 și DJ 173C în zona Codrișor	Nedemarcat
Transportul privat și comercial	TC4. Pod rutier în zona Zăvoaie pentru legătura DJ 173C și str. Petru Maior în zona Kaufland	Finalizat
Transportul privat și comercial	TC5. Pod rutier în zona Valea Ghinzii-Unirea pentru legătura rutieră între DJ 173 (Valea Jelnei) și DN 17 în loc. Comp. Unirea	Finalizat
Transportul privat și comercial	TC6. Realizare inel de legătura între DN 17 și Str. Simion Mândrescu	Nedemarcat



Transportul privat și comercial	TC7. Realizare trecere la nivel cu calea ferată pe str. L. Blaga	Finalizat
Transportul privat și comercial	TC8. Realizare pasaj subteran de conectare str. Gării cu Str. Târpiului	În curs
Transportul privat și comercial	TC9. Centru intermodal de transport Bistrița Intermodal transport centre Bistrița	Anulat
Energie Fotovoltaică	PL1. Parc Energetic pentru producere de energie electrică - Putere instalată 5 MW cu producție de 7.800 Mwh/an pe un teren de circa 10 Ha	În curs
Energie; Altele - vă rugăm să specificați:	PL2. Realizarea de plantații de salcie energetică pe o suprafață de minim 10 ha	Nedemarcat
Planificarea urbană strategică	P1. Realizare Registru spații verzi	În curs
Planificarea urbană strategică	P2. Elaborarea strategiei spațiilor verzi pe termen mediu și lung pentru atingerea obiectivelor stabilite în PLAM și a țintei de 30mp/loc.	În curs
Planificarea urbană strategică	P3. Identificarea zonelor verzi degradate și extinderea zonelor cu vegetație; parcuri verzi în mai multe zone din oraș (cel puțin un parc la 1 km distanță de fiecare zonă locuită)	În curs
Planificarea urbană strategică	P4. Reducerea treptată a suprafeței construite din zone mai puțin dezvoltate	În curs
Planificarea urbană strategică	P5. Realizarea de perdele verzi de protecție pe perimetrul zonelor industriale și de servicii.	În curs
Planificarea urbană strategică	P6. Finalizare P.U.G. Incluziune principii de eficiență energetică în PUG.	Finalizat
Planificarea urbană strategică	P7. Proiect demonstrativ REȚEAUA ECO (Lama, P-ța Decebal, Gara) Școala Eco - Piața Eco, Strada iluminată exclusiv cu panouri fotovoltaice, Locuri de joacă eco, Stații de auto eco.	Nedemarcat
Planificarea urbană strategică	P9. "Cetatea medievală Bistrița" – Punerea în valoare a patrimoniului cultural "Medieval Burg Bistrița"	Finalizat
Planificarea urbană strategică	P10. Regenerare urbană a centrului istoric Bistrița -Etapa II	În curs
Planificarea urbană strategică	P11. Modernizare Piața Centrală	În curs
Planificarea urbană strategică	Amenajare spații verzi în zona Subcetate, municipiul Bistrița	Finalizat
Planificarea urbană strategică	Amenajarea unui parc pe malurile râului Bistrița în localitatea componentă Vișoara	Finalizat
Planificarea urbană strategică	Realizarea scuarului Ghinda	Finalizat
Planificarea urbană strategică	Amenajarea zonei centrale, inclusiv teren de sport în localitatea componentă Slătinița	Finalizat
Planificarea urbană strategică	Bariere naturale pentru reținerea emisiilor	În curs



Planificarea urbană strategică	Identificarea zonelor și amplasarea unor rastele pentru biciclete în mai multe cartiere	În curs
Planificarea urbană strategică	Trasee pietonale și piste pentru bicicliști în centrul istoric - municipiul Bistrița – etapa I	Finalizare în 2023
Planificarea transporturilor / mobilității	PT1. Studiu fezabilitate amenajare parcare subterană-supraterană, str. Bistricioarei.	În curs
Planificarea transporturilor / mobilității	PT2. Parcare subterana in Piața M. Eminescu	Anulat
Planificarea transporturilor / mobilității	PT3. Instituirea, prin HCL, a unei taxe de acces in municipiu a mijloacelor de transport marfă, diferențiată în funcție de norma de poluare a fiecărui autovehicul.	Finalizat
Planificarea transporturilor / mobilității	PT4. Instituirea, prin HCL, a unor taxe de acces a autovehiculelor în zona centrală ("libera trecere" diferențiată)	Nedemarat
Planificarea transporturilor / mobilității	PT5. Elaborare Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Bistrița	Finalizat
Planificarea transporturilor / mobilității	Instalarea stații de încărcare pentru vehicule electrice	În curs
Cerințele/standardele de eficiență energetică	A11. Selectarea agenților economici pe criterii de eficiență energetică și aportul la protecția mediului.	Nedemarat
Cerințele/standardele de eficiență energetică	A2. Implementarea la nivelul Primăriei Municipiului Bistrița a sistemului de management al mediului ISO 14001.	Finalizat
Cerințele/standardele de eficiență energetică	A3. Achiziția tuturor mijloacelor de transport și a utilajelor din programul de achiziție cu normă de poluare minim EURO 4	Finalizat
Cerințele/standardele de eficiență energetică	A4. Achiziționare aplicație informatică EMS privind managementul consumurilor energetice și apă pt. clădiri	Finalizat
Cerințele/standardele de eficiență energetică	Parc eolian 2 x 2,5 MWh	Nedemarat
Cerințele/standardele de eficiență energetică	Hidrocentrală	Nedemarat
Cerințele/standardele de eficiență energetică	Modernizare stație electrică Parc Industrial	În curs
Sensibilizare și networking la nivel local	N1. Organizarea de campanii de informare cu privire la modalitățile de reducere a emisiilor de CO2 (promovarea deplasării cu mijloace de transport în comun, bicicleta sau pe jos) și a necesității colectării selective a deșeurilor (concursuri dotate cu premii).	Realizat
Sensibilizare și networking la nivel local	N2. Mediatizarea acțiunilor Primăriei municipiului Bistrița care vizează Planul de Acțiune privind Energia Durabilă	Realizat



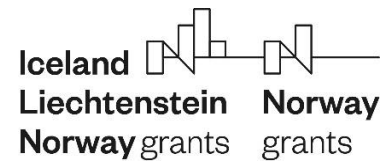
Sensibilizare și networking la nivel local	N3. Constituirea "echipelor energiei" în școlile orașului	Finalizat
Sensibilizare și networking la nivel local	N4. Conștientizarea populației, în special a tinerilor, cu privire la importanța reducerii consumului de energie; plan de acțiune cu obiective de reducere a emisiilor de CO2 - pana in 2020 - cu prezentarea unui Raport de implementare a Planului de acțiune (pt. evaluare, verificare si monitorizare) Săptămâna Energiei.	Realizat
Sensibilizare și networking la nivel local	N5. „Zona Verde” RoRec și EcoTic: în 2010-2011 s-au amenajat în 17 unități de învățământ, CIEE și sediu central primărie	Finalizat
Sensibilizare și networking la nivel local	Conștientizarea populației cu privire la colectarea selectivă a deșeurilor; activități educative anuale în școli și/sau campanii de colectare a deșeurilor reciclabile.	Realizat
Sensibilizare și networking la nivel local	Organizarea anuala a săptămânii mobilității urbane	Realizat anual
Sensibilizare și networking la nivel local	Stabilirea unei zile/an sau lună în care angajații să vină fără mașină.	În curs
Sensibilizare și networking la nivel local	Participarea reprezentanților UAT-ului la activitatea asociațiilor/ fundațiilor din domeniul energiilor regenerabile locale, regionale și naționale, cooperarea și conectarea municipiului Bistrița la rețeaua europeană și internațională de profil, în vederea dezvoltării și implementării activităților specifice dezvoltării durabile și combaterii, atenuării și adaptării la efectele schimbărilor climatice	Finalizat
Sensibilizare și networking la nivel local	Realizarea unui sondaj de opinie la fiecare doi ani în vederea cunoașterii gradului de informare și conformare a cetățenilor la cerințele de eficiență energetică, utilizare sustenabilă a resurselor, comportamentul responsabil față de mediu și a intenției de implicare a acestor măsuri în aplicații casnice	Finalizat
Rețea de distribuție	Extindere sistem de gaze naturale în localitatea componentă Sărata SF și execuție	În curs
Rețea de apă și canalizare	Stație de epurare și rețele de canalizare în localitatea component Slătinița, municipiul Bistrița	În curs
Altele	S1.Implementarea Conceptului “Primăria Verde” - Elaborare cod de conduită eco cu titlul "Primăria Verde": ex. Întrerupere energie electrică în intervalul orar 12-13; Obligatoritate deconectare aparatură electrică la părăsirea locului de muncă	În curs
Altele	S2. Utilizarea unui procent de minim 10% din bugetul local alocat achizițiilor pentru achiziții verzi.	Nedemarcat



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



MUNICIPIUL BISTRITA



Altele	S3. Elaborare Strategie de dezvoltare urbană.	Finalizat
Altele	PA1. Împăduriri terenuri degradate proprietăți publice dar și private, 25 ha. (din care 12 ha în perioada 2011-2012) +6,9 ha + 3,95 ha +5,7 ha	Finalizat

4. Evaluarea riscurilor și vulnerabilităților

4.1. Metodologie

Evaluarea riscurilor și vulnerabilităților este un proces de analiză a situației actuale în ceea ce privește riscurile și vulnerabilitățile unei entități la schimbările climatice, precum și de determinare a impactului preconizat al acestora pe viitor. Acest proces reprezintă un prim pas în determinarea abordării locale privind adaptarea la schimbările climatice, oferind informații necesare pentru stabilirea acțiunilor și măsurilor ce trebuie întreprinse pentru a reduce sau chiar elimina impactul efectelor climatice asupra municipiului.



1. Pregătirea terenului pentru adaptare
2. Evaluarea riscurilor și vulnerabilităților legate de schimbările climatice
3. Identificarea opțiunilor de adaptare
4. Evaluarea și selectarea opțiunilor de adaptare
5. Implementarea adaptării
6. Monitorizarea și evaluarea adaptării

În realizarea acestei evaluări pentru municipiul Bistrița, s-a utilizat metodologia specifică Convenției Primarilor pentru Climă și Energie, fiind bazată pe pașii recomandați în cadrul celei de-a doua părți a ghidului aferent.

În acest context, evaluarea riscurilor și vulnerabilităților pentru municipiul Bistrița s-a bazat pe date cantitative, colectate de la instituțiile relevante, care să evidențieze evoluția factorilor de risc. Aceste date au fost completate de rezultatele procesului de consultare publică, realizat prin intermediul întâlnirilor de proiect, a interviurilor și a chestionarelor dedicate factorilor relevanți interesați. Nu în ultimul rând, evaluarea a luat în considerare și alte documente și resurse relevante de la nivel local, național și european care tratează subiectul schimbărilor climatice.

4.2. Evoluția factorilor de risc climatic la nivel local

Analiza evoluției factorilor de risc climatic la nivelul municipiului Bistrița reprezintă un pas cheie în evaluarea riscurilor și vulnerabilităților, oferind o bază de înțelegere atât a situației actuale, cât și a prognozelor realizate și a modului în care factorii luați în considerare vor evolua pe teritoriul Bistriței.

Pentru acest exercițiu, au fost utilizate date statistice obținute din surse oficiale și studii deja existente la nivel local și național, fiind luate în considerare următoarele aspecte:

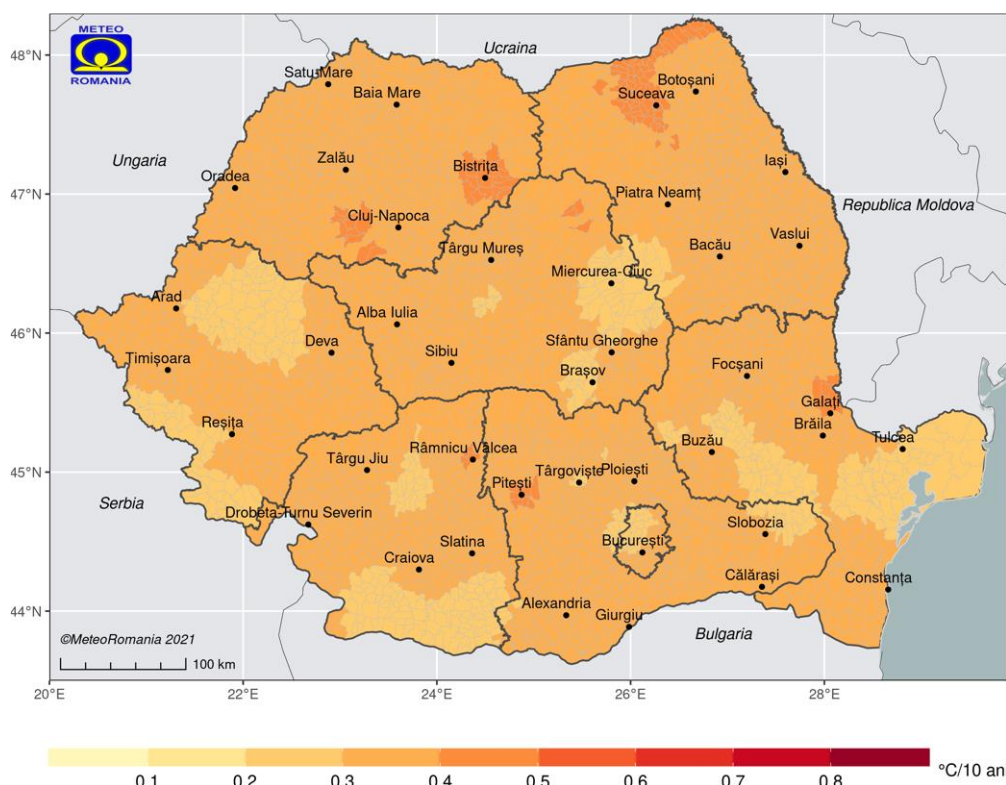
- Temperatura aerului;
- Precipitațiile;
- Mișcarea maselor de aer;
- Umiditatea;
- Radiația solară.

Analiza acestor aspecte este prezentată în subcapitolele următoare.

4.2.1. Temperatura aerului

Temperatura medie anuală înregistrată în municipiul Bistrița a crescut considerabil în perioada 1961-2020, înregistrând printre cele mai ridicate creșteri per deceniu de la nivel național. Așa cum reiese din figura următoare, temperatura medie anuală a crescut cu 0,4-0,5°C/deceniu.

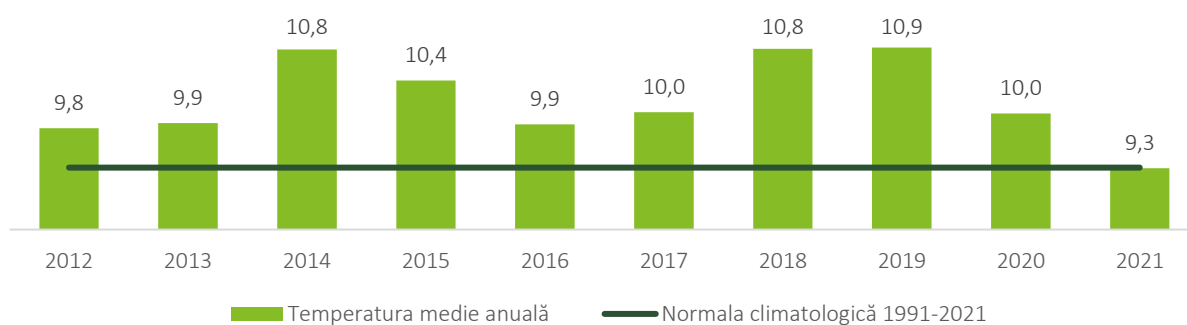
Fig. 21 – Tendința de evoluție a temperaturii medii anuale în România în perioada 1961-2020



Sursa: Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

Analizând situația mai recentă a temperaturii medii anuale de la nivelul municipiului Bistrița, se remarcă faptul că aceasta a fluctuat cu 1,6°C în perioada 2012-2021, cea mai ridicată valoare fiind înregistrată în anul 2019 (10,9°C). În perioada 2012-2020, valorile temperaturii medii anuale s-au situat peste normala climatologică. La nivelul anului 2021, temperatura medie anuală s-a situat la nivelul normalei climatologice pentru perioada 1991-2021, înregistrând 9,3°C.

Fig. 22 – Temperatura medie anuală 2012-2021, comparativ cu normala climatologică 1991-2021 în municipiul Bistrița

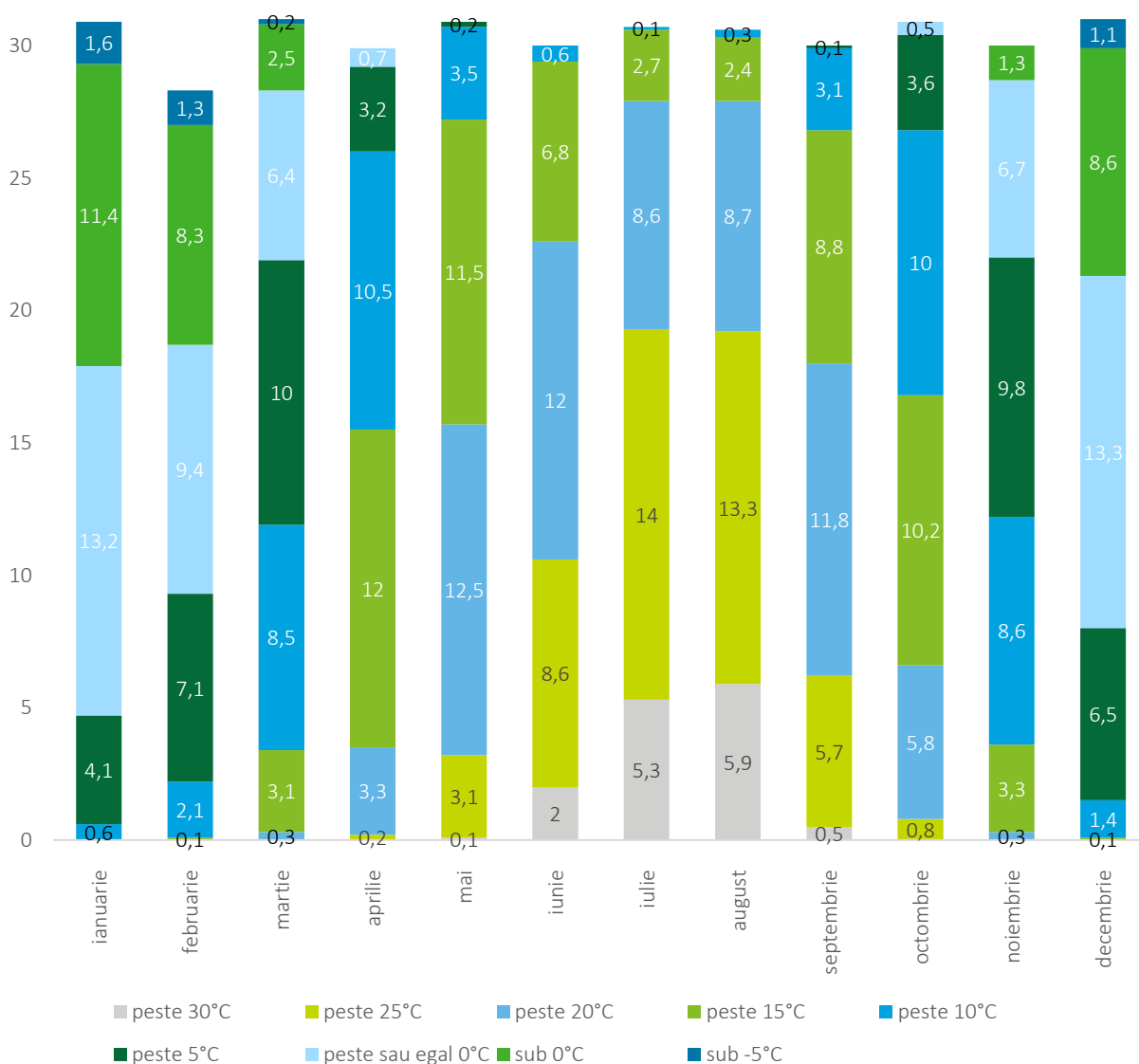


Sursa: Administrația Națională de Meteorologie, Raportul anual privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud pe anul 2021

Fig. 23 ilustrează distribuția în număr de zile a temperaturilor înregistrate în ultimii 30 de ani, evidențiate pe categorii de temperaturi. Astfel, se remarcă faptul că la nivel general, este păstrată structura celor patru anotimpuri, cu cele mai călduroase zile fiind evidențiate pe parcursul lunilor de vară (iunie-august), respectiv cele mai friguroase în perioada (decembrie-februarie).

Fig. 23 – Numărul de zile cu temperaturi ridicate/scăzute în municipiul Bistrița, pe perioada ultimilor 30 de ani

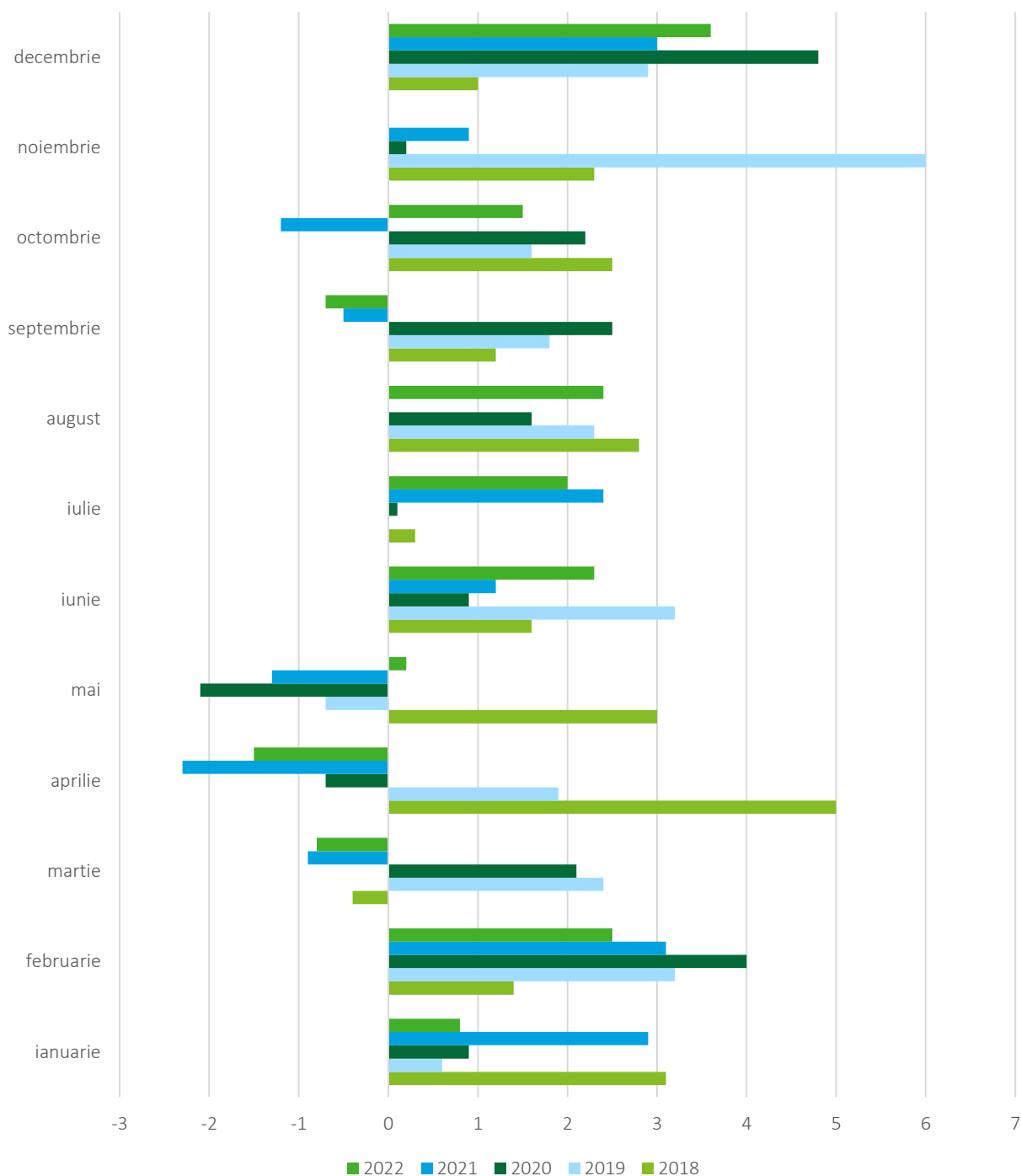
35



Sursa: meteoblue.com

Cu toate acestea, în ultimii ani se evidențiază o serie de anomalii în ceea ce privește temperaturile înregistrate la nivelul fiecărei luni, cu temperaturi mai scăzute sau mai ridicate față de media climatică din perioada 1980-2010. Astfel, în ultimii 5 ani (2018-2022), în majoritatea lunilor s-au înregistrat temperaturi peste media climatică, aspect ce susține tendința generală de creștere a temperaturii la nivelul Bistriței. Există, totuși, o serie de excepții, evidențiind-se în particular lunile martie-aprilie, unde s-au înregistrat cu precădere temperaturi sub media climatică.

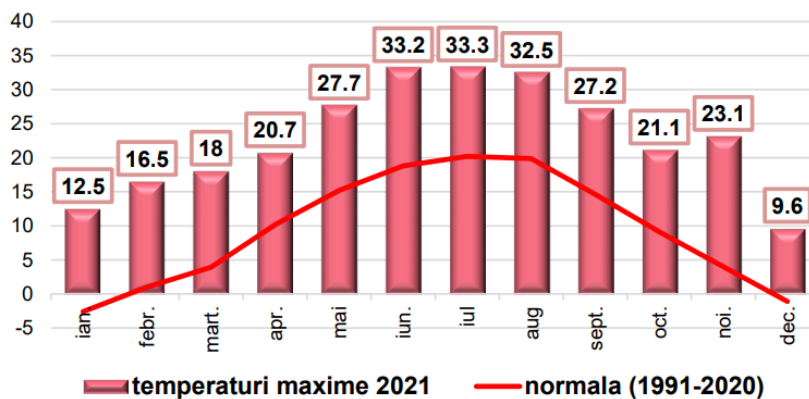
Fig. 24 – Anomalii de temperatură în perioada 2018-2022 față de media climatică din perioada 1980-2010



Sursa: meteoblue.com

De asemenea, analizând situația la nivelul anului 2021, se remarcă faptul ca la nivelul tuturor lunilor acestui an s-au înregistrat valori ale temperaturii maxime peste normala climatică din perioada 1991-2020. Așa cum reiese din figura următoare, diferențele dintre temperaturile maxime și normala climatică sunt de peste 10°C.

Fig. 25 – Temperatura maximă lunară 2021, comparativ cu normala climatologică 1991-2020 în municipiul Bistrița

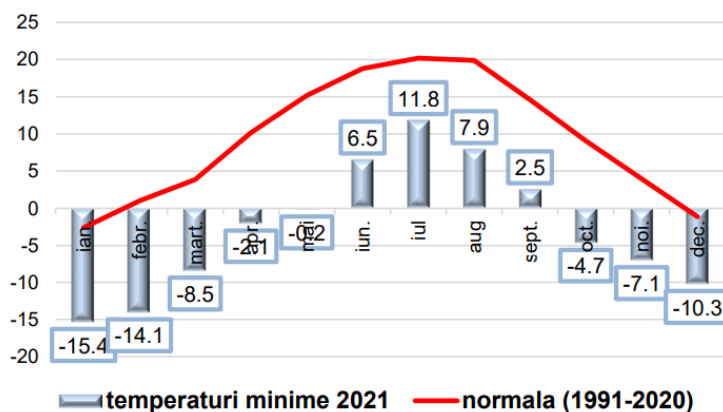


Sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud pe anul 2021

Totodată, în perioada 1961-2020, frecvența valurilor de căldură a crescut cu circa 4-5 zile/deceniu, durata acestora crescând cu aproximativ 0,6-0,8 zile/deceniu. Creșteri semnificative se remarcă în aceeași perioadă și în ceea ce privește magnitudinea valurilor de căldură, temperaturile înregistrate pe perioada acestora crescând cu 0,5-0,6°C/deceniu³⁹.

Conform Studiului privind identificarea nivelului municipalității a zonelor cu risc ridicat la schimbările climatice – Insule de căldură⁴⁰ realizat la nivelul municipiului Bistrița, se evidențiază și o insulă de căldură urbană, aceasta fiind caracteristică așezărilor urbane și fiind exacerbate de valurile de căldură apărute la un moment dat. Această insulă este concentrată în zonele cu densitatea mai ridicată a fondului construit de la nivelul municipiului, poziția de intensitate maximă a acesteia fiind ușor diferită pe perioada zilei, față de perioada nopții. Astfel, pe parcursul zilei aceasta se concentrează în zona delimitată de Drumul Cetății, Strada Sigmurului, Bd. Decebal și Strada Subcetate, pe când pe perioada nopții aceasta este mai intensă în zona centrală și pericentrală (areal cuprins între Strada Zefirului, Strada Gării, Strada Parcului și Strada Avram Iancu).

Fig. 26 – Temperatura minimă lunară 2021, comparativ cu normala climatologică 1991-2020 în municipiul Bistrița



Sursa: Raportul anual privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud pe anul 2021

³⁹ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁴⁰ Primăria Municipiului Bistrița, Studiu privind identificarea la nivelul municipalității a zonelor cu risc ridicat la schimbările climatice – Insule de căldură, 2022.



În cazul temperaturilor minime din anul 2021 se remarcă o situație similară, în toate lunile anului fiind înregistrate temperaturi mai scăzute față de normala climatologică. Cu toate acestea, tendințele din perioada 1961-2020 indică o reducere a extremelor termice negative din municipiului Bistrița, cu o scădere de 1-2 zile/deceniu a frecvenței zilelor de iarnă și de 4-5 zile/deceniu a frecvenței zilelor cu îngheț⁴¹.

În ceea ce privește prognoza pe următorii ani, Ministerul Mediului a realizat la nivel național o serie de modelări ale indicatorilor climatici, luând în considerare scenariile RCP4.5 și RCP8.5⁴², care să evidențieze modul în care acești indicatori vor evolua până în anul 2100 în comparație cu perioada de referință.

În acest context, pentru regiunea de dezvoltare Nord-Vest din care face parte și municipiul Bistrița, sunt prognozate creșteri ale temperaturii medii cuprinse între 0,9°C (orizontul de timp 2021-2030 pentru ambele scenarii) și 3,8°C (orizontul de timp 2071-2100 pentru scenariul RCP8.5), valori calculate față de perioada de referință 1971-2000. Astfel, la nivelul municipiului Bistrița, sunt așteptate de asemenea creșteri de temperatură, fiind evidențiate următoarele valori⁴³:

- pentru orizontul de timp 2021-2030: 0,8-1°C pentru ambele scenarii, RCP4.5 și RCP8.5;
- pentru orizontul de timp 2031-2050: 1,2-1,4°C în scenariul RCP4.5, respectiv 1,4-1,6°C în scenariul RCP8.5;
- pentru orizontul de timp 2071-2100: 2-2,2°C în scenariul RCP4.5, respectiv 3,6-3,8°C în scenariul RCP8.5.

Totodată, creșterile de temperatură vor fi acompaniate și în creșteri ale duratei anuale a valurilor de căldură, până în 2100 fiind așteptate creșteri de 25-30 de zile în cazul scenariului RCP4.5, respectiv de 60-65 de zile în cazul scenariului RCP8.5.

Tendința generală de creștere a temperaturilor va conduce și la o diminuare a temperaturilor extreme negative și, implicit, a valurilor de frig. Regiunea de dezvoltare Nord-Vest este preconizată să aibă cea mai mare scădere din acest punct de vedere, respectiv o reducere de 5-6 zile a duratei anuale a valurilor de frig începând cu anul 2071, pentru ambele scenarii climatice⁴⁴. În plus, conform estimărilor realizate la nivel european, până în anul 2100, se preconizează o scădere de 52,5 zile a zilelor cu temperaturi sub 0 grade (în cazul scenariului RCP8.5) la nivelul regiunii Nord-Vest⁴⁵.

4.2.2. Precipitații

Următoarele grafice ilustrează analiza evoluției cantităților de precipitații la nivelul municipiului Bistrița, pentru perioada de timp 2012-2021. Aceste grafice sunt relevante pentru a înțelege evoluția fenomenelor legate de circuitul apei în natură, a fenomenului de secetă și a altor fenomene generatoare de risc asociate cu căderile precipitațiilor, precum și cu durata de timp în care există precipitații.

În municipiul Bistrița precipitațiile sunt moderate, media anuală a acestora fiind de 692 mm, apropiată de media anuală a precipitațiilor la nivel de țară (637 mm) și cu o medie lunară de 57 mm. Practica internațională consideră că un nivel de sub 30 mm lunar reprezintă o zonă secetoasă în vreme ce peste

⁴¹ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁴² Cale reprezentativă a concentrației (Representative Concentration Pathway), o traiectorie a concentrației de gaze cu efect de seră adoptată de IPCC, unde 4.5 este considerat un scenariu moderat, iar 8.5 cel mai ridicat scenariu pentru emisii, în care acestea continuă să crească de-a lungul secolului 21

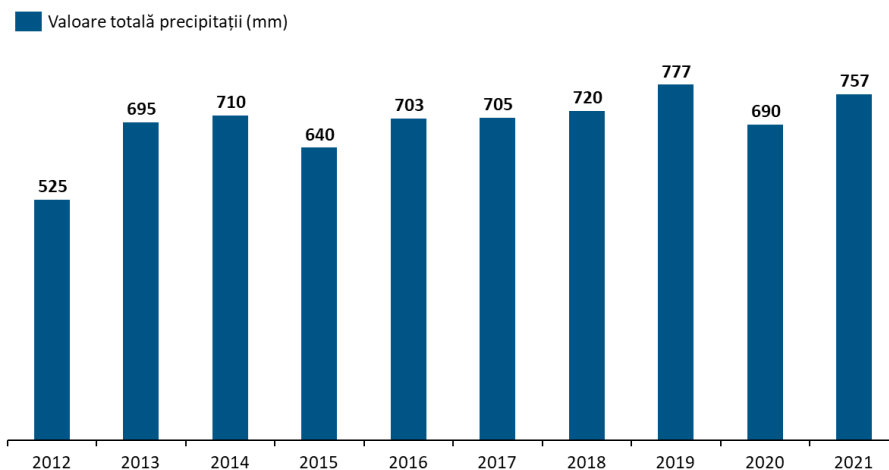
⁴³ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁴⁴ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁴⁵ [Frost Days, 2011-2099 – English \(europa.eu\)](#)

150 mm lunar reprezintă umiditate excesivă. În figura de mai jos se observă o tendință anuală de ușoară creștere a cantității de precipitații.

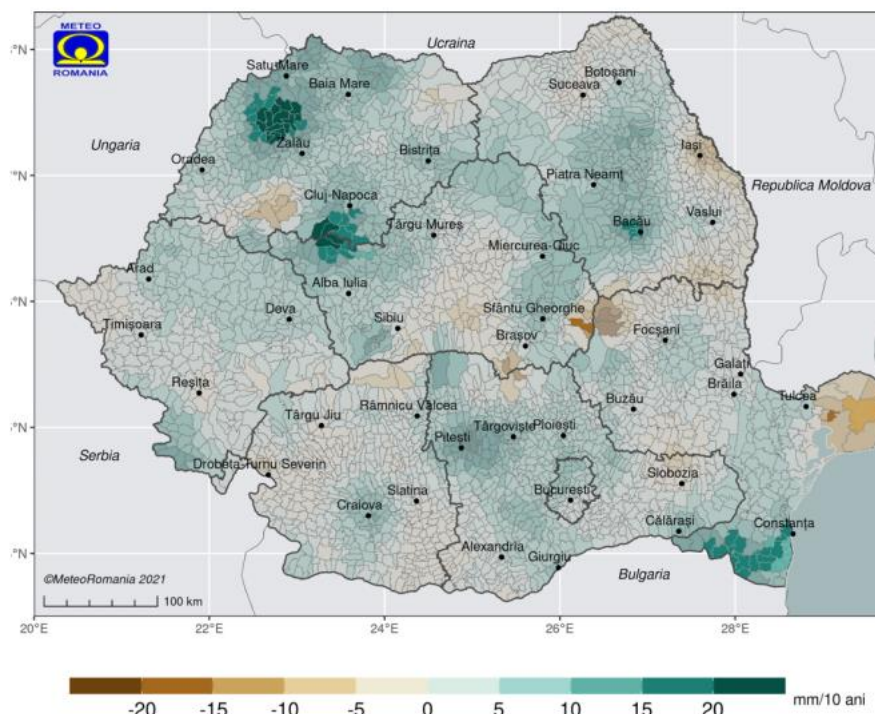
Fig. 27 – Cantitatea totală anuală de precipitații în municipiul Bistrița, 2012-2021



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

La nivelul țării, în perioada 1961-2020, cantitatea anuală de precipitații a fost în general stabilă. Rezultatele testelor statistice arată o creștere a cantității anuale de precipitații (cu o medie de 5,5 mm/deceniu), iar la nivelul municipiului Bistrița această cantitate fiind între 10-15 mm/deceniu⁴⁶.

Fig. 28 – Tendința cantității anuale de precipitații (mm/deceniu) la nivel de UAT în intervalul 1961-2020



Sursa: Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

⁴⁶ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

Atunci când vorbim despre media anuală a precipitațiilor la nivelul municipiului Bistrița, putem observa că aceasta nu prezintă variații mari de cantitate, excepție făcând anul 2019 care s-au înregistrat valori de precipitații ridicate, peste media normală.

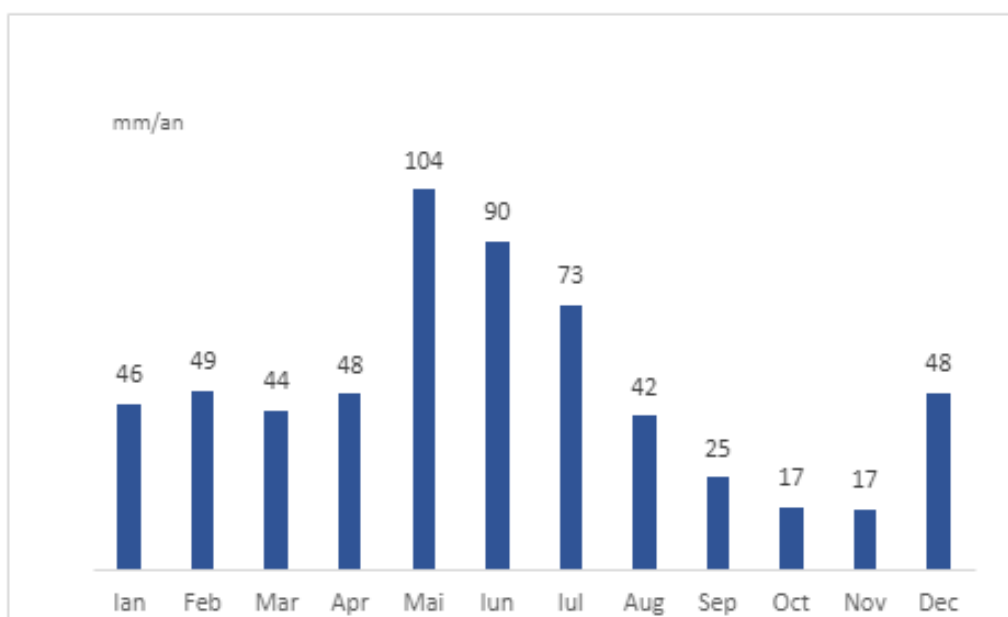
Fig. 29 – Media, valorile minime și maxime anuale a precipitațiilor în municipiul Bistrița, 2012-2021



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

În Bistrița, cantitățile de precipitațiile sunt concentrate în luna mai, urmată de lunile iunie și iulie, conform mediei lunare a cantităților de precipitații, valorile acestora fiind între 70 mm și 105 mm pe lună. Se observă că cele mai secetoase luni sunt cele de toamnă cu valori foarte mici, cuprinse între aproximativ 15 mm și 25 mm.

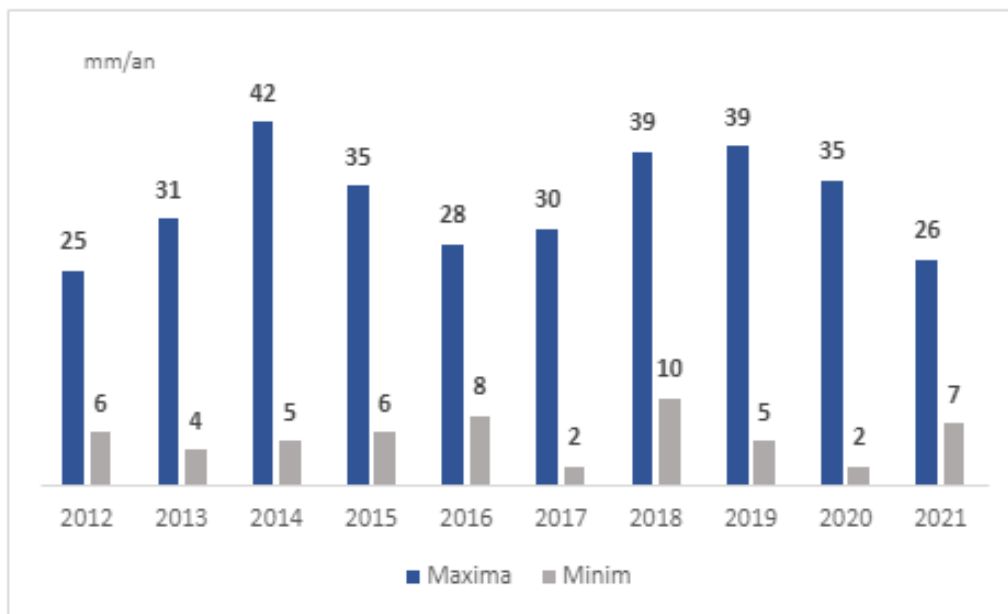
Fig. 30 – Media precipitațiilor multianuale lunare în municipiul Bistrița , 2012-2021



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Cea mai mare cantitate de precipitații care a căzut în 24 de ore pentru fiecare an din perioada studiată, este prezentată în graficul de mai jos. Pe teritoriul municipiului Bistrița, vârfurile zilnice de precipitații variază de obicei între 24 mm și 42 mm, aceasta din urmă înregistrându-se în anul 2014.

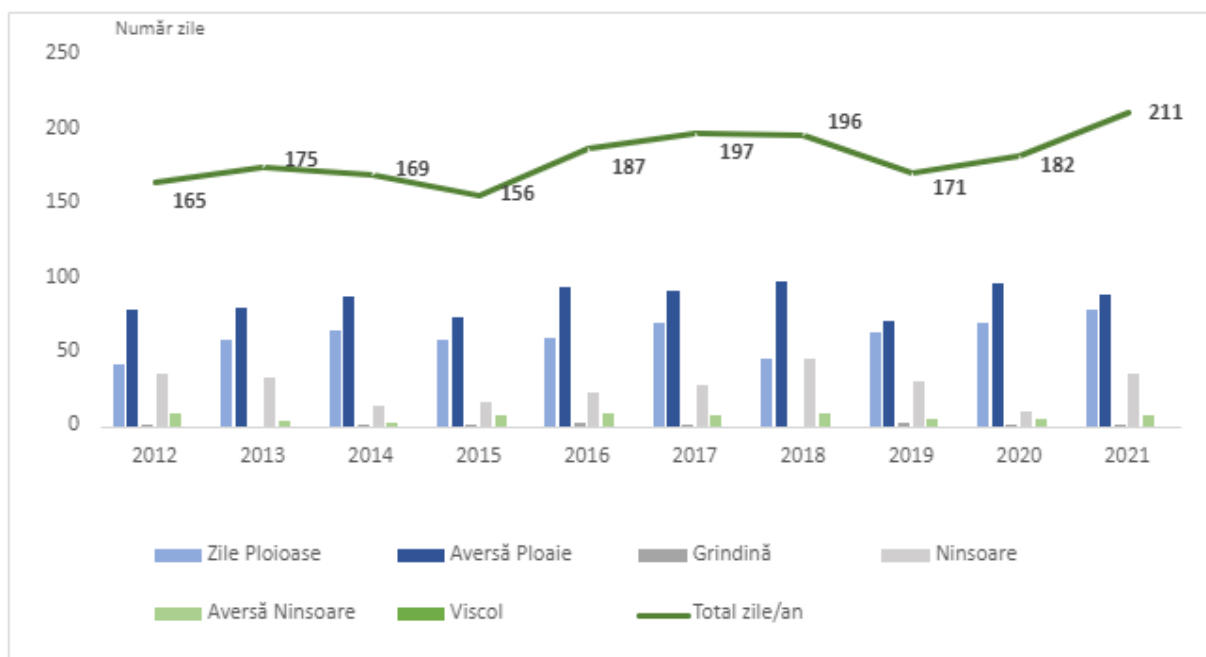
Fig. 31 – Valoarea maximă și minimă anuală a cantității totale de precipitații în 24 de ore în municipiul Bistrița, 2012-2021



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Dacă în linii mari nivelul și comportamentul precipitațiilor din Bistrița se situează în jurul mediilor la nivel național, și nu prezintă particularități semnificative, o atenție sporită trebuie acordată precipitațiilor extreme sau căzute în exces într-un timp relativ scurt.

Fig. 32 – Forme de precipitații (fenomene) în municipiul Bistrița, 2012-2021



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie



Atât Bistrița, cât și multe alte localități din România, s-au confruntat cu probleme (în principal inundații) cauzate de astfel de fenomene. Studiile realizate în ultimele decenii indică riscul că frecvența lor să crească în toate zonele urbane în principal ca urmare a dezvoltării urbane și a creșterii emisiilor de gaze cu efect de seră.

În graficul de mai sus (Fig. 32) putem observăm ca există o tendință de creștere a numărului de zile de fenomene în municipiul Bistrița, ajungând de la 165 de zile în 2012, la 211 zile în anul 2021.

Orașele se confruntă, de obicei, cu temperaturi mai ridicate decât zonele învecinate datorită efectului de insulă de căldură urbană care presupune, pe scurt, următoarele: existența materialelor închise la culoare (asfalt, acoperișurile caselor, etc) care atrag căldura și o eliberează mai greu în natură. Ca urmare, în orașe și în jurul lor se formează „insule” de căldură care absorb mai multă apă decât aerul rece și se ridică mai repede în atmosferă, condensează și creează precipitațiile.

În ceea ce privește prognoza pe următorii ani, luând în considerare scenariile RCP4.5 și RCP8.5 realizate de Ministerul Mediului și amintite în subcapitolul anterior, pentru regiunea de dezvoltare Nord-Vest a țării sunt prognozate creșteri ale cantității de precipitații cu maxim 5% (orizontul de timp 2021-2030 pentru scenariul RCP4.5) și cu 15-20% (orizontul de timp 2071-2100 pentru scenariul RCP8.5), valori calculate față de perioada de referință 1971-2000.

Aceste creșteri ale cantităților de precipitații sunt așteptate și pentru municipiul Bistrița, ce face parte din zona de NV menționată anterior. Astfel, valorile sunt evidențiate mai jos⁴⁷:

- pentru orizontul de timp 2021-2030 creșteri cu maxim 5% conform scenariului RCP4.5 și cu 5%-10% conform scenariului RCP8.5;
- pentru orizontul de timp 2031-2050 se mențin creșterile anterioare pentru ambele scenarii;
- pentru orizontul de timp 2071-2100 creșterile sunt cuprinse între 5 și 10% conform scenariului RCP4.5 și cu 10%-15% conform scenariului RCP8.5.

În ambele scenarii climatice, se așteaptă ca în viitorul apropiat numărul de zile cu precipitații de peste 20 mm să crească. Estimările pentru perioada 1971-2100 sunt doar de creștere, dar nu cu schimbări radicale, ci creșteri de la o zi până la trei zile, cu multe precipitații abundente pe an. Pentru municipiul Bistrița schimbările în frecvența zilelor cu precipitații abundente (cel puțin 20 mm), arată astfel⁴⁸:

- pentru orizontul de timp 2021-2030 conform scenariului RCP4.5, nu va crește numărul de zile ploioase, dar conform scenariului RCP8.5, intervalul de creștere va fi 0,5-1 zile;
- pentru orizontul de timp 2031-2050 creșterea se va situa între 0,5-1 zile pentru ambele scenarii;
- pentru orizontul de timp 2071-2100 creșterile sunt cuprinse între 0,5-1 zi conform scenariului RCP4.5 și cu 1,5-2 zile conform scenariului RCP8.5.

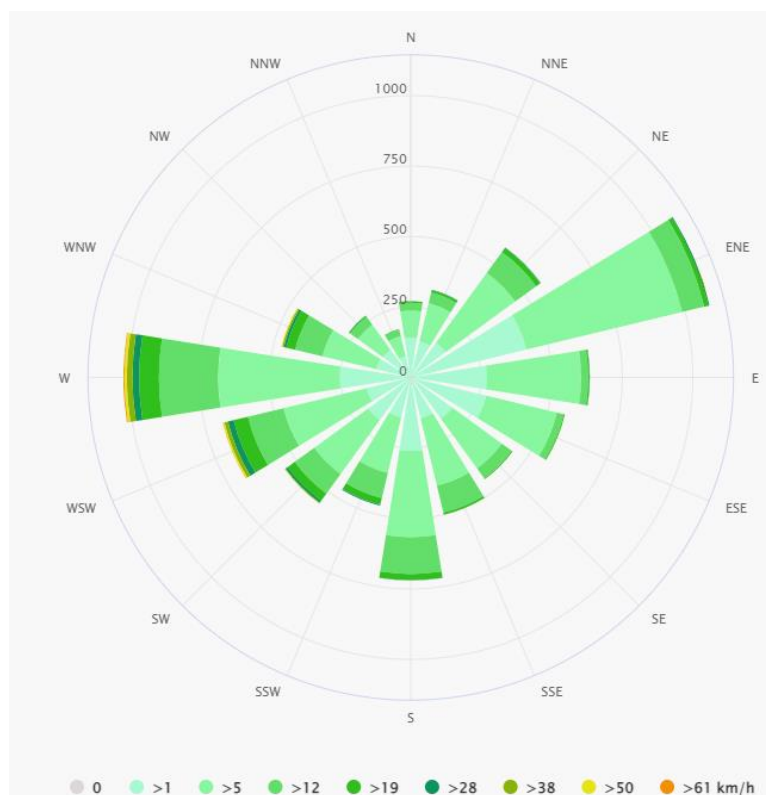
4.2.3. Mișcarea maselor de aer

În municipiul Bistrița, vânturile dominante sunt cele vestice, conforme cu circulația generală a atmosferei, dar prezintă componente variabile, generate de orientarea reliefului. Astfel, datorită orientării depresiunii pe direcția NE-SV, se resimt vânturile dinspre SV și NE, cele din urmă mai intense în timpul iernii, datorită pătrunderii crivățului pe culoarul Bârgău. Figura de mai jos ne arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată pentru municipiul Bistrița.

⁴⁷ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

⁴⁸ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

Fig. 33 – Roza vânturilor în municipiul Bistrița

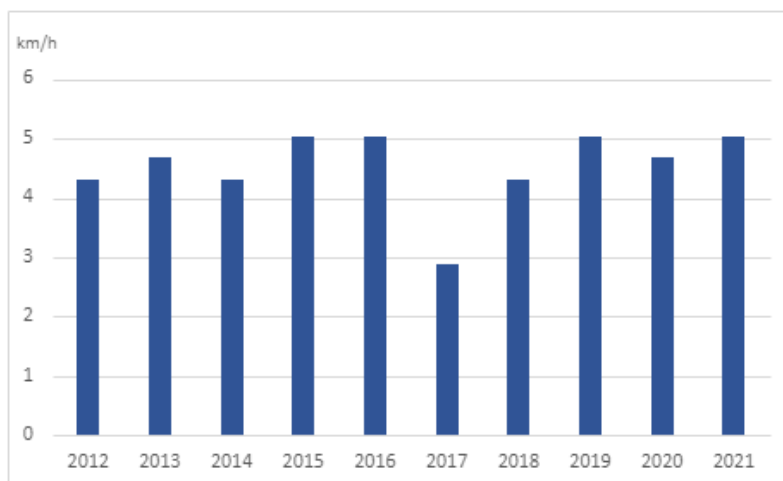


Sursa: meteoblue.com

Relieful este unul din factorii care influențează cel mai mult direcția și viteza vântului. Având în vedere că municipiul Bistrița se află într-o zonă depresionară, viteza vânturilor este de dimensiune slabă până la moderat, cu maxime foarte rare de 50-60 km/h.

În perioada analizată se observă o viteză medie anuală a vântului (la 10 m de sol) situată între 2,88 km/h și 5,04 km/h cu o tendință generală constantă a vitezei vântului, ținând cont că în această perioadă viteza medie anuală s-a menținut între 4,32 km/h – 5,04 km/h, excepție făcând anul 2017 când viteza vântului a înregistrat cea mai scăzută valoare medie din perioada analizată, 2,88 km/h.

Fig. 34 – Evoluția vitezei medii anuale a vântului în municipiul Bistrița, 2012-2021



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Dacă privim în trecut, pe o perioadă de 30 de ani, observăm că în majoritatea zilelor dintr-o lună, viteza vântului se încadrează în intervalul 1-19 km/h, iar vânturile puternice cu o viteză de peste 30 km/h își fac apariția rar în lunile de iarnă, primăvară și toamnă, situație întâlnită și la nivelul țării.

Și totuși, chiar dacă orașul se află într-o zonă de adăpost având în vedere relieful depresionar și vânturile prezente sunt slabe spre moderat, au existat foarte rar și vijelii puternice, când viteza maximă a vântului a depășit 90 km/h.

Fig. 35 – Media numărului de zile dintr-o lună în care vântul atinge o anumită viteză în municipiul Bistrița, pe perioada ultimilor 30 de ani



Sursa: meteoblue.com

Dacă privim în viitor, luând în considerare aceleași două scenarii RCP4.5 și RCP8.5 realizate de Ministerul Mediului, viteza medie a vântului prezintă o tendință relativ diferită conform celor două scenarii, și anume o tendință foarte redusă de creștere în orizontul de timp apropiat conform RCP4.5 în toate regiunile țării și implicit în municipiul Bistrița, această tendință fiind păstrată până la nivelul anului 2070, după care conform aceluiași scenariu se anticipează o scădere a vitezei medii a vântului (2070-2100). Conform celuilalt scenariu, RCP8.5, în orizontul 2071-2100 semnalul climatic estimat este de creștere a vitezei maxime a vântului, iar pentru municipiul Bistrița anomaliile preconizate în evoluția vitezei maxime a vântului se situează între 0 și 0,1 m/s (0,36 km/h)⁴⁹.

4.2.4. Umezeala relativă

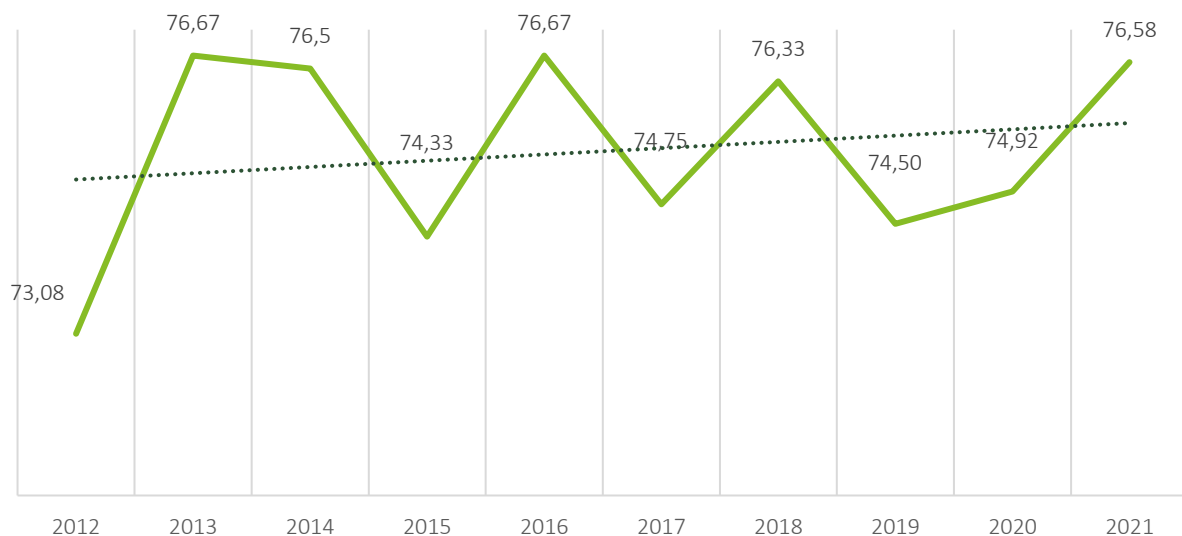
Umezeala reprezintă unul din factorii cheie care contribuie la schimbările climatice, având un impact direct atât asupra populației și sănătății acesteia, cât și asupra fenomenelor meteorologice extreme ce pot apărea la nivelul municipiului.

⁴⁹ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

În perioada 1961-2020, umezeala relativă medie anuală a scăzut cu aproximativ 0,2-0,4%/deceniu⁵⁰ la nivelul municipiului Bistrița, urmărind tendința generală de scădere a valorilor umezelii relative medii anuale de la nivel național.

Cu toate acestea, în perioada 2012-2021, umezeala relativă medie anuală înregistrată la nivelul municipiului Bistrița a urmărit o linie de tendință ascendentă, fluctuând ușor cu valori cuprinse între 73-77%. Cele mai ridicate valori s-au înregistrat la nivelul anilor 2013 și 2016 (76,67%), urmați de anul 2021 cu o umiditate relativă medie de 76,58%. De asemenea, se remarcă faptul că începând cu anul 2019, valoarea umidității se află în continuă creștere.

Fig. 36 – Umiditatea relativă medie anuală în municipiului Bistrița (%)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Pe parcursul intervalului de timp analizat (2012-2021), cele mai ridicate valori ale umidității relative medii anuale s-au înregistrat în lunile ianuarie-decembrie, cu valori de peste 86%. La polul opus, cele mai scăzute valori s-au înregistrat la nivelul lunilor de primăvară și de vară (martie-august), acestea fiind situate între 57-69%.

Conform prognozelor realizate la nivel național⁵¹, umezeala relativă medie anuală nu va înregistra schimbări majore, municipiul Bistrița fiind încadrat ca unul din UAT-urile ce va dispune de valori egale sau cel mult scăzute cu maxim 0,5% în perioada 2071-2100 față de perioada 1971-2000 (în conformitate cu scenariul RCP8.5).

4.2.5. Radiația solară și durata de strălucire a soarelui

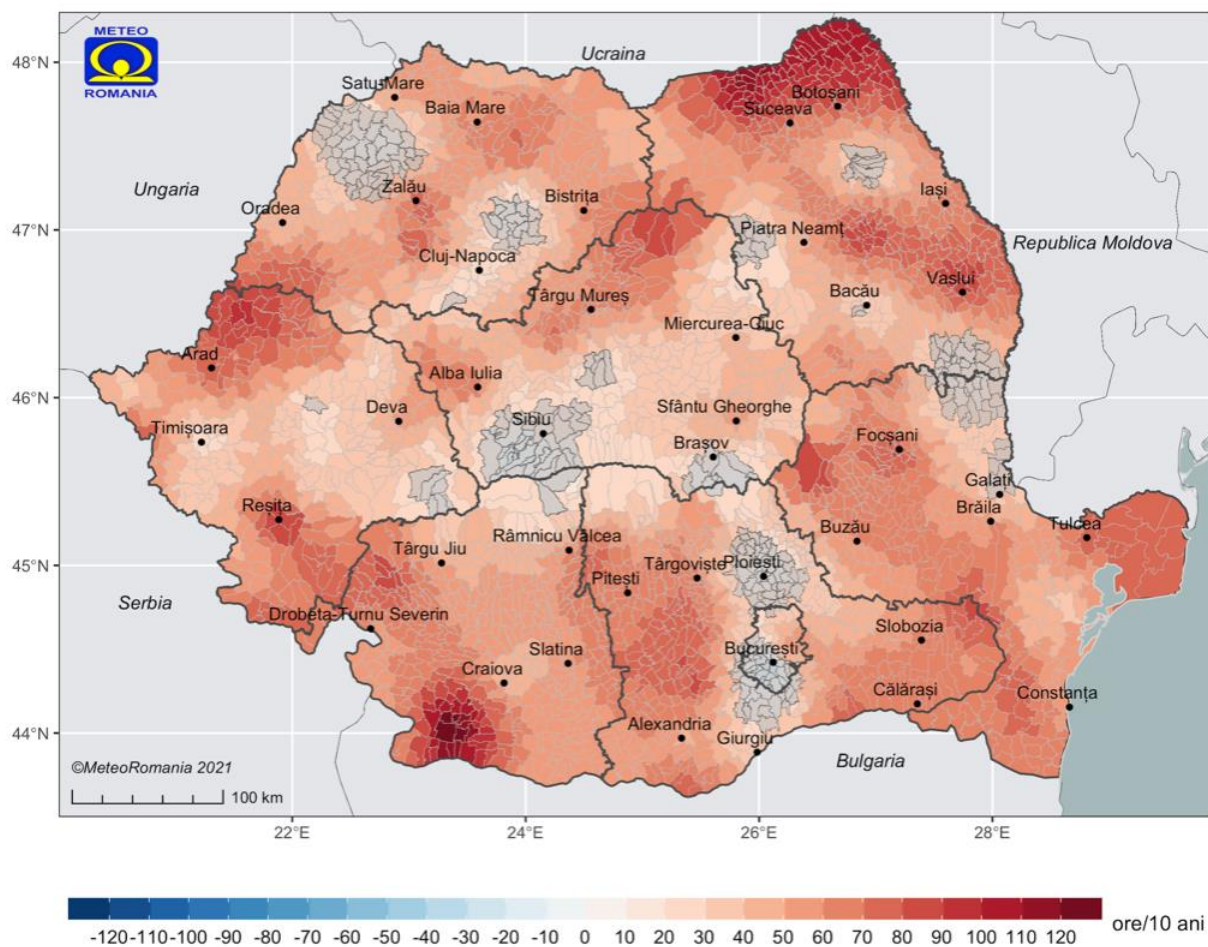
Municipiul Bistrița a înregistrat în perioada 1961-2020 o creștere cuprinsă între 40-50 de ore/deceniu în ceea ce privește durata medie de strălucire a soarelui.

Totuși, la nivelul zonelor urbane ale regiunii de dezvoltare Nord-Vest se înregistrează al doilea cel mai ridicat număr de zile (după regiunea București-Ilfov) în care durata de strălucire a soarelui este mai mică de 1 oră, respectiv 163,4 zile/an în perioada 1961-2020. Acest aspect evidențiază un potențial mai redus de exploatare a resurselor solare, având impact direct și asupra municipiului Bistrița.

⁵⁰ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁵¹ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

Fig. 37 – Tendința duratei anuale de strălucire a soarelui în perioada 1961-2020



Sursa: Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

Totodată, în viitor, regiunea Nord-Vest va înregistra cu precădere scăderi ale resurselor solare, atât în scenariile prognozate RCP4.5 și RCP8.5. Excepție face perioada până în anul 2050, precum și perioada 2041-2070 aferente scenariului RCP4.5, unde regiunea Nord-Vest se numără printre regiunile ce vor beneficia de o îmbunătățire a resursei solare⁵².

⁵² Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.



4.3. Evaluarea riscurilor de hazarduri climatice

Evaluarea riscurilor de hazarduri climatice evidențiază pe de o parte starea actuală a riscurilor evidențiate pe teritoriul administrativ al municipiului Bistrița, precum și modificarea preconizată a acestora pentru perioada următoare. Aceasta evaluare este însoțită de detalii specifice pe fiecare risc în parte, informații ce au stat la bază identificării vulnerabilităților și impactului asupra sectoarelor cheie din municipiu.

Tabel 1 – Riscuri de hazarduri climatice în municipiul Bistrița

Tipul de hazard climatic	Riscuri actuale	Riscuri anticipate			Indicatori de risc
	Nivelul actual al riscului de hazard	Modificarea preconizată în intensitate	Modificarea preconizată în frecvență	Intervalul de timp	
Căldură extremă	Moderat	Creștere	Creștere	Termen lung	Numărul de zile cu temperaturi extreme (comparativ cu temperaturile de referință)
					Frecvența valurilor de căldură
Frig extrem	Scăzut	Scădere	Scădere	Termen lung	Numărul de zile cu temperaturi extreme (comparativ cu temperaturile de referință)
					Frecvența valurilor de frig
Precipitații extreme	Moderat	Creștere	Creștere	Termen scurt	Numărul de zile cu precipitații extreme
					Numărul de zile consecutive fără precipitații
Inundații	Moderat	Creștere	Creștere	Termen scurt	Procentajul populației care trăiește în zone de risc
					Procentajul zonelor de risc (inundații)
Secete	Scăzut	Creștere	Creștere	Termen lung	Procentajul zonelor de risc (secete)




MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



MUNICIPIUL BISTRITA

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Furtuni	Scăzut	Nu se cunoaște	Nu se cunoaște	Nu se cunoaște	Numărul de evenimente produse	
					Valoarea pagubelor produse (materiale, umane)	
Alunecări de teren	Scăzut	Creștere	Creștere	Termen lung	Procentajul zonelor gri/albastre/verzi afectate de condițiile/evenimentele meteorologice extreme (alunecări de teren)	
Incendii forestiere	Scăzut	Scădere	Scădere	Nu se cunoaște	Procentajul zonelor inaccesibile pentru serviciile de urgență/de stingere a incendiilor	
Altele	Înzăpezire și viscole	Scăzut	Scădere	Scădere	Termen lung	Numărul de evenimente produse
	Poluare a aerului	Moderat	Creștere	Creștere	Termen lung	Valoarea pagubelor produse (materiale, umane)
					Numărul de avertizări privind calitatea aerului emise	

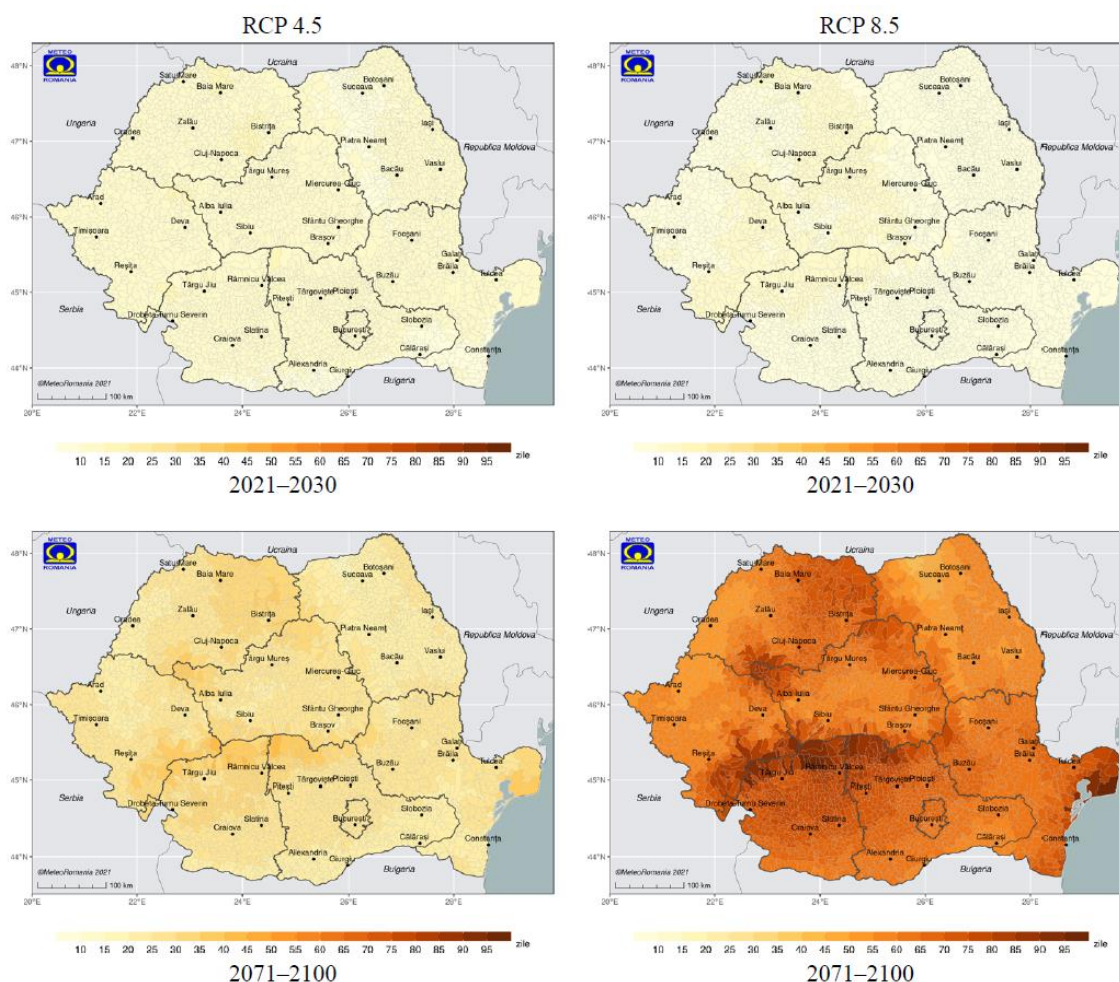
Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza template-ului pentru realizarea PAEDC al Convenției Primarilor pentru Energie și Climă

Tabelul anterior centralizează aspectele cheie relevante privind riscurile climatice de la nivelul municipiului Bistrița, acestea fiind susținute de o analiză a evoluției indicatorilor specifici atât până în prezent, cât și în ceea ce privește prognoza până în 2100, luând în considerare scenariile climatice agreeate la nivel internațional (RCP4.5 și RCP8.5). Aceasta analiză este prezentată în continuare.

Temperaturi extreme

Temperatura medie anuală se află pe o traiectorie de creștere în municipiul Bistrița în ultimele decenii, perioada 1961-2020 înregistrând o creștere de 0,4-0,5°C / deceniu. Conform prognozelor, această tendință se va menține și în următorii ani, la nivelul regiunii de dezvoltare Nord-Vest fiind așteptată o creștere a temperaturii medii de până la 3,8°C până în anul 2100 (conform scenariului RCP8.5)⁵³. Această creștere continuă a temperaturii are implicații directe și asupra temperaturilor extreme care se evidențiază la nivelul municipiului, favorizând o creștere a temperaturilor pozitive extreme și o diminuare a celor negative.

Fig. 38 – Evoluția preconizată a duratei anuale a valurilor de căldură în România, pe baza scenariilor RCP4.5 și RCP8.5



Sursa: Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

⁵³ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.



Astfel, în ceea ce privește căldura extremă, se pot observa deja creșteri în ceea ce privește temperaturile maxime lunare, la nivelul anului 2021 acestea depășind normala climatologică 1991-2020 cu peste 10°C⁵⁴. De asemenea, frecvența și durata valurilor de căldură s-a accentuat în ultimele decenii (perioada 1961-2020) cu 4-5 zile/deceniu, respectiv 0,6-0,8°C /deceniu. Această creștere este așteptată să se accentueze considerabil pe termen lung, ajungând la creșteri de 25 (scenariul RCP4.5)-65 (scenariul RCP8.5) de zile a duratei anuale până în 2100, în funcție de scenariul analizat.

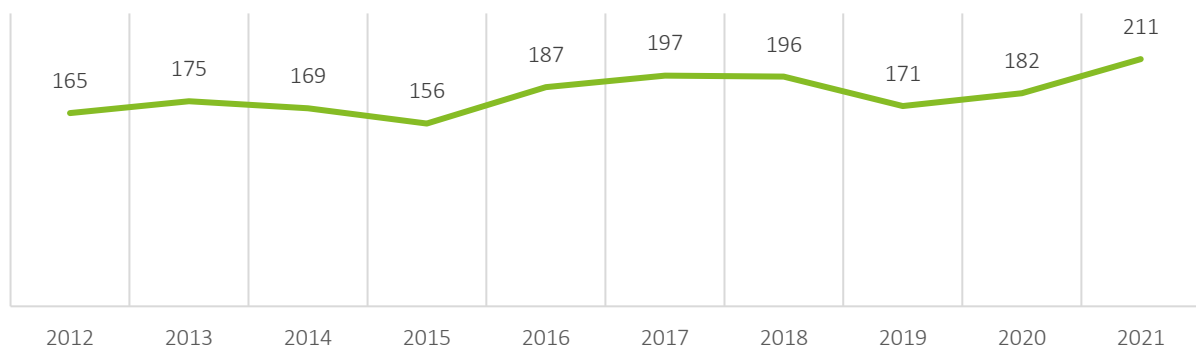
În cazul frigului extrem, situația este una diferită, înregistrându-se o tendință de scădere a temperaturilor negative extreme în perioada 1961-2020. Astfel, frecvența zilelor de iarnă a scăzut în perioada anterior menționată cu 1-2 zile/deceniu, iar frecvența zilelor cu îngheț cu 4-5 zile/deceniu. Valurile de frig s-au menținut constante pe perioada analizată⁵⁵. Totuși, în anul 2021, temperaturile minime înregistrate în Bistrița s-au situat în fiecare lună a anului sub normala climatologică 1991-2020, evidențiind astfel că acest risc nu poate fi evitat, cel puțin pe termen scurt⁵⁶.

Cu toate acestea, riscul de frig extrem este preconizat să scadă considerabil, în special pe termen lung, ca urmare a diminuării valurilor de frig începând cu 2071, unde regiunea de dezvoltare Nord-Vest este așteptată să aibă cea mai ridicată scădere, de 5-6 zile a duratei anuale a valurilor de frig⁵⁷.

Precipitații extreme

Precipitațiile înregistrate la nivelul municipiului Bistrița au cunoscut o ușoară creștere din punct de vedere a cantității anuale în ultimele decenii, în perioada 1961-2020 fiind înregistrată o creștere de 10-15mm/deceniu⁵⁸. Totodată, în anul 2021, cantitatea anuală de precipitații înregistrată în municipiu (circa 760 mm) s-a situat considerabil peste normala climatologică din perioada 1981-2010 (circa 715 mm)⁵⁹. În perioada 2012-2021 a crescut semnificativ (circa 28%) și numărul zilelor cu evenimente care au vizat variate forme de precipitații (ex. ploaie, ninsoare, averse etc.), de la 165 de zile în 2012 la 211 în 2021.

Fig. 39 – Numărul de zile în care s-au produs evenimente cu precipitații în municipiul Bistrița în perioada 2012-2021



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

⁵⁴ APM Bistrița-Năsăud, Raportul anual privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud pe anul 2021

⁵⁵ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁵⁶ APM Bistrița-Năsăud, Raportul anual privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud pe anul 2021

⁵⁷ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁵⁸ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁵⁹ APM Bistrița-Năsăud, Raportul anual privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud pe anul 2021



Raportat la precipitațiile extreme, se remarcă faptul că acestea au înregistrat o ușoară creștere în perioada 1961-2020, la nivelul Bistriței aceasta fiind de 0,1-0,2 zile cu precipitații abundente/deceniu. Se preconizează o creștere de cu până la 10-15% a cantității de precipitații la nivelul municipiului pe termen lung (până în 2100, conform scenariului RCP8.5), creșterile pe termen mai scurt fiind de numai 5-10%, în ambele scenarii climatice. O astfel de creștere este așteptată și în cazul precipitațiilor abundente (de peste 20 mm) în toate scenariile climatice. Creșterile nu vor fi unele abrupte, ci vor înregistra cel mult 1,5-2 zile/an în perioada 2071-2100 (conform scenariului RCP8.5)⁶⁰.

Fenomene meteorologice

Fenomenele meteorologice ce pot apărea la nivelul unui teritoriu sunt variate, diferența între acestea fiind realizată de modul de producere, intensitate, frecvență de apariție etc. În cazul municipiului Bistrița, remarcăm prezența a mai multor tipuri de fenomene meteorologice, precum aer cețos, ceață, ninsoare, aversă de ninsoare, polei, oraj, ploaie, aversă de ploaie, grindină sau vijelie.

Se remarcă astfel faptul că anumite fenomene mai puternice, ce pot avea un impact semnificativ asupra teritoriului administrativ al municipiului, precum viscol, înzăpeziri sau furtună nu se evidențiază ca fiind prezente. Astfel, deși la nivelul județului Bistrița-Năsăud sunt evidențiate câteva zone unde se produc astfel de fenomene⁶¹, acestea nu au un impact direct asupra municipiului și nu reprezintă un risc semnificativ pentru acesta.

Totodată, din cauza factorilor de care depinde producerea acestor fenomene, este greu de prognozat modul în care apariția lor ar putea să evolueze pe viitor. Totuși, prognozele realizate la nivel național prevăd o scădere a acestor fenomene la nivelul tuturor regiunilor de dezvoltare⁶².

Inundații

Râul Bistrița, care curge prin orașul Bistrița și localitățile componente Unirea, Viișoara și Sărata, poate prezenta un risc de inundații din cauza revărsării sale în urma deversării torenților sau a construcției de poduri de gheață.

În zona orașului, râul Bistrița are un curs hidrotehnic cu un baraj și două diguri, conform Planului Urbanistic General al municipiului Bistrița. Instalația de tratare a apei, terenurile agricole, platformele industriale și zonele rezidențiale sunt toate ținte ale digului de pe malul drept. Digul protejează pe malul stâng următoarele zone: zona de locuințe cu terenurile agricole aferente, vechea alimentare cu apă cu un debit de 60 l/sec și alimentarea cu apă din Cușma⁶³.

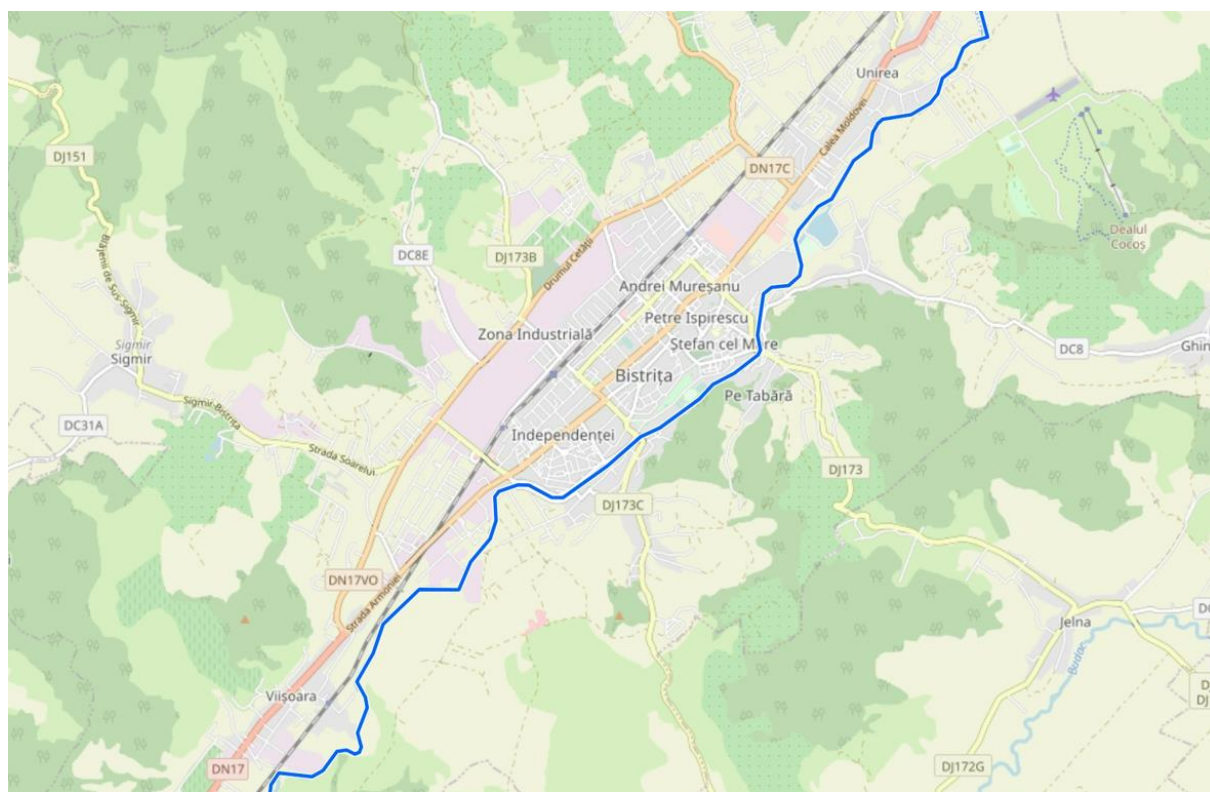
⁶⁰ Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁶¹ Conform Planului de Analiză și Acoperire în domeniul situațiilor de urgență Bistrița-Năsăud, 2022.

⁶² Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021.

⁶³ Planul Urbanistic General al Municipiului Bistrița, Consiliul Local al Municipiului Bistrița, 2021

Fig. 40 – Harta Zonelor cu Risc Potențial Semnificativ



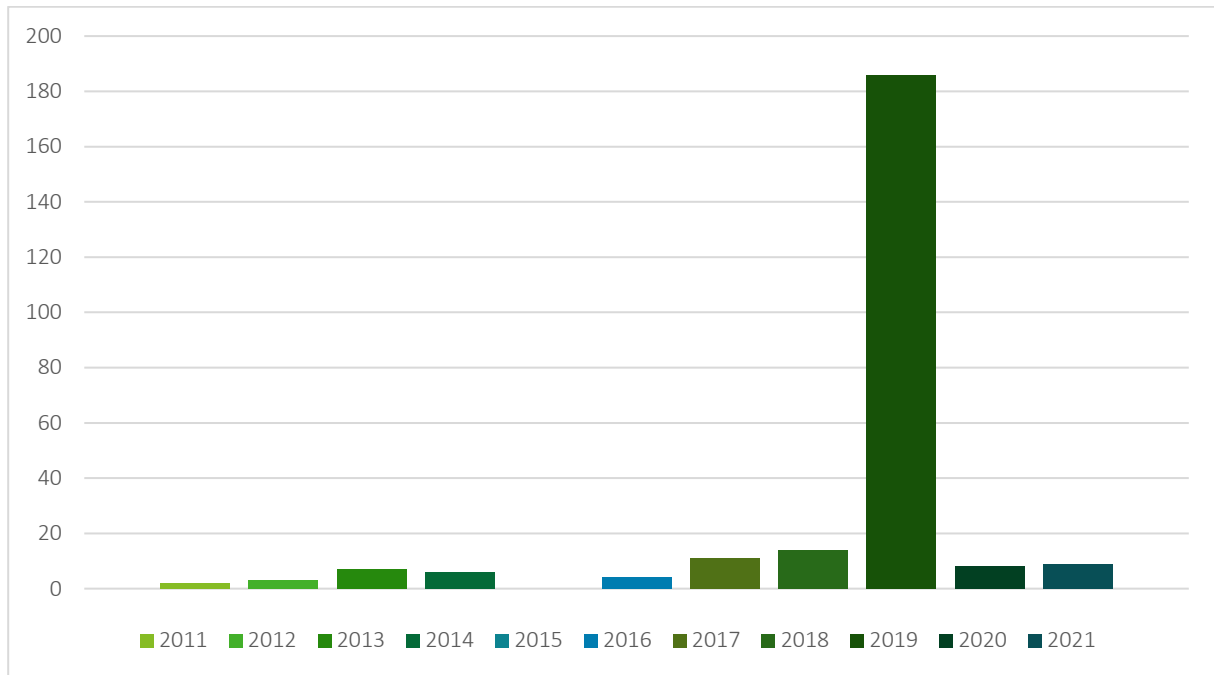
Sursa: <https://harticiclul2.inundatii.ro/>

Conform Planului de Analiză și Acoperire a Riscurilor, râul Bistrița reprezintă o sursă de risc pentru inundații cauzate de revărsare. Pe lângă râul Bistrița, au mai fost identificate ca sursă de risc pentru inundații Valea Castăilor, cu inundații cauzate de scurgeri de pe versanți sau de torenți, obiectivele aflate în zona de risc fiind 25 de blocuri și 7 obiective economice. Tot în municipiul Bistrița regăsim și un canal de gardă ca sursă de risc, având obiective aflate în proximitate de 3km de Drum Național și 8 obiective economice.

Ca alte zone cu risc de inundație, putem identifica zona Zăvoaie, satul Vișoara, strada Bârgului, zone afectate de inundații anterior și strada Lacului inundabilă la ploi intense. Nu au fost identificate zone inaccesibile serviciilor de urgență din suprafața municipiului, expuse riscului de inundații. Între anii 2011 și 2021 au avut loc 250 de inundații la nivel județean, anul 2019 având cel mai mare impact, cu peste 186 de inundații. La nivelul municipiului s-au înregistrat între 2011 și 2021 4 evenimente hidrometeorologice periculoase, în anii 2018, 2019, 2020 și 2021, care au provocat daune cu o valoare de 101,7 mii de lei. Mai mult, din cauza precipitațiilor însemnate cantitativ, a scurgerilor de pe versanți, a depășirii capacității de transport a șanțurilor și rigolelor, respectiv a canalizării, un număr de 43 de imobile și străzi pe lungime totală de 0,75 km au fost avariate ⁶⁴.

⁶⁴ Conform datelor primite de la SGA Bistrița-Năsăud, 2023.

Fig. 41 – Numărul de inundații de la nivelul județului Bistrița-Năsăud în perioada 2011-2021



Sursa: ISU Bistrița

Având în vedere că orașul Bistrița este situat în aval de barajul Colibița, structură construită în regiunea Munților Călimani, inundațiile sunt o posibilitate în cazul în care barajul se defectează. Într-un astfel de scenariu este pregătit un plan de acțiune care implică Sistemul de Gospodărire a Apelor Bistrița, Statutul majorului de apărare civilă și Comisia Județeană de Apărare în caz de Dezastre.

Secete

Seceta este o problemă meteorologică care apare atunci când nivelurile de precipitații sunt mai scăzute decât de obicei într-o anumită zonă. Aceasta poate avea efecte negative asupra agriculturii, mediului și economiei, afectând rezervele de apă potabilă, solul, animalele și culturile. În general, seceta poate fi evaluată în funcție de mai mulți factori, inclusiv nivelurile de precipitații, umiditatea solului, nivelul de apă în râuri și lacuri, precum și nivelurile de utilizare a apei și a resurselor.

La nivel național, fenomenele de secetă care sunt evidențiate de indici climatici specializați precum Indicele Standardizat de Precipitație (SPI) și Indicele Standardizat de Precipitație-Evapotranspirație (SPEI) nu prezintă o tendință de progresie puternică. Ambii indici arată însă tendințe semnificative într-un procent mic de UAT (sub 4%, respectiv sub 6%) la nivel sezonier (pentru intervalul de timp de trei luni consecutive, cu relevanță în primul rând pentru fenomenul de secetă meteorologică), cu pantă a tendinței SPI în ansamblu indicând o ușoară creștere a tendinței de scădere a secetei și cea a indicelui SPEI indicând o tendință opusă, de creștere a secetei, în special în spațiul extra-Carpatic.

Fig. 42 – Tendința indicilor SPI (sus) și SPEI (jos) în perioada 1961-2020

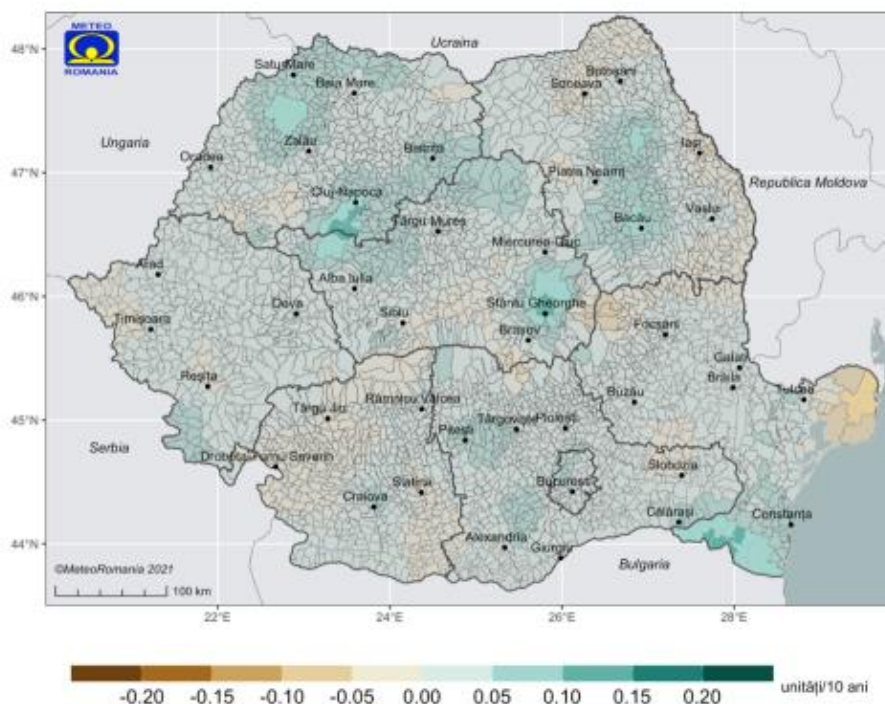


Fig. 2.3.4.4. Tendința indicelui de secetă SPI pentru intervalul 1961–2020.

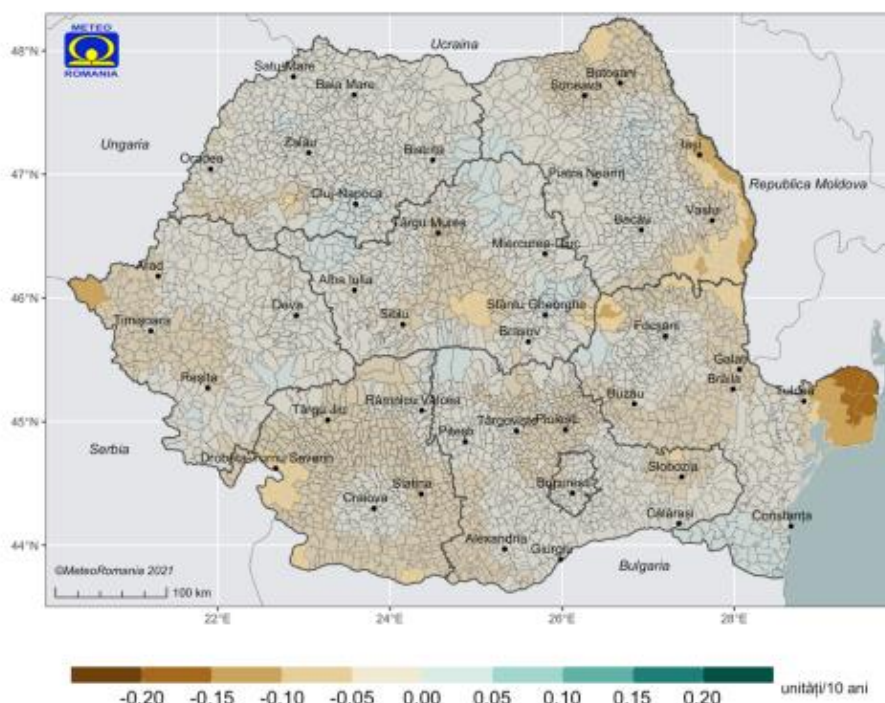
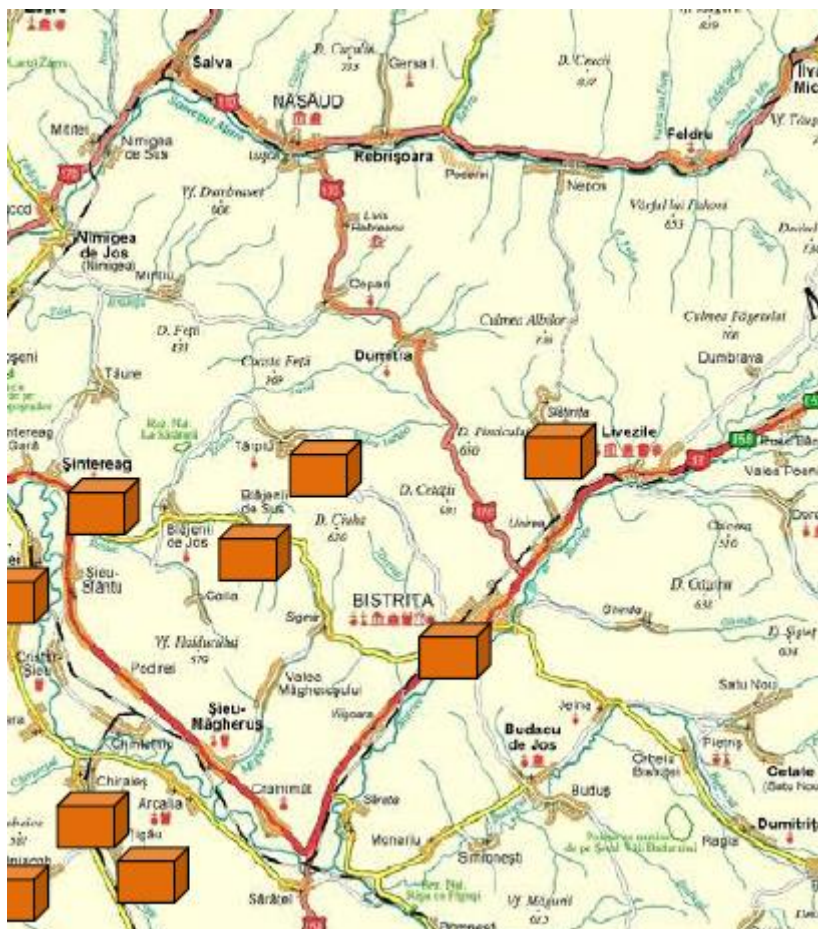


Fig. 2.3.4.5. Tendința indicelui de secetă SPEI pentru intervalul 1961–2020.

Sursa: Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021

În spațiul hidrografic al județului Bistrița-Năsăud există zone predispuse unor secete repetate sau prelungite în așa numita zona de Câmpie (zona de sud a județului, podișul Transilvaniei), iar la nivelul municipiului sunt identificate zona orașului Bistrița și zona Livezile.

Fig. 43 – Zone cu risc de secetă



Sursa: Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor în domeniul situațiilor de urgență

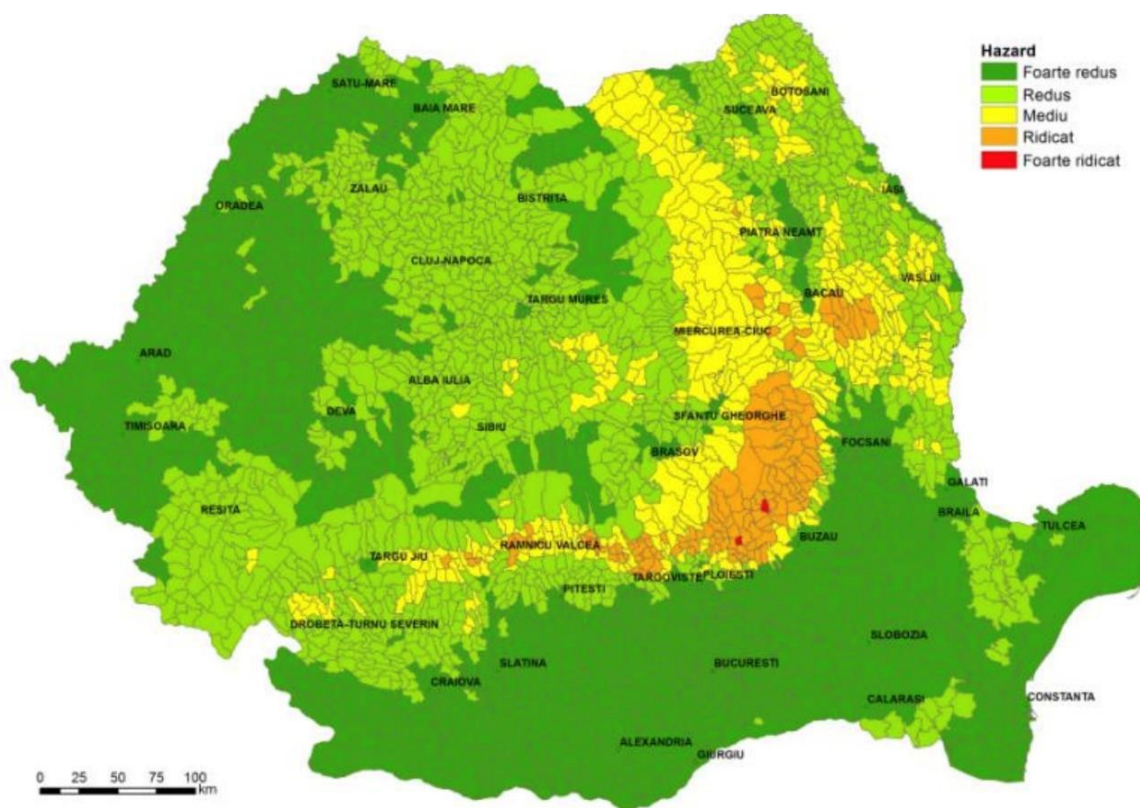
Alunecări de teren

Alunecările de teren reprezintă mișcări ale solului sau rocilor de pe pante, care au loc sub influența gravitației și a altor factori precum precipitațiile abundente, topirea zăpezii, variații ale nivelului apelor subterane, cutremure, exploatarea excesivă a solului sau defrișări. Aceste mișcări pot avea loc atât pe versanți naturali, cât și pe versanți artificiali, cum ar fi taluzurile de pământ construite pentru lucrări de infrastructură.

Alunecările de teren se pot manifesta sub forma unor deplasări lente și constante ale solului, sau sub forma unor mișcări bruște, cu viteze mari, care produc daune semnificative la infrastructura existentă sau pot pune în pericol viețile oamenilor. În funcție de natura și caracteristicile alunecărilor, acestea pot fi clasificate în diverse categorii, cum ar fi alunecări de teren superficiale, alunecări de teren adânci, avalanșe de pământ, prăbușiri de teren, colmatare de văi, etc.

Municipiul Bistrița se încadrează în clasele de pericol foarte scăzute privind alunecările de teren, conform Evaluării Riscului de Dezastre la nivel național.

Fig. 44 – Evaluarea Riscului de Dezastre la Nivel Național



Sursa: ISU Bistrița

Deoarece așezarea municipiului este supusă interferențelor din partea diferitelor structuri geomorfologice și are o mare varietate de forme de relief, toate categoriile de elemente de deteriorare a solului au un impact semnificativ asupra perimetrului municipiului. Niveluri ridicate de aciditate, salinizare, umiditate excesivă și inundații, compactare, eroziune și alunecări de teren sunt prezente datorită diversității grupelor de sol. Pe versanții văilor se constată alunecări de teren, în special în depresiunea Bistrița, conform Planului Urbanistic General al Municipiului Bistrița.

Astfel s-a alcătuit o hartă de risc natural și de probabilitate al fenomenelor de instabilitate, ce este prezentată în continuare.

Tabel 2 – Zone expuse riscului de alunecare de teren

Probabilitate de producere a alunecărilor de teren	Zonă
Redusă	Mare parte a municipiului Bistrița și localitățile componente.
Medie	Zonele împădurite de la baza versanților unde pantele nu depășesc 15 grade; zonele de racord între elementele cadrului natural.
Mare	În partea de Sud-Vest a municipiului, pe partea stângă a localității Viișoara; în zona dealului Codrișor; la Nord de localitatea Ghinda, în zona PUZ Wonderland; valea Jelnei; valea Slătiniței; în partea de Nord a localității Slătinița.



Foarte Mare

Zone despădurite cu pante ce depășesc 20 de grade. Nu s-au regăsit astfel de zone în intravilan.

Sursa: Planul Urbanistic General al Municipiului Bistrița

Conform studiului Pedologic și de Bonitare realizat de OSPA Cluj în 2022, suprafața afectată de alunecări de teren este de 430,80 ha, respectiv suprafața afectată de eroziune de 1.522 ha.

Incendii forestiere

În cadrul UAT Bistrița există o suprafață de 3.618,64 ha de suprafață fond forestier. Dintre aceasta, 3.536,83 ha revin municipiului Bistrița, iar 3.478,71 ha reprezintă suprafața de pădure, conform Planului de Management al Ocolului Silvic Bistrița din 2021.

Incendiile forestiere sunt incendii care apar în zone cu vegetație abundentă, cum ar fi pădurile, tufișurile și zonele cu arbuști. Aceste incendii pot fi declanșate de multiple cauze, cum ar fi furtunile, fulgerele, căderea de stâlpi electrici, scânteii de la mașini, dar și de cauze umane, precum arderile intenționate, neglijența în utilizarea focului în zonele cu vegetație sau nerespectarea regulilor de siguranță în parcuri naționale sau zone cu risc ridicat de incendiu.

La nivelul municipiului nu au fost identificate zone inaccesibile din suprafață expuse riscului de incendiu. Incendiile forestiere care au avut loc pe raza municipiului sunt incendii de vegetație uscată.

Poluarea aerului

Evaluarea calității aerului în județul Bistrița în perioada 2014-2022 a fost realizată atât prin monitorizare automată, cât și prin monitorizare manuală. Rețeaua de monitorizare a calității aerului pe teritoriul municipiului Bistrița cuprinde:

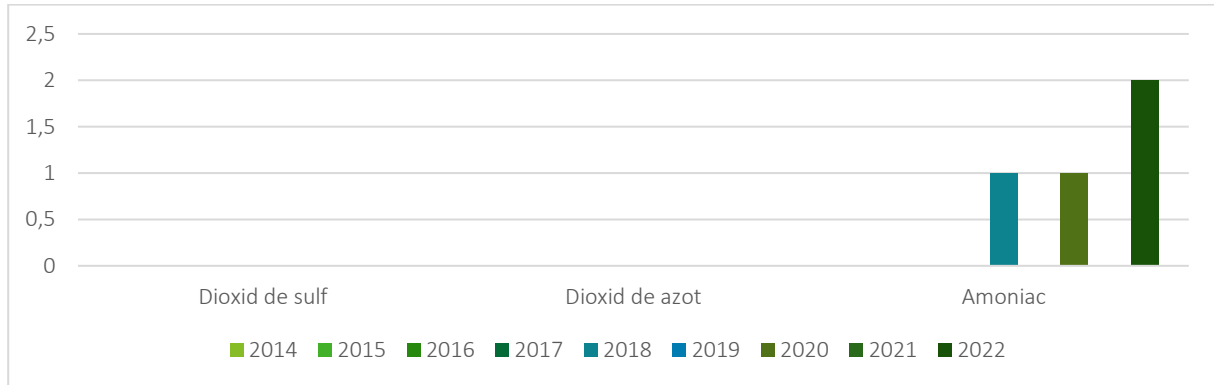
1. Pentru monitorizarea manuală, probele de lungă durată au fost prelevate în patru puncte fixe din municipiul Bistrița: în zona industrială a municipiului (SC Iproeb SA în perioada Ianuarie 2014 – Iunie 2015 și la Agenția de Întreținere și Servicii Energetice – AISE în perioada Iulie 2015 – Decembrie 2022), în zona de SV la baza de lucru a SC Urbana SA, la sediul APM și în zona de NV la stația de tratare a apei aparținând SC Aquabis SA.
2. Pentru monitorizarea manuală, probele de scurtă durată au fost prelevate, începând cu luna august 2020, în trei puncte fixe din municipiul Bistrița: în zona industrială a municipiului (Agenția de Întreținere și Servicii Energetice – AISE), în zona de SV la baza de lucru a SC Urbana SA, și în zona de NV la stația de tratare a apei aparținând SC Aquabis SA.
3. Pentru monitorizarea automată, prelevarea se face la stația automată de monitorizare a calității aerului, cod BN-1, localizată în curtea sediului APM Bistrița-Năsăud.

Poluanți monitorizați:

- Pentru monitorizarea manuală: dioxid de sulf, dioxid de azot și amoniac, pulberi în suspensie PM10, pulberi sedimentabile, pulberi totale în suspensie TSP.
- Pentru monitorizarea automată: dioxid de sulf, dioxid de azot, PM10 continuu, PM 10 gravimetric, monoxid de carbon, ozon și benzen.

1. Monitorizarea manuală

Fig. 45 – Număr depășiri probe de lungă durată (dioxid de sulf, dioxid de azot și amoniac)



Sursa: Rapoartele lunare de mediu ale APM Bistrița

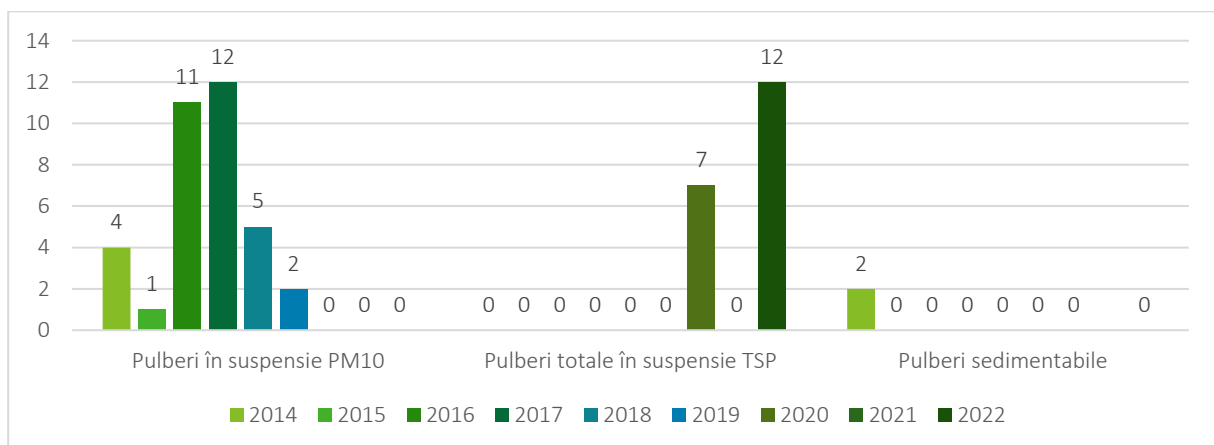
În perioada 2014-2022 prin monitorizare manuală, cu probe de lungă durată, pentru indicatorii de dioxid de sulf, dioxid de azot și amoniac s-au înregistrat 4 depășiri doar la indicatorul amoniac. Valoarea maximă înregistrată este 313.9 $\mu\text{g}/\text{mc}$, pentru o valoare maximă admisă de 100 $\mu\text{g}/\text{mc}$. Valoarea medie a depășirilor la indicatorul de amoniac este cu 102.4 $\mu\text{g}/\text{mc}$ peste valoarea maximă admisă

Între 2014 și iulie 2020 au fost înregistrate un total de 35 de depășiri pentru indicatorul pulberi în suspensie PM10, dintre care 34 depășiri ale limitei admise pentru valoarea gravimetrică și o depășire la cadmiu din pulberi.

La indicatorul pulberi totale în suspensie TSP, între august 2020 și decembrie 2022 s-au înregistrat 20 depășiri, dintre care 13 depășiri ale limitei maxim admise la cadmiul din pulberi și 7 depășiri pentru plumb.

Pentru indicatorul de pulberi sedimentabile s-au înregistrat două depășiri între 2014 și 2022. Pentru probele de scurtă durată s-au înregistrat doar două depășiri între 2020 și 2022, o depășire pentru indicatorul de dioxid de sulf și o altă depășire pentru indicatorul de amoniac. Aceste probe nu se prelevă în intervalul noiembrie-martie. Valoarea maximă înregistrată pentru indicatorul de dioxid de sulf a fost 0.79 $\mu\text{g}/\text{mc}$ la o valoare maximă admisă de 0.75 $\mu\text{g}/\text{mc}$ iar valoarea maximă înregistrată pentru indicatorul de amoniac a fost 0.32 $\mu\text{g}/\text{mc}$, cu doar 0.02 $\mu\text{g}/\text{mc}$ peste valoarea maximă admisă de 0.30 $\mu\text{g}/\text{mc}$.

Fig. 46 – Număr depășiri pulberi în suspensie PM10, pulberi totale în suspensie TSP și pulberi sedimentate

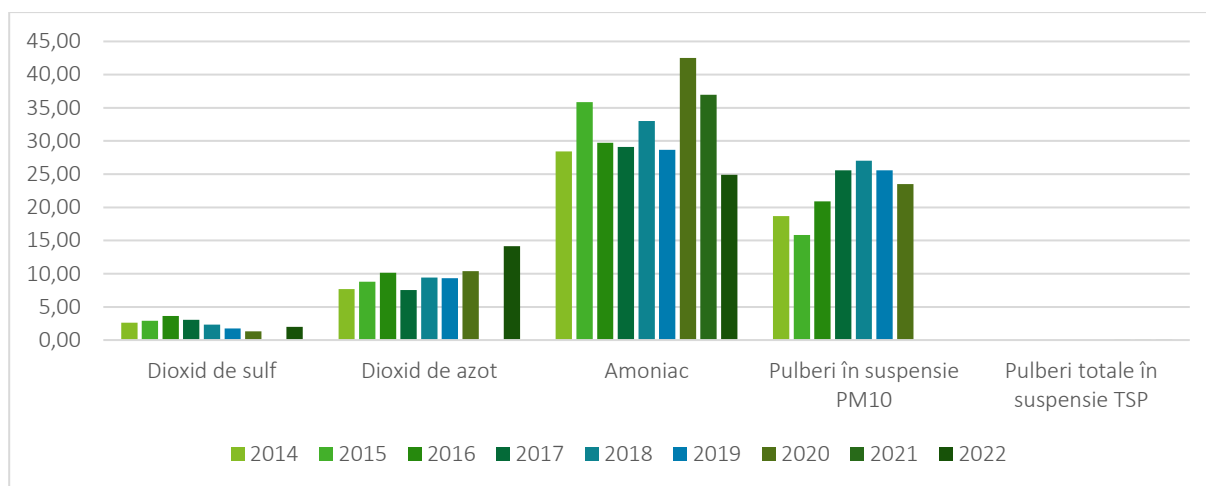


Sursa: Rapoartele lunare de mediu ale APM Bistrița

Mediile concentrațiilor în $\mu\text{g}/\text{mc}$ ale indicatorilor de dioxid de sulf și amoniac s-au menținut într-un interval moderat în perioada 2014 și 2022. Indicatorii de dioxid de azot și pulberi în suspensie PM10 au înregistrat creșteri ale mediei concentrației iar pentru indicatorul de pulberi totale în suspensie TSP, media s-a menținut constant (între 0.02 și 0.03) acestea fiind calculate doar între anii 2020 (doar în lunile august-decembrie) și 2022 (doar în lunile ianuarie-iulie).

Pentru indicatorii de dioxid de sulf și dioxid de azot, nu s-au calculat mediile pentru anul 2021, pentru indicatorul de pulberi în suspensie PM10 nu s-au calculat mediile în 2021 și 2022.

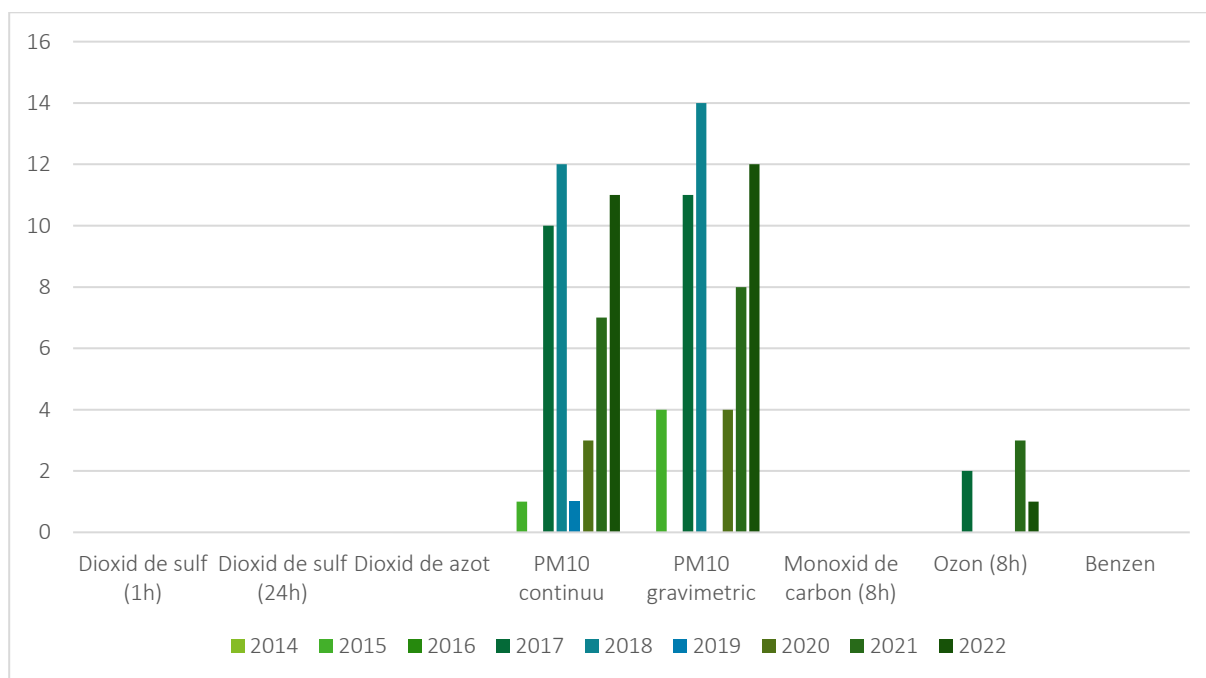
Fig. 47 – Evoluția indicatorilor (dioxid de sulf, dioxid de azot și amoniac, pulberi în suspensie PM10 și pulberi totale în suspensie TSP)



Sursa: Rapoartele lunare de mediu ale APM Bistrița

2. Monitorizarea automată

Fig. 48 – Depășiri dioxid de sulf, dioxid de azot, PM10 continuu, PM10 gravimetric, monoxid de carbon, ozon și benzen



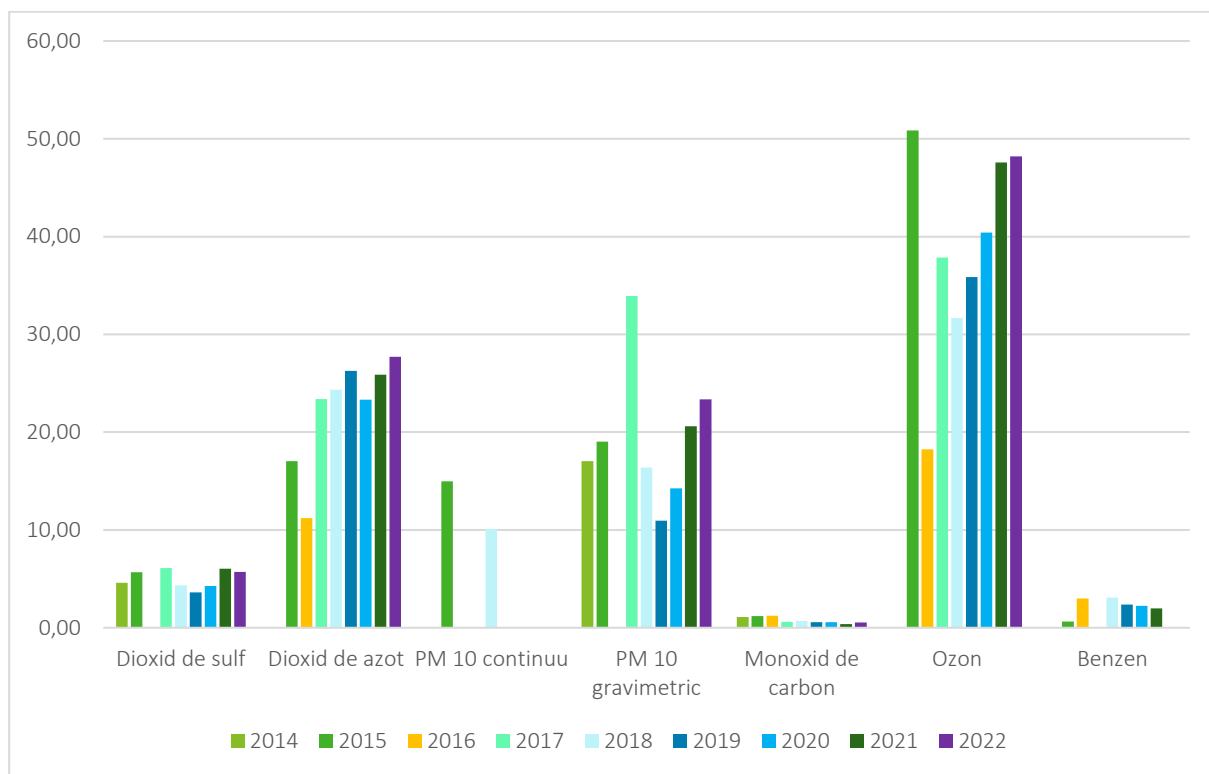
Sursa: Rapoartele lunare de mediu ale APM Bistrița

Prin monitorizarea automată la indicatorul PM10 continuu s-au înregistrat în total 45 de depășiri, în perioada 2014-2022⁶⁵. Cele mai multe depășiri au avut loc în anul 2018, 12 depășiri, când s-a înregistrat și valoarea maximă 112.04 $\mu\text{g}/\text{mc}$ față de valoarea maximă admisă de 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$. În 2022 s-au înregistrat 11 depășiri pentru acest indicator. Valoarea medie a depășirilor, calculată printr-o medie aritmetică a acestora, pentru perioada 2014-2022 este cu 14.78 $\mu\text{g}/\text{mc}$ peste limita admisă.

Pentru indicatorul de PM10 gravimetric s-au înregistrat între 2014 și 2022⁶⁶ 53 depășiri ale valorii limită zilnice. Cele mai multe depășiri au avut loc în anul 2018, 13 depășiri, când s-a înregistrat și valoarea maximă de depășire 102.72 $\mu\text{g}/\text{mc}$, la valoarea maximă admisă de 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$. Ulterior, urmând anul 2022 cu 11 depășiri. Valoare depășirilor în medie, pentru perioada 2014-2022 este cu 12.28 $\mu\text{g}/\text{mc}$ peste limita admisă.

Măsurătorile indicatorului de ozon au început în 2014 dar indicatorul nu a fost măsurat din cauza defecțiunilor tehnice ale analizatorului. În perioada 2014 - 2022 s-au înregistrat 5 depășiri ale valorii țintă (maxima zilnică a mediei mobile, respectiv 120microgr./mc). Valoarea maximă a depășirilor a fost de 132,69 și s-a înregistrat în anul 2021. Nu au existat depășiri la valoarea limită orară, care este de 180 microgr./mc.

Fig. 49 – Evoluția mediilor lunare pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, PM10 continuu, PM10 gravimetric, monoxid de carbon, ozon și benzen



Sursa: Rapoartele lunare de mediu ale APM Bistrița

Privind evoluțiile mediilor lunare observăm că media indicatorilor de dioxid de sulf și PM10 gravimetric se mențin într-o oarecare constantă. Perioade în care mediile indicatorilor nu s-au calculat: ianuarie-martie 2014, întreg anul 2016 și noiembrie-decembrie 2022 pentru dioxidul de sulf și ianuarie-martie

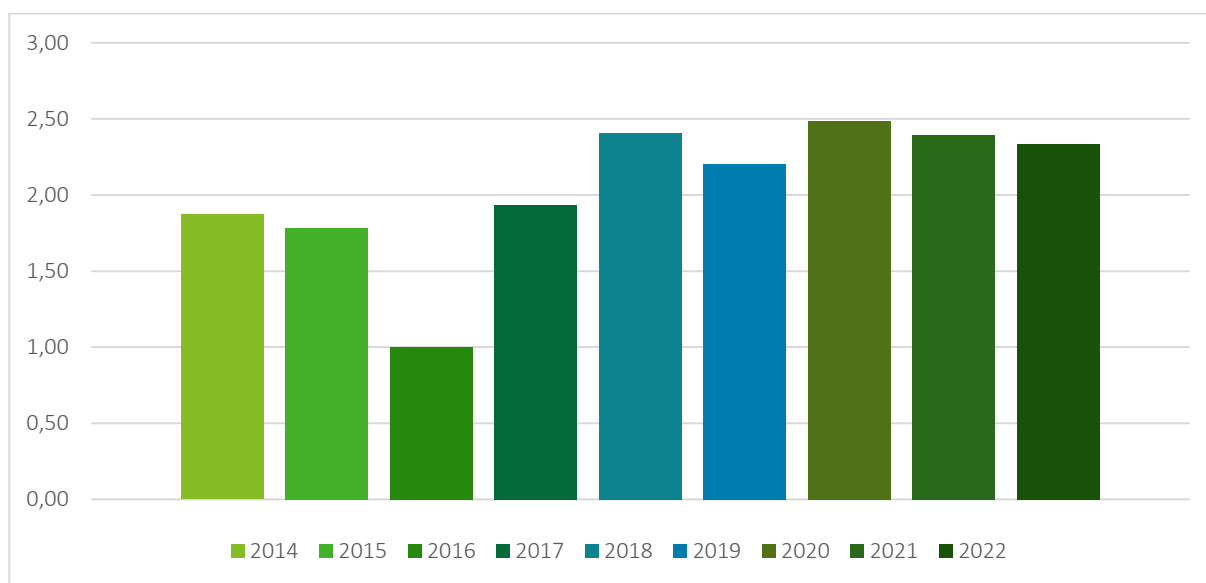
⁶⁵ În anul 2016 nu au fost prelevate probe.

⁶⁶ Între Decembrie 2015 și Iunie 2017 probele nu au fost prelevate.

2014, noiembrie 2015-noiembrie 2017 și august-decembrie 2022 pentru PM10 gravimetric⁶⁷. Mediile indicatorilor de monoxid de carbon și benzen⁶⁸ au o tendință de scădere.

La mediile indicatorilor de dioxid de azot și ozon observăm o tendință de creștere. Pentru ambii indicatori, măsurătorile au început în 2015. Perioade în care mediile indicatorilor nu s-au calculat: ianuarie-martie 2015, ianuarie-martie 2016, septembrie-octombrie 2016 și noiembrie-decembrie 2022 pentru indicatorul de dioxid de azot, și august-octombrie 2015, noiembrie-decembrie 2016 și noiembrie-decembrie 2022.

Fig. 50 – Evoluția mediei anuale Indicelui de calitate a aerului în municipiul Bistrița în perioada 2014-2022



Sursa: Rapoartele lunare de mediu ale APM Bistrița

Indicele de calitate al aerului se măsoară pe o scală de la 1 la 6 (Bun, Acceptabil, Moderat, Rău, Foarte Rău și Extrem de Rău). Media indicelui se află între acceptabil și moderat într-o tendință de creștere. Au existat perioade când indicele a fost de 5 – Foarte rău. În 2016 au existat doar 23 de zile de calcul al indicelui pe tot anul. Așadar, captura de date nu este relevantă pentru prelucrarea statistică.

⁶⁷ Indicatorul de PM10 continuu are mediile calculate doar în Ianuarie și August-Decemberie 2015, plus în aprilie iunie 2018, așadar captura de date nu este relevantă pentru prelucrarea statistică.

⁶⁸ Perioada de măsurare pentru indicatorul de benzen este 2015-2021.



4.4. Evaluarea vulnerabilităților

Tabelul următor, împreună cu detalierile ce îl urmează, constituie evaluarea vulnerabilităților de la nivelul municipiului Bistrița. Această evaluare a fost realizată în conformitate cu metodologia propusă la nivelul Convenției Primarilor pentru Energie și Climă și se bazează pe două tipuri majore de vulnerabilități, respectiv socioeconomice și fizice și de mediu. Aceste tipuri de vulnerabilități sunt strâns corelate cu efectele schimbărilor climatice, aflate în curs de accentuare atât la nivel global, cât și la nivel local, impactul lor asupra teritoriului putând produce efecte negative care să afecteze infrastructura, fondul construit, populația, calitatea locuirii etc.

Tabel 3 – Vulnerabilități în municipiul Bistrița


Tipul de vulnerabilitate	Indicator	Descrierea vulnerabilității	Indicatori de vulnerabilitate
Socioeconomică	VSE1	Creșterea numărului de persoane vârstnice, acestea fiind una dintre categoriile cele mai vulnerabile în fața schimbărilor climatice	Ponderea persoanelor vârstnice din totalul populației (%)
	VSE2	Creșterea îmbolnăvirilor și a mortalității, ca urmare a expunerii populației vulnerabile în fața temperaturilor extreme	Numărul de îmbolnăviri / 1.000 de locuitori ca urmare a temperaturilor extreme
			Numărul de decese / 1.000 de locuitori ca urmare a temperaturilor extreme
	VSE3	Acoperirea redusă a serviciilor necesare (ex. centre îngrijire vârstnici, centre specializate, unități medicale) care să asigure îngrijirea persoanelor aflate în categorii vulnerabile	Ponderea grupurilor vulnerabile ce necesită servicii de îngrijire din totalul populației (%) Capacitatea serviciilor de îngrijire din municipiu (nr. locuri disponibile / % din populație)
VSE4	Creșterea accentuată a consumului de energie pentru răcirea clădirilor, ca urmare a creșterii temperaturilor, precum și a accentuării frecvenței și duratei valurilor de căldură	Consumul anual de energie înregistrat pentru clădirile din municipiu (kW/h)	



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Iceland
Liechtenstein
Norway grants




VSE5	Incapacitatea anumitor categorii de populație de a-și asigura utilitățile necesare (ex. energie, apă, canalizare) pentru a dispune de condiții decente de locuire	Ponderea populației fără acces la utilități din totalul populației (%)
VSE6	Inundații apărute la nivelul municipiului, ca urmare a precipitațiilor abundente, ce pot conduce la inundarea imobilelor (ex. curți, subsoluri de bloc etc.)	Numărul imobilelor afectate de inundații
		Ponderea populației afectate de inundații din totalul populației (%)
		Valoarea pagubelor rezultate (nr. pagube / costul (RON) pagubelor)
		Numărul de îmbolnăviri / 1.000 de locuitori ca urmare a inundațiilor
		Numărul de decese / 1.000 de locuitori ca urmare a inundațiilor
VSE7	Impact asupra calității apei potabile, ca urmare a perioadelor prelungite de secetă sau ploi abundente	Înteruperi anuale de furnizare a apei potabile ca urmare a calității reduse a acesteia (nr. întreruperi / nr. ore întreruperi)
		Numărul de îmbolnăviri / 1.000 de locuitori ca urmare a calității mai reduse a apei potabile
VSE8	Impact asupra populației care realizează activități în domeniul agriculturii, ca urmare a perioadelor de secetă	Ponderea populației afectate de secetă din totalul populației (%)
		Valoarea pagubelor rezultate (nr. pagube / costul (RON) pagubelor)



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway grants

	VSE9	Pagube materiale (ex. dezdăcinări de copaci, căderea stâlpilor, ruperi de cabluri electrice etc.), ca urmare a unor evenimente meteorologice extreme	Valoarea pagubelor rezultate (nr. pagube / costul (RON) pagubelor)
Fizică și de mediu	VFM1	Creșterea poluării aerului, ca urmare a activităților realizate pe teritoriul municipiului (ex. transport comercial, industrie etc.)	Numărul anual de depășiri ale valorilor limită pentru poluanții specifici monitorizați Valoarea indicelui de calitate a aerului Numărul de îmbolnăviri / 1.000 de locuitori ca urmare a calității reduse a aerului
	VFM2	Creșterea poluării aerului, ca urmare a fluxurilor de trafic rutier din municipiu	Numărul anual de depășiri ale valorilor limită pentru poluanții specifici monitorizați Valoarea indicelui de calitate a aerului Numărul de îmbolnăviri / 1.000 de locuitori ca urmare a calității reduse a aerului
	VFM3	Depășirea capacității limită a sistemelor de canalizare de a prelua debitele de apă pluvială, ca urmare a unor evenimente meteorologice extreme	Numărul anual de evenimente în care sistemul de canalizare nu a susținut debitele de apă pluvială
	VFM4	Degradarea spațiilor verzi și a fondului forestier, ca urmare a evenimentelor meteorologice extreme (ex. vânt puternic, precipitații extreme, călduri extreme etc.)	Suprafața spațiilor verzi / fondului forestier afectat (m ² / ha)
	VFM5		Suprafața agricolă afectată (m ² / ha)



	Degradarea suprafețelor agricole și a culturilor, ca urmare a perioadelor de secetă, dar și a altor evenimente meteorologice extreme (ex. precipitații extreme, vânturi puternice, variații bruște de temperatură etc.)	Numărul culturilor afectate
VFM6	Reducerea disponibilității resurselor de apă, inclusiv în ceea ce privește apa potabilă	Ponderea populației fără acces la apă din totalul populației (%)
VFM7	Intensificarea alunecărilor de teren, ca urmare a intensificării anumitor evenimente meteorologice (precipitații abundente, topirea zăpezii), dar și ca urmare a activității umane asupra terenurilor (ex. defrișări, exploatare excesivă a solului etc.)	Numărul anual de evenimente
		Suprafața zonelor afectate de alunecări de teren din suprafața totală a municipiului (m ² / %)
VFM8	Apariția inundațiilor la nivelul municipiului (ex. în lungul râului Bistrița, Valea Castăilor, Zăvoaie, Viișoare etc.), ca urmare a precipitațiilor extreme, precum și a unor evenimente de deversare a torenților sau de construcție a podurilor de gheață	Numărul anual de evenimente
		Suprafața zonelor afectate de inundații din suprafața totală a municipiului (m ² / %)
VFM9	Apariția inundațiilor la nivelul municipiului ca urmare a defectării barajului Colibița	Suprafața zonelor afectate de inundații din suprafața totală a municipiului (m ² / %)

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza template-ului pentru realizarea PAEDC al Convenției Primarilor pentru Energie și Climă

Așa cum se poate observa din tabelul anterior, vulnerabilitățile identificate pentru municipiul Bistrița sunt strâns corelate de efectele schimbărilor climatice, cauzate cu precădere de hazardurile climatice a căror frecvență și magnitudine este așteptată să crească pe termen lung. Aceste hazarduri climatice, precum căldura extremă, inundațiile, poluarea aerului etc. provoacă deja efecte negative sesizabile la nivelul municipiului, fiind nevoie de măsuri directe pentru adaptare și minimizare a impactului.

Totodată, aceste vulnerabilități au un impact direct atât asupra populației, cât și asupra infrastructurii și activităților desfășurate la nivelul acestuia. Astfel, putem discuta pe de o parte de pagube materiale, apărute direct în mediul fizic din municipiu, ce pot cuprinde distrugerii ale fondului construit, degradări ale infrastructurii, scoaterea din funcțiune a anumitor echipamente cheie pentru furnizarea de utilități, etc. Pe de altă parte, există efecte negative puternice pentru populația municipiului, precum scăderea nivelului de sănătate, creșterea mortalității, incapacitatea de accesare a anumitor servicii sau



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Iceland
Liechtenstein
Norway grants grants

utilități publice etc., acestea fiind în mare parte resimțite de grupurile de populație vulnerabilă din municipiu, precum persoanele vârstnice, grupurile sociale marginalizate, tinerii și copiii sau persoanele cu probleme grave de sănătate.

Evaluarea vulnerabilităților este completată și de o analiză a principalelor sectoare considerate vulnerabile la nivelul municipiului, ce poate fi consultată în subcapitolul următor.



4.5. Sectoare vulnerabile

În conformitate cu cele prezentate anterior în acest capitol, s-a identificat faptul că riscurile și vulnerabilitățile evidențiate la nivelul municipiului Bistrița în contextul schimbărilor climatice au un impact direct asupra anumitor sectoare cheie, acestea fiind mai vulnerabile în fața impactului (existent sau potențial) efectelor schimbărilor climatice. Pentru municipiul Bistrița, sectoarele vulnerabile luate în considerare sunt următoarele:

- Clădiri;
- Transport;
- Energie;
- Apă;
- Deșeuri;
- Amenajarea teritoriului;
- Agricultură și silvicultură;
- Mediu și biodiversitate;
- Sănătate;
- Protecția civilă și urgențele;
- Turism.

Tabelul următor centralizează acest impacturi, oferind detalii despre probabilitatea de apariția a acestora, magnitudinea preconizată, dar și intervalul de timp în care se vor resimți acestea. Totodată, acestea prezintă indicatorii de impact pentru fiecare sector în parte, oferind o imagine mai clară asupra modului de identificare și cuantificare, după caz, a acestor impacturi.

Tabel 4 – Impacturile preconizate asupra sectoarelor vulnerabile în municipiul Bistrița

Sectorul de politici afectat	Impact(uri) preconizate	Probabilitatea apariției	Nivelul preconizat al impactului	Intervalul de timp	Indicatori de impact
Clădiri	Creșterea cererii pentru izolare termică a locuințelor	Probabil	Ridicat	Termen scurt	Numărul anual de cereri pentru eficientizare energetică / reabilitare




MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



MUNICIPIUL BISTRITA

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway grants

	Creșterea consumului de energie pentru răcirea locuințelor	Probabil	Ridicat	Termen scurt	Consumul anual de energie înregistrat pentru locuințe (kW/h)
	Afectarea subsolurilor / curților clădirilor din municipiu ca urmare a inundațiilor produse pe teritoriul acestuia	Probabil	Moderat	Termen scurt	Numărul anual de gospodării afectate de inundații
	Degradarea clădirilor ca urmare a unor evenimente meteorologice extreme	Probabil	Moderat	Termen scurt	Numărul de clădiri degradate ca urmare a evenimentelor meteorologice extreme Numărul anual al evenimentelor ce au implicat pagube materiale la nivelul clădirilor
Transport	Degradarea stării străzilor (învelișul asfaltic) ca urmare a temperaturilor pozitive extreme	Probabil	Ridicat	Termen mediu	Numărul km de infrastructură rutieră degradată



	Blocarea străzilor/căilor de acces în urma unor evenimente meteorologice extreme care se soldează cu pagube materiale (ex. căderi de copaci, căderi de stâlpi de iluminat etc.)	Probabil	Moderat	Termen lung	Numărul anual de drumuri blocate ca urmare a evenimentelor meteorologice extreme
	Blocarea străzilor/căilor de acces în urma unor evenimente de precipitații abundente, soldate cu inundarea străzilor/căilor de acces	Posibil	Scăzut	Termen scurt	Numărul anual de drumuri blocate ca urmare a inundațiilor
Energie	Creșterea consumului de energie, în special pe perioada verii/iernii când se înregistrează temperaturi extreme	Probabil	Ridicat	Termen scurt	Consumul anual de energie înregistrat în municipiu (kWh) Consumul de energie înregistrat în toate cele 4 anotimpuri în municipiu (kWh)
	Întrepreri ale alimentării cu	Probabil	Ridicat	Termen scurt	Numărul anual al orelor de întrerupere



	energie electrică ca urmare a incidentelor ce pot apărea în urma unor evenimente meteorologice extreme				Numărul anual al consumatorilor afectați
Apă	Scăderea calității apei potabile în perioadele de secetă prelungită/a perioadelor cu averse abundente	Probabil	Moderat	Termen lung	Procentajul zonelor (de ex. rezidențiale, comerciale, agricole, industriale, turistice) de risc (de ex. inundații, secetă, valuri de căldură, incendii forestiere sau de vegetație)
Deșeuri	Creșterea cantităților de deșeuri și a energiei consumate pentru tratare	Posibil	Scăzut	Termen lung	Schimbări procentuale în deșeurile solide colectate / reciclate / eliminate / incinerate.
Amenajarea teritoriului	Dificultate în planificarea investițiilor în teritoriu, cauzată de riscurile și vulnerabilitățile asociate schimbărilor climatice	Probabil	Ridicat	Termen mediu	Numărul anual al planurilor / documentațiilor / studiilor realizate la nivelul municipiului pentru amenajarea teritoriului Costurile anuale asociate procesului de planificare a teritoriului (RON)




Agricultură și silvicultură	Creșterea zonelor afectate de fenomenele meteorologice extreme	Probabil	Moderat	Termen lung	Procentajul pierderilor agricole cauzate de condiții/evenimente meteorologice extreme (de ex. secetă, deficit de apă, eroziunea solului)
Mediu și biodiversitate	Scăderea calității solului afectat de eroziune	Probabil	Moderat	Termen lung	Procentajul zonelor afectate de eroziunea solului / degradarea calității solului
Sănătate	Creșterea numărului de îmbolnăviri ca urmare a temperaturilor extreme	Probabil	Ridicat	Termen lung	Numărul de îmbolnăviri / 1.000 de locuitori ca urmare a temperaturilor extreme
	Creșterea numărului de îmbolnăviri ca urmare a unei calități mai reduse a apei potabile	Posibil	Scăzut	Termen lung	Numărul de îmbolnăviri / 1.000 de locuitori ca urmare a calității mai reduse a apei potabile
	Creșterea numărului de îmbolnăviri ca urmare a inundațiilor	Probabil	Moderat	Termen scurt	Numărul de îmbolnăviri / 1.000 de locuitori ca urmare a inundațiilor
	Creșterea mortalității ca urmare a temperaturilor extreme	Probabil	Moderat	Termen lung	Numărul de decese / 1.000 de locuitori ca urmare a temperaturilor extreme



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway grants

	Creșterea mortalității ca urmare a inundațiilor	Probabil	Moderat	Termen lung	Numărul de decese / 1.000 de locuitori ca urmare a inundațiilor
Protecția civilă și urgențele	Creșterea intensității evenimentelor care necesită intervenția ISU	Posibil	Scăzut	Termen lung	Timpul mediu de răspuns (în minute) pentru serviciile de poliție/pompieri/urgență în cazul unor evenimente meteorologice extreme
	Inaccesibilitatea în zone expuse riscului	Improbabil	Scăzut	Nu se cunoaște	Procentajul zonelor inaccesibile pentru serviciile de urgență/de stingere a incendiilor
Turism	Reducerea numărului de turiști	Posibil	Scăzut	Termen lung	Schimbări procentuale în fluxurile de turiști

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza template-ului pentru realizarea PAEDC al Convenției Primarilor pentru Energie și Climă



Clădiri

Clădirile ocupă o suprafață considerabilă la nivelul unui municipiu, acestea fiind vulnerabile la majoritatea evenimentelor apărute ca un rezultat al schimbărilor climatice, fie că este vorba de temperaturi extreme, precipitații abundente, inundații sau alunecări de teren.

În acest context, așa cum este sintetizat și în tabelul de mai sus, la nivelul municipiului Bistrița sunt așteptate următoarele impacturi ale schimbărilor climatice la nivelul sectorului clădiri:

- Creșterea cererii pentru izolare termică a locuințelor, în special la nivelul zonelor de locuințe colective, pe fondul creșterii necesității de încălzire/răcire pe perioadele verii/iernii când se înregistrează temperaturi extreme;
- Creșterea consumului de energie pentru răcirea locuințelor, în special pe perioada verii, ca urmare a temperaturilor pozitive extreme și a valurilor de căldură, ce sunt preconizate să crească considerabil la nivelul municipiului;
- Degradarea clădirilor (ex. acoperișuri, subsoluri, curți aferente, fațade etc.) ca urmare a unor evenimente dezastruoase precum inundații, furtuni, vijelii, temperaturi extreme etc.

Toate aceste impacturi au implicații directe și din punct de vedere financiar, remedierea problemelor apărute la nivelul clădirilor necesitând investiții substanțiale atât din partea populației, dar și din partea autorităților publice.

Astfel, este necesară orientarea către reabilitarea și consolidarea clădirilor din municipiu, în special a celor aflate într-o stare avansată de degradare ce pot fi mult mai ușor afectate de dezastru, precum și către eficientizare energetică. Luând în considerare faptul că mare parte dintre clădiri, în special cele destinate locuirii, se află în proprietate privată, este necesar și un demers amplu de informare și conștientizare a populației cu privire la efectele schimbărilor climatice asupra clădirilor și modul în care aceștia pot acționa pentru prevenirea, dar și remedierea eventualelor degradări ale clădirilor. Aceste tipuri de măsuri vor susține o bună adaptare a acestui sector la efectele schimbărilor climatice și vor diminua probabilitatea de apariție a impacturilor aferente.

Transport

Transportul este un sector cheie pentru dezvoltarea oricărei așezări umane, având implicații directe asupra dezvoltării economiei locale și a fondului construit, precum și indirect ulterior în aspecte ce țin de sfera socială a unui așezări. În acest context, infrastructura de transport trebuie să fie una durabilă și rezilientă, capabilă să funcționeze în siguranță și la capacitate maximă indiferent de impactul pe care anumiți factori externi îl pot avea asupra acestei infrastructuri.

Totodată, sectorul transporturilor este unul cu o vulnerabilitate accentuată în fața schimbărilor climatice, fiind cu precădere afectat de factori de risc climatic, precum precipitații extreme, intensificarea vânturilor, temperaturi extreme sau cicluri frecvente de îngheț-dezghet, ce pot avea un impact direct asupra tuturor tipurilor de infrastructură de transport (ex. rutier, feroviar etc.).

Sistemul de transport din municipiul Bistrița este alcătuit din infrastructură rutieră, infrastructură feroviară și infrastructură destinată deplasărilor nemotorizate (trotuare, piste de bicicletă). Un astfel de sistem este unul specific zonelor urbane, fiind de cele mai multe ori un sistem complex de care depind toate activitățile realizate la nivelul orașului/municipiului, amplificând astfel vulnerabilitatea pe care sectorul transporturilor o are în fața schimbărilor climatice⁶⁹.

⁶⁹ Ministerul Mediului, Studiu privind evaluarea impactului potențial al fenomenelor de risc climatic asupra unor sectoare cheie vulnerabile și populației (calitatea aerului), metode de predicție a impactului variabilității climatice și analiza spațială pentru identificarea diferențierilor regionale ale posibilelor impacturi



Impactul pe care efectele schimbărilor climatice le pot avea asupra transportului din municipiul Bistrița este unul amplu, marcat de mai multe tipuri de efecte, după cum urmează:

- Degradarea învelișului asfaltic în urma temperaturilor extreme, inclusiv topirea asfaltului în cazul unei frecvențe ridicate a temperaturilor extreme pozitive;
- Blocarea străzilor/căilor de acces ca urmare a inundațiilor rezultate din precipitațiile extreme;
- Blocarea străzilor/căilor de acces ca urmare a evenimentelor meteorologice extreme soldate cu pagube materiale considerabile (ex. căderi de copaci, ruperi de cabluri etc.);
- Deformarea/dilatarea liniilor de cale ferată ce străbat municipiul, ca urmare a temperaturilor extreme;
- Degradarea infrastructurii conexe sistemului de transport (ex. semne de circulație, semafoare etc.) ca urmare a unor evenimente meteorologice extreme.

O parte dintre aceste efecte sunt deja evidențiate la nivelul municipiului, existând deja o afectare a sistemului de transport ca urmare a fenomenelor meteorologice produse pe teritoriul Bistriței. Astfel, în municipiu s-au înregistrat următoarele:

- Inundații pe drumuri comunale, județene și naționale atât în municipiul Bistrița, cât și în satele componente Slătinița, Unirea, Vișoara și Ghinda, fiind inundate segmente de aproximativ 2-5 km ale acestor drumuri⁷⁰;
- Inundații pe drumuri locale, precum str. Mihai Viteazu, str. Lacului, str. Burgului sau zona Zăvoaie⁷¹;
- Alunecări de teren în zona Valea Jelnei, cu impact direct asupra drumului județean DJ173.

Pentru diminuarea sau chiar eliminarea acestor efecte, este necesară abordarea unui set de măsuri care să permită gestionarea eficientă și durabilă a sistemului de transport, fiind orientat către planificarea, construirea și întreținerea infrastructurii, promovarea mijloacelor de transport prietenoase cu mediul, eliminarea/înlocuirea elementelor (ex. cabluri de suprafață) ce pot provoca pagube materiale, precum și utilizarea tehnologiilor alternative care să permită utilizarea unor mijloace de transport cu un impact cât mai redus asupra mediului.

Energie

Sectorul energetic este unul extrem de important atât la nivel local, cât și la nivel național, schimbările climatice reprezentând o problemă reală și accentuată pentru buna funcționare a sistemului energetic.

La nivel de municipiu, în sectorul energetic, efectele schimbărilor climatice se pot resimți în primul rând la nivel de consumuri, prin creșterea consumurilor de energie ca urmare a necesității accentuate de încălzire/răcire a locuințelor, în special pe perioada verii/iernii când se înregistrează temperaturi extreme. Dacă pe perioada iernii sunt așteptate diminuări ale valurilor de frig și ale temperaturilor negative extreme, ce ar putea diminua necesitatea unor consumuri ridicate de energie, pe perioada verii sunt preconizate creșteri considerabile ale temperaturilor extreme pozitive, conducând la o cerere crescută din partea populației pentru răcirea locuințelor.

Totodată, efectele schimbărilor climatice asupra sectorului energetic de la nivel local se evidențiază la nivelul infrastructurii, manifestate prin întreruperi în furnizarea de energie către populație, ca urmare a afectării infrastructurii energetice de către evenimente precum precipitații abundente, vânturi puternice, furtuni și vijelii sau alunecări de teren. Întreruperile din sistemul energetic au un impact la o scară mai largă afectând producătorii de energie, operatorii de distribuție și consumatorii. Dacă

⁷⁰ ISU Bistrița-Năsăud, Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor în domeniul situațiilor de urgență Bistrița-Năsăud, 2022.

⁷¹ Conform rezultatelor procesului de consultare publică

pentru primele două categorii impactul se evidențiază în costurile și resursele ce trebuie mobilizate pentru remedierea defecțiunilor, la nivelul consumatorilor, în special a celor rezidențiali, aceste întreruperi afectează calitatea locuirii, putând conduce inclusiv la probleme de sănătate (ex. îmbolnăviri în lipsa posibilității de încălzire pe perioada iernii).

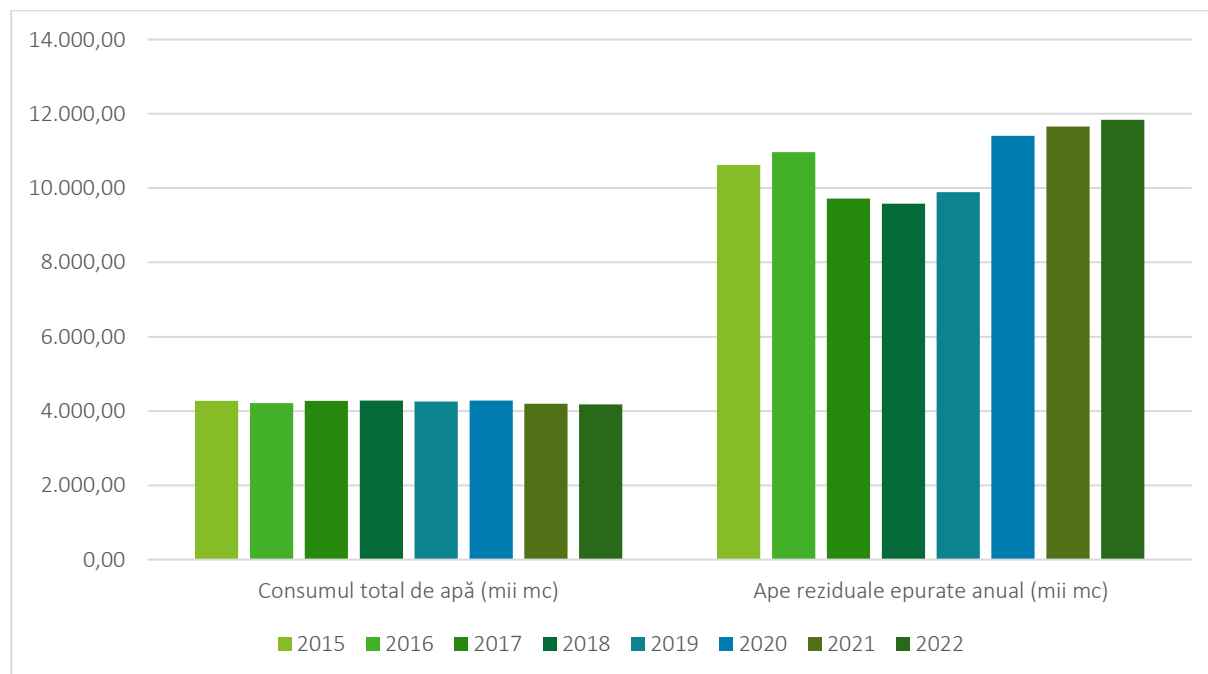
Pentru evitarea apariției unor astfel de impacturi, este necesară o bună gestiune a întregului sistem energetic național, precum și o bună colaborare între toate entitățile competente implicate, astfel încât să se găsească soluții optime și integrate care să permită gestiunea eficientă a posibilelor defecțiuni. La nivel local, aceste eforturi trebuie susținute prin măsuri de eficientizare energetică, precum și prin măsuri de creștere a utilizării energiei produse din surse regenerabile și a tehnologiilor care să permită adaptarea eficientă în cazul unor astfel de impacturi.

Apă

Resursele de apă pot fi afectate de mai mulți factori precum, fenomene meteorologice extreme ca seceta, aglomerările urbane sau evacuările de substanțe periculoase sau neconforme, din industrie ori agricultură. Având în vedere creșterea temperaturilor din ultimii ani și fluctuația necontrolată a acestora, județul Bistrița-Năsăud se află într-o zonă de risc pentru secetă. La nivelul municipiului sunt identificate zona orașului Bistrița și zona Livezile.

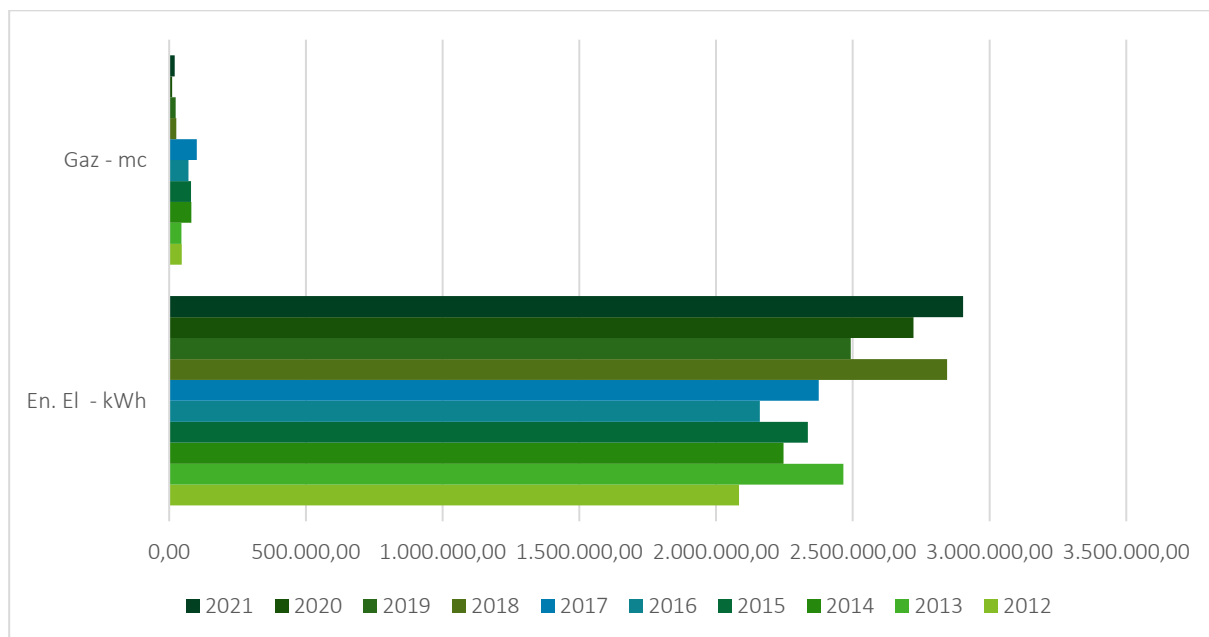
Cu toate acestea, consumul de apă la nivelul municipiului a rămas constant în ultimii ani, însă cantitatea de ape reziduale epurate anual și de energie (electricitate și gaz) consumată pentru gestionarea apelor reziduale a crescut.

Fig. 51 – Consumul de apă și apele reziduale din municipiul Bistrița în perioada 2015-2022



Sursa: Aquabis S.A

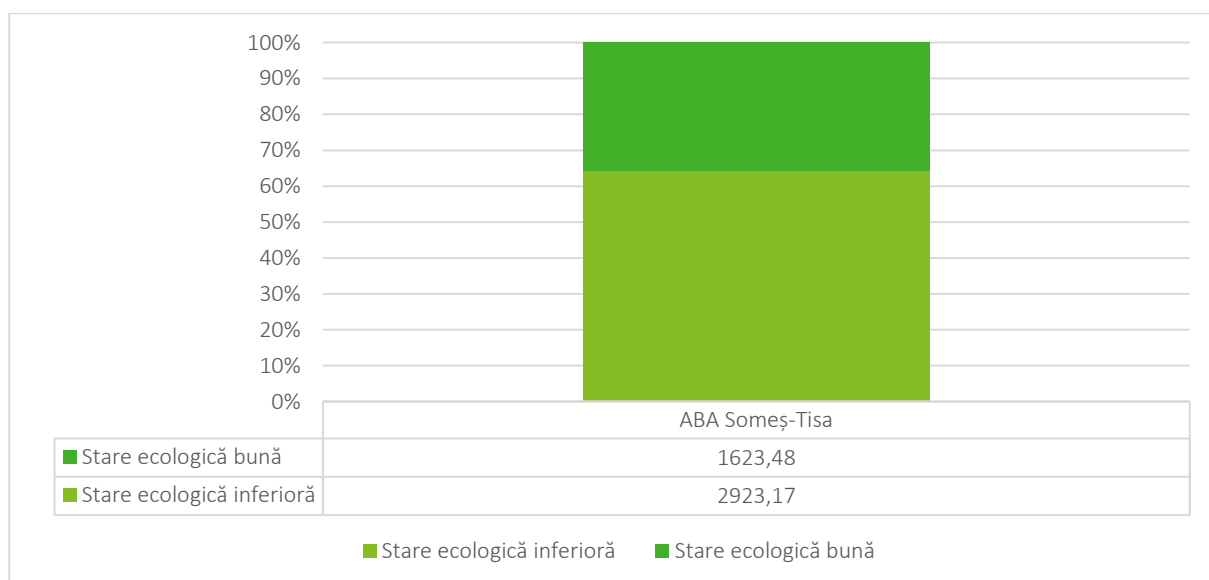
Fig. 52 – Evoluția consumului de energie (electricitate și gaz) pentru gestionarea apelor reziduale în municipiul Bistrița, în perioada 2012-2021



Sursa: Aquabis S.A

În ceea ce privește calitatea apelor, la nivel de administrație bazinală, pe o lungime de 4.482,67 km de râuri măsurată, starea ecologică determinată a fost una inferioară pe 65% din lungimea totală măsurată.

Fig. 53 – Starea ecologică a cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale-râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2021 (km)



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021

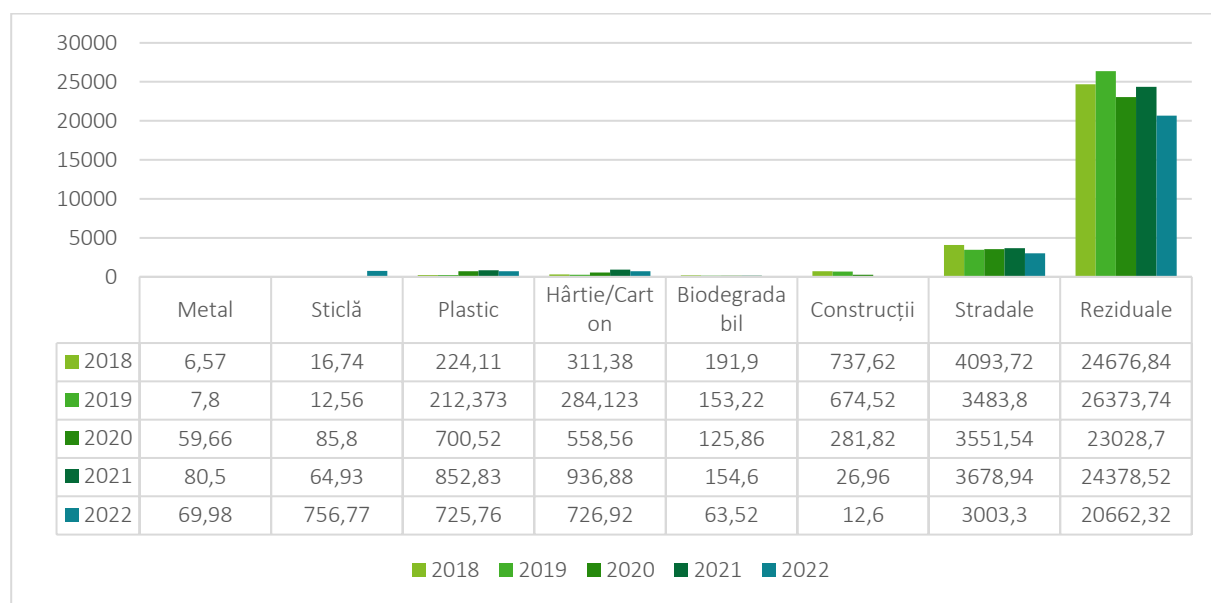
Pentru combaterea acestei vulnerabilități sunt necesare măsuri de adaptare pentru asigurarea disponibilului de apă la sursă, precum și măsuri de utilizare ale apei în rândul consumatorilor. De asemenea, măsuri la nivelul bazinului hidrografic și de combatere a riscurilor hidrologice trebuie întreprinse în funcție de aparițiile fenomenelor.

Deșeuri

Deșeurile municipale cuprind toate deșeurile produse atât în mediul urban, cât și în mediul rural, inclusiv deșeurile de la case, întreprinderi, instituții și furnizori de servicii, precum și gunoiul colectat de pe străzi, parcuri și alte zone publice, precum și resturi de la proiecte de construcții și demolare.

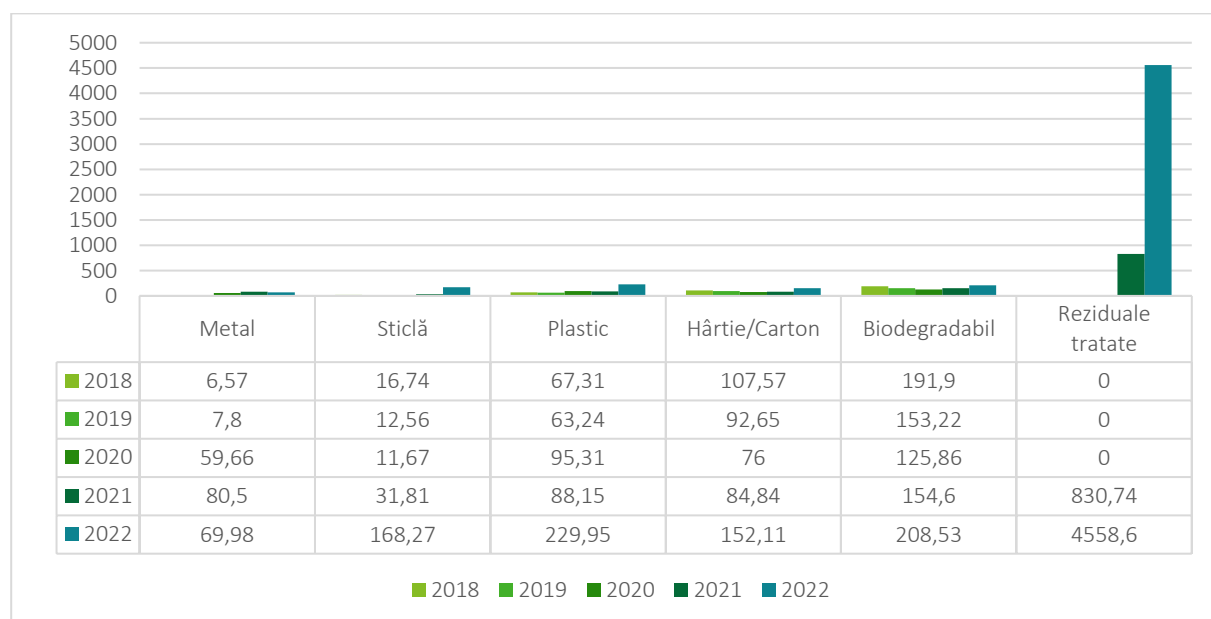
În perioada 2018-2022 s-a observat o ușoară creștere a deșeurilor municipale generate, la nivelul municipiului Bistrița, dar și o creștere a deșeurilor reciclate și valorificate. Deșeurile din construcții și cele stradale au scăzut semnificativ în această perioadă.

Fig. 54 – Cantitatea de deșeuri municipale generate (t)



Sursa: A.D.I. Deșeuri Bistrița-Năsăud

Fig. 55 – Cantitatea de deșeuri reciclate/valorificate (t)



Sursa: A.D.I. Deșeuri Bistrița-Năsăud

Sunt necesare măsuri de creștere a gradului de reciclare și de reducere a compușilor periculoși din deșeurile menajere care interferează cu funcționarea instalațiilor de eliminare a deșeurilor⁷².

Amenajarea teritoriului

Amenajarea teritoriului reprezintă un sector care poate îngloba și aspectele ce țin de celelalte sectoare analizate, făcând cu precădere referință la mediul fizic din teritoriul administrativ al municipiului. Astfel, dacă raportăm subiectul amenajării teritoriului la contextul schimbărilor climatice, se remarcă faptul că efectele existente, precum și cele preconizate ale schimbărilor climatice vor pune o presiune accentuată asupra sectorului, în special în ceea ce privește zona de planificare.

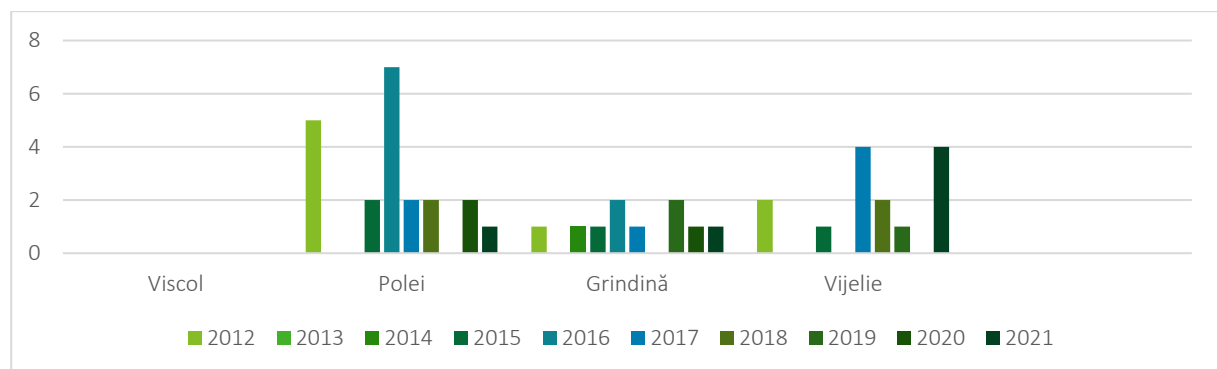
Vulnerabilitățile accentuate din teritoriu, lipsa predictibilității anumitor evenimente și fenomene extreme, necesitatea în creștere a grupurilor de persoane vulnerabile pentru sprijin și îngrijire, precum și necesitatea unor resurse (financiare, materiale, umane) pentru adaptarea la efectele schimbărilor climatice vor reprezenta dificultăți reale în procesul de planificare al teritoriului municipiului Bistrița, fiind necesare măsuri care să sprijine autoritățile competente în demersurile lor de gestionare a teritoriului.

Agricultură și silvicultură

Efectele pe care schimbările climatice le au asupra culturilor agricole pot consta în fenomene cu un impact direct și uneori ireversibil asupra recoltelor obținute. Printre aceste fenomene putem enumera: secetele, gerurile din anotimpul de iarnă, înghețurile târzii de primăvară și timpurii de toamnă, variațiile bruște de temperatură din anotimpul rece, temperaturile deosebit de ridicate din sezonul cald al anului, precum și ploile torențiale, inundațiile, grindina, poleiul, chiciura, vânturile puternice.

La nivelul municipiului Bistrița, conform INMH Bistrița, în perioada 2012-2021 s-au identificat un număr redus de fenomene precum poleiul, grindina, viscolul sau vijeliile, în schimb se înregistrează o creștere a temperaturilor și o instabilitate climatică constantă ce poate afecta culturile agricole, iar municipiul Bistrița se află într-o zonă expusă riscului de secetă.

Fig. 56 – Fenomene meteorologice extreme în municipiul Bistrița în perioada 2012-2021



Sursa: INMH Bistrița

Pentru limitarea acestei vulnerabilități sunt necesare măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice precum: utilizarea unor tehnologii agricole adecvate cu accent pe selecția varietăților cultivate prin corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor față de condițiile limitative de vegetație (secetă, excese de umiditate, temperaturi ridicate, frig/ger etc.).

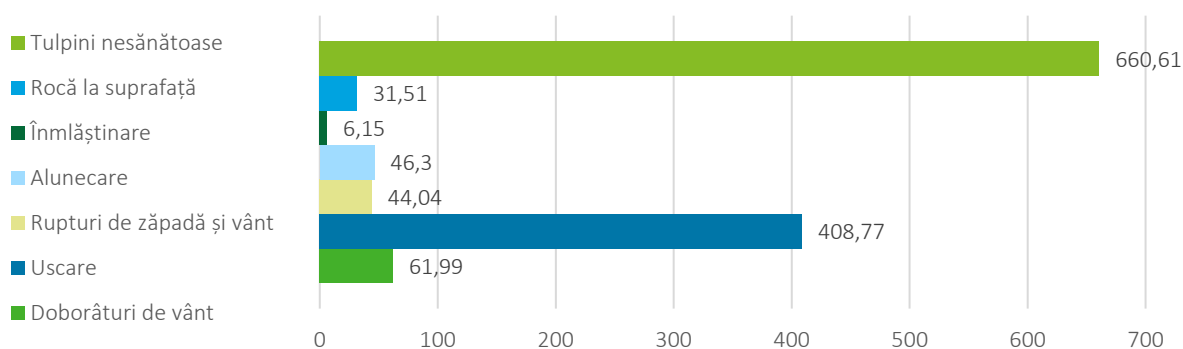
⁷² Idem

La nivelul municipiului Bistrița suprafața de fond forestier este de 3618.64ha din care 3536.83ha revin municipiului Bistrița, iar 3.478,71ha este suprafața de pădure. Toate suprafețele incluse în certificare au amenajamente silvice valabile și avizate prin ordin de ministru. Conform amenajamentelor silvice în momentul de față gestionarea pădurilor incluse în certificare se face astfel:

- 298 hectare (5%) sunt păduri supuse regimului special de conservare (SUP M);
- 88 hectare (2%) sunt rezervații de semințe (SUP K);
- 33,07 ha din UP I Bistrița sunt încadrate în Aria naturală Sit Natura 2000 ROSCI0051 Cușma, aflat în Administrarea Ocolului Silvic Bistrița Bârgăului.

Conform Planului de management al Ocolului Silvic Bistrița din 2021, o suprafață forestieră de 1.259,37 ha este afectată de fenomene precum doborâturi de vânt, uscure, rupturi de zăpadă și vânt, alunecare, înmlăștinare, suprafețe cu rocă la suprafață și suprafețe cu tulpini nesănătoase. Incendiile forestiere care au avut loc pe raza municipiului sunt incendiile de vegetație uscată.

Fig. 57 – Suprafața afectată de factorii destabilizatori (ha)



Sursa: Planul de Management al Ocolului Silvic Bistrița, 2021

Nu au existat împăduriri recente. Pentru diminuarea vulnerabilității sunt necesare măsuri de extindere a fondului forestier și de management forestier în conformitate cu schimbările climatice existente.

Mediu și biodiversitate

Utilizarea solurilor determină schimbări majore în peisaje, ecosisteme și în mediul înconjurător. Cele mai utilizate soluri se află în zona urbană, datorate terenurilor agricole productive. Anumite zone pot avea un interes turistic și recreațional, iar de aceea pot suferi modificări.

Solul este folosit în activități precum agricultură, silvicultură, transport și construcții, ceea ce îi modifică starea naturală și funcțiile. Utilizarea terenurilor este rădăcina multor probleme de mediu, inclusiv pierderea biodiversității, schimbările climatice și poluarea apei, a solului și a aerului. Efectele pot fi imediate, cum ar fi afectarea ecosistemelor naturale și a peisajelor, sau indirecte, cum ar fi izolarea solului și defrișările, ceea ce crește riscul de inundații. Printre altele, schimbările climatice provoacă inundații, schimbări ale acoperirii solului și deșertificare.

Problemele cele mai mari cu care se confruntă municipiul Bistrița sunt alunecările de teren și eroziunea, zonele cele mai vulnerabile fiind Valea Jelnei pentru alunecări de teren și malurile râului Bistrița pentru eroziune. Conform datelor oferite de OSPA Cluj, suprafața afectată de alunecări de teren este de 430,80ha, iar suprafața afectată de eroziune este de 1,552ha.



Între 2011 și 2021, au avut loc 42 de intervenții ale serviciului de urgență, pentru deblocarea drumurilor cauzate de alunecări de teren sau viituri, în special în zonele Dealul Jelnei, Dealul Budacului, Dealul Târgului, Slătinița, Ghinda, Sărata și Sigmir⁷³.

La nivelul municipiului Bistrița există o suprafață de 2,492,946m² de spațiu verde și 656,768m² de suprafețe acvatice care includ cursul Râului Bistrița, lacul MHC și lacul din parc în zona de intravilan, iar în zona de extravilan cursurile Valea Slătiniței, Valea Castăilor, Valea Ghinzii. În perioada 2011-2021, nu au fost afectate spațiile verzi de fenomenele meteorologice externe.

Sunt necesare o serie de măsuri de planificare și utilizare a terenurilor pentru combaterea vulnerabilității asupra biodiversității.

Sănătate

Sănătatea populației are un rol important nu numai la nivel individual, dar și la nivel colectiv, reflectându-se direct în dezvoltarea unei așezări umane, la nivel de forță de muncă, servicii publice necesare, dezvoltare economică etc. Este astfel extrem de important ca populația locală să dispună de o sănătate ridicată, fără probleme majore, care să permită dezvoltarea armonioasă a așezării umane.

Totuși, schimbările climatice pot avea unul dintre cele mai ridicate impacturi la nivelul acestui sector, conducând la îmbolnăviri și chiar decese ale populației, ca urmare a efectelor resimțite în urma evenimentelor meteorologice extreme. Aceste impacturi sunt cu precădere resimțite la nivelul grupurilor vulnerabile ale populației (ex. copii, tineri, vârstnici, grupuri marginalizate etc.), ce pot avea, pe de o parte, nevoi specifice, iar pe de altă parte resurse mai reduse pentru a face față efectelor schimbărilor climatice.

Conform datelor furnizate de DSP Bistrița-Năsăud, în municipiul Bistrița nu au fost înregistrate decese sau îmbolnăviri ca urmare a temperaturilor extreme în perioada 2011-2021. Cu toate acestea, creșterile preconizate de temperaturi din municipiu vor veni cu posibilitatea înregistrării a unor astfel de situații, diminuând nivelul de sănătate al populației. De asemenea, se pot aștepta impacturi asupra sănătății populației și ca urmare a altor fenomene și evenimente având drept sursă schimbările climatice, precum inundații, calitatea aerului sau calitatea apei potabile.

Se remarcă astfel necesitatea limitării efectelor schimbărilor climatice asupra populației, atât prin adaptarea celorlalte sectoare care au un impact direct asupra populației (ex. clădiri, transport, apă etc.), cât și prin asigurarea serviciilor necesare care să permită autorităților competente să gestioneze o eventuală degradare a sănătății locale și care să asigure îngrijirea necesară de specialitate, în special pentru grupurile vulnerabile.

Protecție civilă și urgențele

Pe raza municipiului Bistrița pot apărea diverse riscuri, atât din cauze naturale cât și din cauze tehnologice, sociale sau biologice. Cele mai întâlnite evenimente legate de climă, având și cel mai mare impact au fost fenomenele meteorologice extreme precum vânturile puternice cu aspect de vijelie și inundațiile. Între 2017 și 2022 au fost înregistrate 675 de accidente cauzate de vânturile puternice cu aspect de vijelie și 125 de intervenții în urma daunelor produse de fenomenele meteorologice extreme asupra clădirilor⁷⁴, la nivelul municipiului Bistrița.

⁷³ Conform datelor furnizate de SVSU Bistrița.

⁷⁴ Conform datelor furnizate de SVSU Bistrița.

În cazul inundațiilor, acestea înregistrează un număr de 250 pentru perioada 2011-2021, la nivel județean, iar la nivel de municipiu se remarcă zonele Zăvoaie, Valea Castăilor, Viișoara, Strada Bârgului cu risc de inundabilitate și Strada Lacului inundabilă la ploii intense⁷⁵.

Nu au fost identificate zone inaccesibile supuse riscurilor sau inaccesibile pentru intervenții de urgență. Timpul mediu de răspuns pentru serviciile de urgență, la nivelul municipiului Bistrița este de 5:30 min, iar timpul mediu necesar pentru a ajunge la o unitate sanitară, în cazul unei situații de urgență, din zonele de risc este 7:56 min.

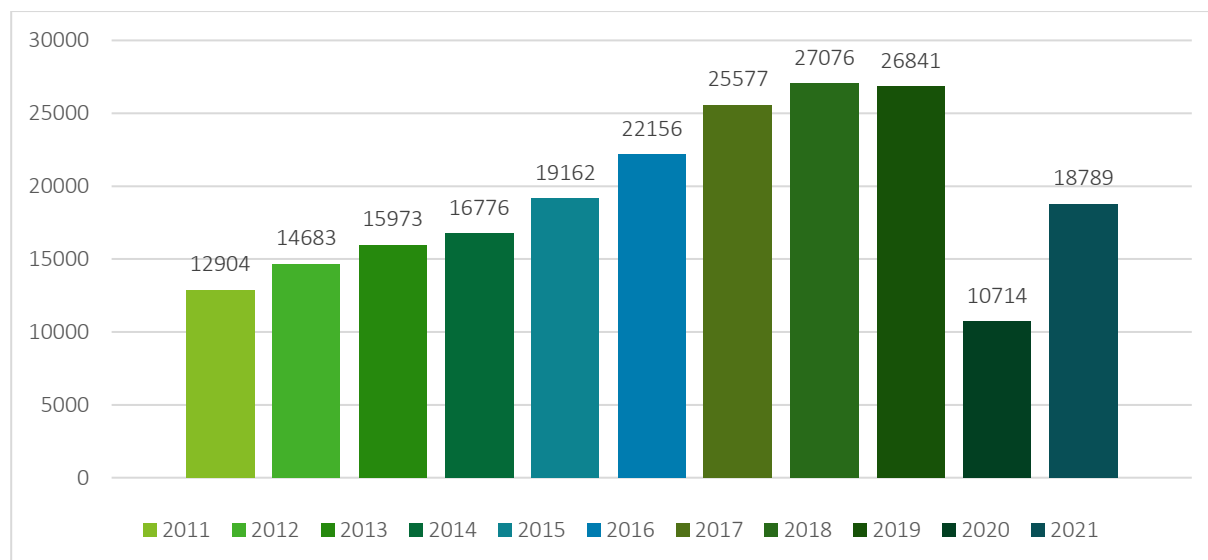
Pentru diminuarea vulnerabilității sunt necesare acțiuni de monitorizare, prevenire și informare a populației cu privire la pericolele existente.

Turism

Vulnerabilitatea climatică asupra turismului se referă la faptul că schimbările climatice pot avea un impact semnificativ asupra activităților turistice și a destinațiilor turistice. Creșterea temperaturilor, fenomenele meteorologice extreme, cum ar fi vijeliile și inundațiile, precum și scăderea calității aerului și a apei pot afecta atât turismul cultural cât și turismul montan la nivelul municipiului. Aceste probleme pot duce la întreruperea activităților turistice, la deteriorarea infrastructurii turistice și la schimbarea modelelor de călătorie ale turiștilor. De asemenea, aceste probleme pot afecta grav economiile locale care depind de veniturile din turism.

La nivelul municipiului Bistrița se poate observa o scădere a numărului de turiști, în lunile de vară, din 2018 până în 2021. Totuși acest lucru poate avea drept cauză pandemia de Covid-19, respectiv restricțiile de călătorie aferente impuse în 2020-2021.

Fig. 58 – Numărul turiștilor din municipiul Bistrița în lunile iunie-august în perioada 2011-2021



Sursa: Baza de date INS TEMPO Online

Pentru reducerea vulnerabilității asupra turismului sunt necesare măsuri de adaptare a sectorului de activități turistice și recreative precum protecția și extinderea zonelor recreative naturale în oraș și în împrejurimi, dezvoltarea destinațiilor turistice mai puțin dependente de schimbările climatice și acțiuni de informare și conștientizare pentru populație legate de pericolele existente.

⁷⁵ Conform datelor furnizate de ISU Bistrița.



5. Strategia

5.1. Viziune

Viziunea Strategiei de atenuare și adaptare la schimbările climatice pentru municipiul Bistrița a fost conturată pe baza situației actuale identificate la nivelul municipiului, respectiv a principalelor arii prioritare pentru acesta. Aceasta ia în considerare orizontul de timp 2030 și este structurată pe cele două domenii majore ale Strategiei, atenuarea și adaptarea.

De asemenea, viziunea evidențiată la nivelul Strategiei se află în strânsă corelare cu viziunea propusă prin intermediul Strategiei de dezvoltare locală a municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022, ce conturează municipiul Bistrița ca „model național privind tranziția energetică și neutralitatea climatică, cu o comunitate responsabilă, o rețea verde-albastră extinsă și valorificată și sisteme de utilități performante și inteligente”⁷⁶.

Viziunea aferentă prezentului document strategic este detaliată pe cele două domenii în secțiunile următoare.

5.1.1. Atenuare

Viziunea în domeniul energiei este ca în perimetrul municipiului să fie asigurată energia necesară pentru un nivel civilizat de viață, promovându-se concomitent evitarea risipei de energie. Ca prim pas în procesul de aplicare a măsurilor de decarbonizare, o foaie de parcurs a decarbonizării municipiului Bistrița trebuie dezvoltată pentru a putea urmări punctual evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră din urma aplicării acestor măsuri.

5.1.2. Adaptare

Municipiul Bistrița va fi, la orizontul anului 2030, o comunitate cu un nivel al calității vieții aliniat la standardele europene, adaptată la schimbările climatice, prietenos cu mediul și mai bine conectată la natura bogată din jurul său, care să o propulseze în categoria celor mai atractive orașe de la nivel național.

Cetățenii Bistriței vor fi conștienți și permanent informați cu privire la schimbările climatice și vor avea un comportament, individual și colectiv, responsabil și proactiv de adaptare la acestea, inclusiv printr-o implicare activă în viața comunității.

Adaptarea la schimbările climatice se va realiza printr-un proces periodic de planificare al măsurilor și acțiunilor, astfel încât acestea să fie ancorate în contextul curent. Totodată, adaptarea va fi orientată cu precădere la sectoarele identificate ca fiind vulnerabile la nivel local, vizând aspecte precum sănătatea publică, încurajarea mijloacelor de transport prietenoase cu mediul, infrastructură verde-albastră bine dezvoltată, educare, informare și conștientizare, adaptarea clădirilor, reducerea poluării, dezvoltarea turismului sau adaptarea reglementărilor urbanistice de la nivel local. Aceste aspecte vor fi susținute de măsuri și acțiuni specifice care să permită dezvoltarea unui municipiu rezilient în fața schimbărilor climatice, efectele acestora fiind bine gestionate la nivel local.

⁷⁶ Primăria Municipiului Bistrița, Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – actualizare 2022, 2022.

5.2. Obiective, ținte și angajamente

Obiectivele propuse vin în susținerea viziunii, fiind axate pe prioritățile municipiului pentru următoarea perioadă, luând în considerare atât orizontul de timp 2030, cât și un orizont pe termen mai lung de 2050. Obiectivele păstrează structura viziunii, fiind axate pe cele două domenii de atenuare și adaptare.

Acestea sunt prezentate în continuare.

5.2.1. Atenuare

În ceea ce privește atenuarea, prezentul document se aliniază la prevederile Convenției Primarilor pentru Energie și Climă-de **reducere a emisiilor de CO₂ cu cel puțin 55% până în 2030 raportat la cantitatea de emisii evaluată pentru anul de referință 2008.**

5.2.2. Adaptare

În ceea ce privește adaptarea, prezentul document propune un obiectiv general, detaliat prin intermediul unui set de obiective specifice, sub-obiective și măsuri prioritare orientate către sectoarele și ariile vulnerabile de la nivelul municipiului. Acestea sunt detaliate în continuare.

Obiectiv general: Dezvoltarea până în 2030 a Bistriței ca municipiu rezilient, adaptat la efectele schimbărilor climatice asupra sectoarelor sale vulnerabile, orientat către protejarea mediului și asigurarea condițiilor optime de trai pentru cetățeni

Obiective specifice, sub-obiective și măsuri prioritare:

Obiectiv specific	Sub-obiectiv	Măsuri prioritare
1. Restrângerea suprafeței insulelor de căldură urbană din municipiul Bistrița	1.1. Stoparea extinderii insulelor de căldură urbană în perioadele de secetă	1.1.1. Realizarea de studii și hărți termale pentru a identifica insulele de căldură
		1.1.2. Creșterea suprafețelor de spațiu verde din municipiu cu cel puțin 1 m ² / locuitor, inclusiv prin constituirea de păduri și arii naturale urbane
		1.1.3. Gestionarea eficientă a suprafețelor de spațiu verde din municipiu
		1.1.4. Elaborarea de regulamente restrictive cu privire la regimul construcțiilor și a suprafețelor verzi
		1.1.5. Reducerea numărului de parcări asfaltate
		1.1.6. Refacerea și extinderea perdelelor de protecție forestiere
	1.2. Reducerea numărului de alunecări de teren și depuneri	1.2.1. Stabilizarea versanților instabili, cu risc de activare

	de aluviuni în perioadele cu precipitații abundente	1.2.2. Dezvoltarea sistemului de canalizare pluvială
2. Limitarea numărului de îmbolnăviri și de decese legate de schimbările climatice	2.1. Reducerea nivelului de acutizare a bolilor cronice în perioadele cu temperaturi extreme, mai ales în rândul persoanelor vulnerabile	2.1.1. Extinderea parcului auto și îmbunătățirea dotărilor ISU și ale Serviciului de Ambulanță Județean
		2.1.2. Extinderea rețelei publice de pompe / fântâni cu apă potabilă pentru ca cetățenii să se poată hidrata în timpul zilelor cu temperaturi ridicate
		2.1.3. Asigurarea condițiilor optime de muncă pentru angajații ce muncesc în aer liber pe perioada valurilor de căldură
	2.2. Reducerea frecvenței inundații temporare a străzilor, curților și clădirilor în perioadele cu precipitații extreme	2.2.1. Asigurarea dimensionării și a unei întrețineri corespunzătoare a rețelei de canalizare, inclusiv canalizarea pluvială
		2.2.2. Implementarea soluțiilor bazate pe natură la nivelul străzilor din municipiu în vederea gestionării surplusului de apă provenit din inundații
	2.3. Prevenirea apariției vectorilor de boli infecțioase în perioadele cu precipitații extreme	2.3.1. Identificarea și monitorizarea zonelor de risc din municipiu în vederea implementării măsurilor de prevenire a apariției vectorilor de boli infecțioase
2.4. Reducerea nivelului de poluare cu pulberi în suspensie în perioadele cu vânt, vijelii și secetă	2.4.1. Monitorizarea constantă a nivelului de poluare din municipiu în vederea implementării măsurilor de reducere	
2.5. Asigurarea unei calități ridicate a apei potabile în perioadele cu precipitații extreme sau de secetă prelungită	2.5.1. Monitorizarea constantă a calității apei potabile	
3. Reducerea suprafeței ecosistemelor	3.1. Prevenirea afectării ciclului de viață al plantelor și animalelor	3.1.1. Întărirea capacității instituționale a custozilor ariilor protejate



afectate de schimbările climatice	în perioadele cu fenomene meteo extreme	3.1.2. Studii privind evaluarea vulnerabilității diferitelor ecosisteme și specii la efectele schimbărilor climatice
		3.1.3. Management forestier adaptat zonei și schimbărilor climatice
		3.1.4. Utilizarea bunelor practici în materie de irigare, cu accent pe economia resurselor de apă
		3.1.5. Utilizarea unor soiuri rezistente la stres hidric
	3.2. Prevenirea apariției unor specii invazive în perioadele cu exces de precipitații sau caniculă	3.2.1. Îndepărtarea speciilor invazive
4. Creșterea numărului de locuitori din municipiu informați și conștientizați cu privire la problematica adaptării la schimbările climatice	4.1. Creșterea capacității de adaptare instituționale și autonome la schimbările climatice și asigurarea unui comportament adecvat în caz de dezastre	4.1.1. Creșterea gradului de informare și conștientizare inclusiv prin educație formală și non-formală privind adaptarea la schimbările climatice
		4.1.2. Încurajarea cercetării aplicative și a transferului de bune practici și de know-how în domeniul adaptării la schimbări climatice
5. Dezvoltarea coerentă a infrastructurii verzi-albastre din municipiu	5.1. Dezvoltarea și valorificarea rețelei hidrografice de la nivelul municipiului	5.1.1. Amenajarea corespunzătoare a cursurilor de apă de pe teritoriul municipiului, inclusiv prin soluții de renaturare
		5.1.2. Soluții bazate pe natură pentru reducerea riscului de inundații pe râul Bistrița și afluenții săi (râul Târpuiu)

5.3. Aspecte organizaționale și financiare

5.3.1. Structura administrativă pentru punerea în aplicare a Strategiei și a Planului

Punerea în aplicare a Strategiei și a Planului ridică o serie de provocări pentru municipiul Bistrița, întrucât documentele propun un portofoliu complex și extins de proiecte, stabilind ambițiile orașului pentru 2030, concomitent pe partea de atenuare și de adaptare la schimbările climatice.



Monitorizarea și evaluarea implementării Strategiei și Planului se va realiza la nivelul Direcției Integreare Europeană, împreună cu principalele documente strategice ale municipiului Bistrița – SIDU 2021-2027, respectiv PMUD 2021-2027.

Echipa de bază va include reprezentanții Compartimentului Protecția Mediului, sprijiniți de structurile din primărie cu responsabilități în dezvoltarea și implementarea de proiecte, de furnizorii locali de utilități, respectiv de instituțiile și organizațiile locale care pot furniza date care să dovedească progresul în realizarea indicatorilor și țintelor asumate pe sectoarele cheie.

5.3.2. Capacități de personal alocate

În pregătirea Strategiei și Planului de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice au fost implicate mai multe categorii de personal, acestea având roluri specifice. Astfel, au fost implicați reprezentanți ai autorității locale – Primăria Municipiului Bistrița, care au coordonat procesul de realizare al documentului și au avut o contribuție directă în colectarea și interpretarea de date, facilitarea discuțiilor cu stakeholderi relevanți și validarea documentului.

Documentul a fost elaborat cu sprijinul unui consultant extern – Deloitte România, care a asigurat expertiza tehnică pentru întreg documentul, având o contribuție directă în colectarea și procesarea datelor, identificarea situației actuale, realizare inventarului de emisii, evaluarea riscurilor și vulnerabilităților, conturarea strategiei și realizarea portofoliului de măsuri.

De asemenea, la nivel național, Primăria Municipiului Bistrița se bucură de sprijinul a doi Suporteri ai Convenției, respectiv Asociația Orașe Energie în România (OER) și Asociația Municipiilor din România (AMR).

5.3.3. Implicarea factorilor relevanți interesați

În elaborarea Strategiei și a Planului de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice s-a utilizat o abordare participativă, bazată pe un proces extins de consultare a factorilor relevanți interesați, respectiv a cetățenilor, instituțiilor publice, reprezentanți ai primăriei, reprezentanți ai mediului de afaceri și a mediului ONG.

Consultarea factorilor relevanți interesați s-a realizat prin mai multe mijloace, după cum urmează:

- **Întâlnire inițială de proiect**, noiembrie 2022 – întâlnire fizică la sediul Primăriei Municipiului Bistrița, unde au fost invitați reprezentanți ai Primăriei Municipiului Bistrița și reprezentanți ai instituțiilor publice relevante.
- **Interviuri** cu factorii interesați relevanți, ianuarie-martie 2023 – s-au realizat 4 interviuri online cu reprezentanți ai ISU Bistrița-Năsăud, Asociației Mocănița Transilvaniei, APM Bistrița-Năsăud și SGA Bistrița-Năsăud. Interviurile au fost realizate pe baza unui ghid de interviu prestabilit și transmis în prealabil participanților, putând fi consultat în cadrul Anexei 1.
- **Întâlniri bilaterale** cu reprezentanți ai Primăriei Municipiului Bistrița – s-au realizat întâlniri online cu reprezentanți ai departamentelor tehnice ale primăriei, ce au mai fost implicați de-a lungul timpului în procesele de elaborare ale PAED/PAEDC, ce au urmărit clarificarea datelor și/sau a aspectelor metodologice utilizate anterior;
- **Chestionar** dedicat operatorilor economici, decembrie 2022-martie 2023 – chestionar online (Google Forms), bazat pe 12 întrebări care să evidențieze situația respondenților (operatorilor economici) în raport cu efectele schimbărilor climatice. Chestionarul poate fi consultat în cadrul Anexei 2.
- **Chestionar** dedicat cetățenilor, decembrie 2022-martie 2023 – chestionar online (Google Forms și aplicație proprie a Primăriei Municipiului Bistrița – IREPORT), bazat pe 2 întrebări care



să identifice cum sunt percepute schimbările de către populație și modul în care se încearcă adaptarea la acestea. Chestionarul poate fi consultat în cadrul Anexei 3.

Scopul procesului de consultare a fost de a aprofunda înțelegerea asupra situației actuale de la nivelul municipiului, de a înțelege în mod concret care sunt nevoie și provocările cu care se confruntă municipiul raportat la domeniul schimbărilor climatice, precum și de a identifica inițiativele demarate/planificate la nivelul acestuia (de diferite entități), respectiv potențiale acțiuni și măsuri care vizează atenuarea și/sau adaptarea la efectele schimbărilor climatice. Totodată, scopul procesului participativ a fost de informa și implica activ factorii relevanți interesați în procesul de elaborare a Strategiei și a Planului, în vederea creșterii conștientizării față de efectele schimbărilor climatice, dar și de a identifica și trasa bazele pentru viitoare forme de colaborare între Primăria Municipiului Bistrița și alți factori relevanți.

În acest context, fiecare formă de consultare utilizată a jucat un rol important în procesul de elaborare a Strategiei și a Planului.

Întâlnirea inițială de proiect a demarat procesul de consultare, fiind orientată către diseminarea inițiativei de realizare a prezentului document. De asemenea, întâlnirea a avut ca scop înțelegerea datelor existente de la nivelul municipiului și a modului în care se poate realiza colaborarea pe viitor cu factorii relevanți interesați care au participat în cadrul acestei întâlniri.

Interviurile realizate cu diferite instituții publice, dar și cu mediul ONG au reprezentat un element esențial în proces, acestea oferind rezultate concrete în înțelegerea aplicată și concretă a situației actuale, precum și pentru colectarea ideilor de proiecte și a inițiativelor planificate sau deja demarate pentru municipiu din punct de vedere al atenuării și/sau adaptării la efectele schimbărilor climatice. Prin intermediul interviurilor sectoriale, axate pe domeniul de activitate al entităților intervievate, au fost realizate discuții aplicative și concrete, contribuind semnificativ la înțelegerea provocărilor și a posibilelor soluții.

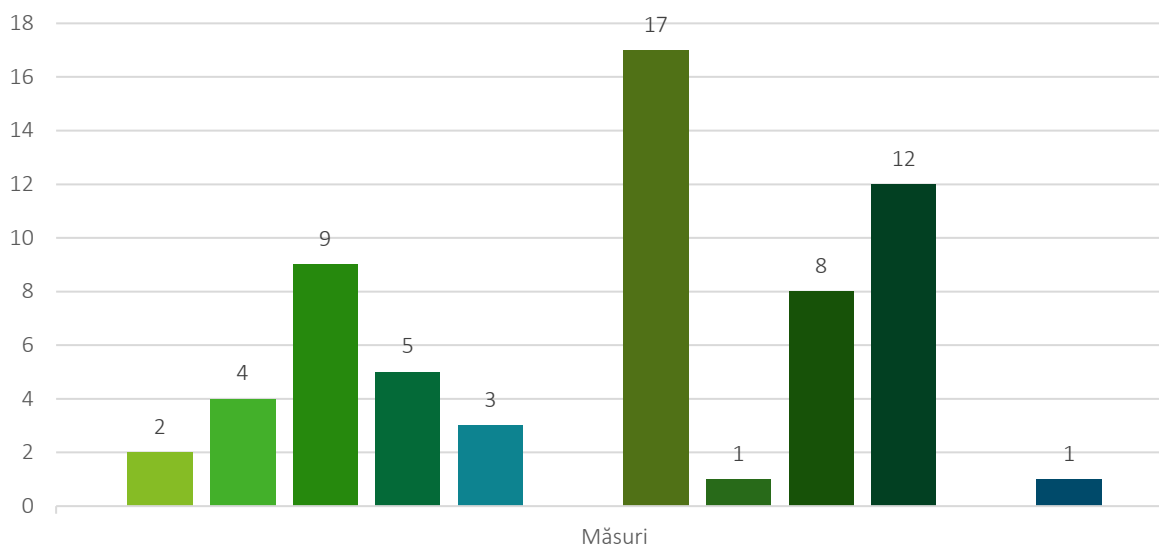
Întâlnirile bilaterale cu reprezentanții Primăriei Municipiului Bistrița au fost relevante pentru înțelegerea datelor colectate, a metodologiilor utilizate până în prezent la nivelul municipiului, contribuind în mod direct la înțelegerea situației actuale.

Cele două chestionare inițiate în procesul de elaborare a Strategiei și a Planului au vizat consultarea cetățenilor și a mediului de afaceri, cu scopul de a înțelege cum sunt percepute schimbările climatice de către cele două categorii, precum și care sunt măsurile/acțiunile de atenuare și/sau adaptare pe care aceștia le întreprind sau planifică să le realizeze pe viitor. Rezultatele chestionarelor au fost luate în considerare atât pentru analiza situației existente, cât și pentru procesul de identificare al acțiunilor și măsurilor. Aceste rezultate pot fi consultate în cele ce urmează.

5.3.3.1. Interpretare chestionar dedicat operatorilor economici

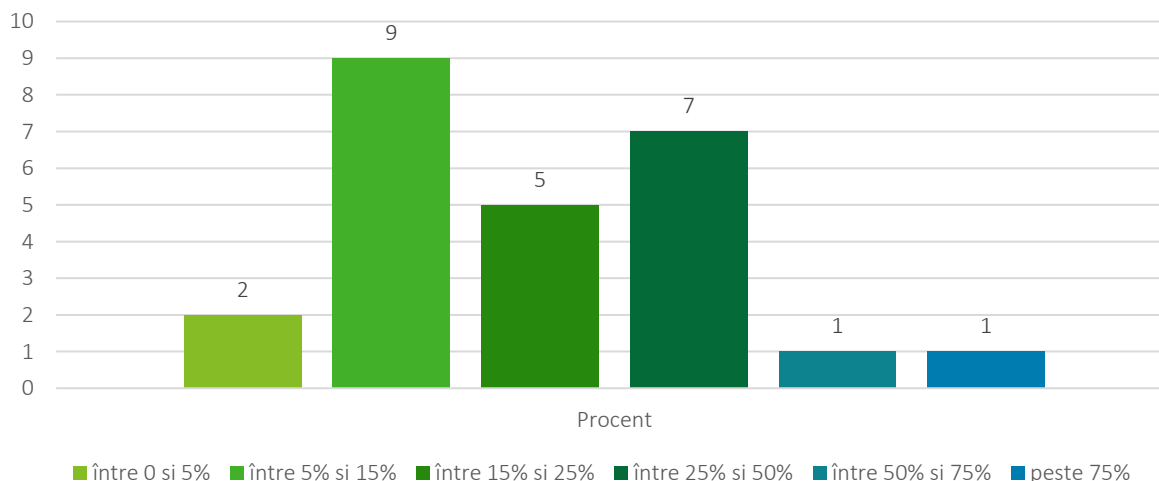
Chestionarul destinat operatorilor economici a fost completat de 25 de persoane și a urmărit măsurile pe care operatorii economici le-au întreprins în raport cu schimbările climatice, estimările de creștere a costurilor sau a investițiilor în urma efectelor schimbărilor climatice, precum și riscurile și vulnerabilitățile cu care operatorii economici se confruntă în aceste situații.

Măsurile întreprinse pentru a reduce cheltuielile cu utilitățile



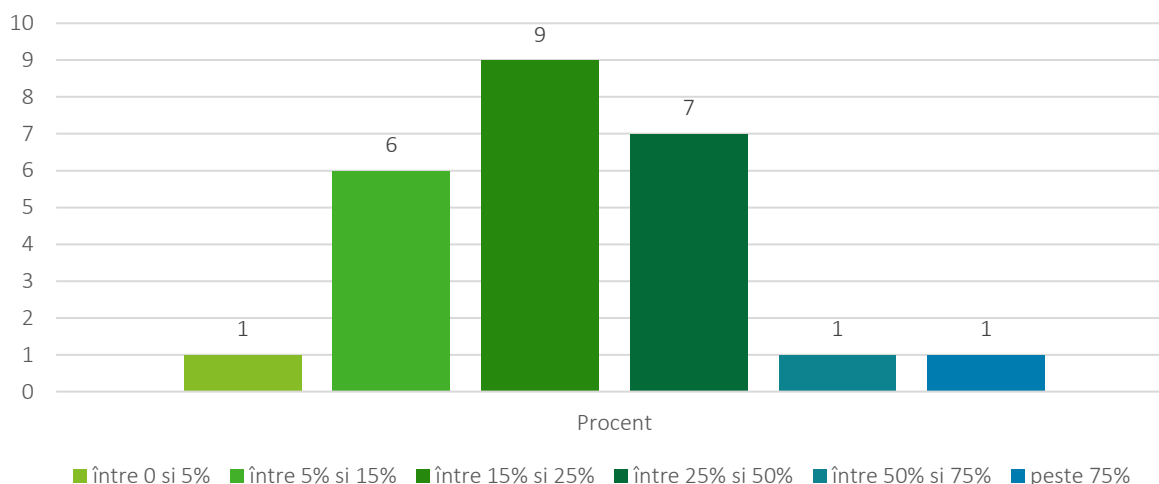
Pentru măsurile impuse pentru a reduce cheltuielile cu utilitățile, ca urmare a creșterii costurilor cu energia, 68% dintre operatorii economici au optat pentru soluții de iluminare de tip LED, urmată de instruirea angajaților cu privire la acțiunile ce se pot implementa pentru a scădea consumul energetic la locul de muncă, măsură aleasă de 48% dintre respondenți. Instalarea sau achiziția de utilaje sau aparate mai eficiente din punctul de vedere al consumului de energie, precum și verificarea facturii pentru acordarea măsurilor de sprijin pentru plafona ori recompensare au fost următoarele măsuri alese de către operatorii economici cu un procent de 36%, respectiv 32%. Pentru schimbarea furnizorului de energie, au optat 20% din respondenți iar 16% au ales creșterea cotei de utilizare a energiei regenerabile, ca măsură de reducere a cheltuielilor. Măsurile de implementare ale unor sisteme de monitorizare și măsurare sau a unor sisteme de administrare, mentenanță și operare a clădirilor au înregistrat doar 12% respectiv, 4% din răspunsuri, iar măsura de realizare a unui audit energetic a înregistrat un procent de 8% dintre respondenți. Măsurile de implementare ale unor sisteme de cogenerare și trigenerare și de disponibilizare de personal, nu au fost alese ca și opțiuni de nici unul dintre respondenți iar 8% dintre aceștia au declarat că deocamdată, nu au luat nici o măsură.

Cum estimați creșterea costurilor cu utilitățile față de anul precedent la nivelul companiei dvs.?



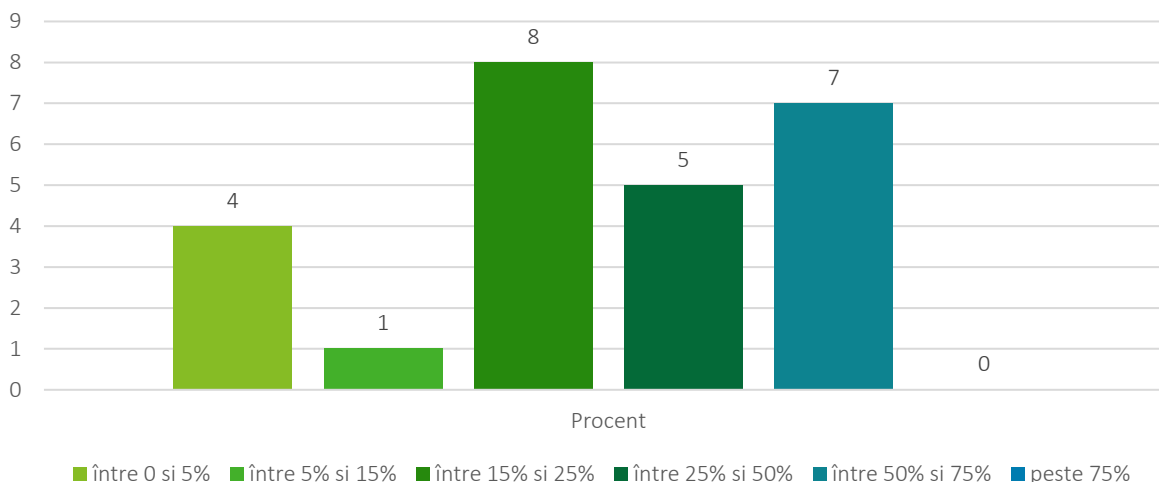
Având în vedere creșterile costurilor la utilități, 36% dintre operatorii economici au estimat o creștere între 5% și 15% a acestora, pe când 28% dintre aceștia au estimat creșterea costurilor între 25% și 50%. Mai mult, 20% dintre respondenți consideră o creștere a costurilor de la 15% și până la 25%, iar 8% consideră creșterile costurilor între 0% și 5%. Restul de 8% dintre respondenți, estimează creșterile între 50% și 75% sau peste 75%.

Cât la sută reprezintă cheltuielile pentru electricitate din totalul cheltuielilor cu utilitățile?



În ceea ce privește creșterea cheltuielilor la energia electrică din totalul utilităților, 36% dintre operatorii economici respondenți consideră că acestea reprezintă un procent de la 15% până la 25% din costuri, pe când 28% dintre aceștia estimează cheltuielile la energia electrică între 25% și 50%. În plus, 24% dintre respondenți, estimează cheltuielile pentru electricitate între 5% și 15% din totalul cheltuielilor cu utilitățile. Restul de 12% dintre respondenți estimează cheltuielile pentru electricitate între 0 și 5%, între 50% și 75% și respectiv peste 75% din costuri.

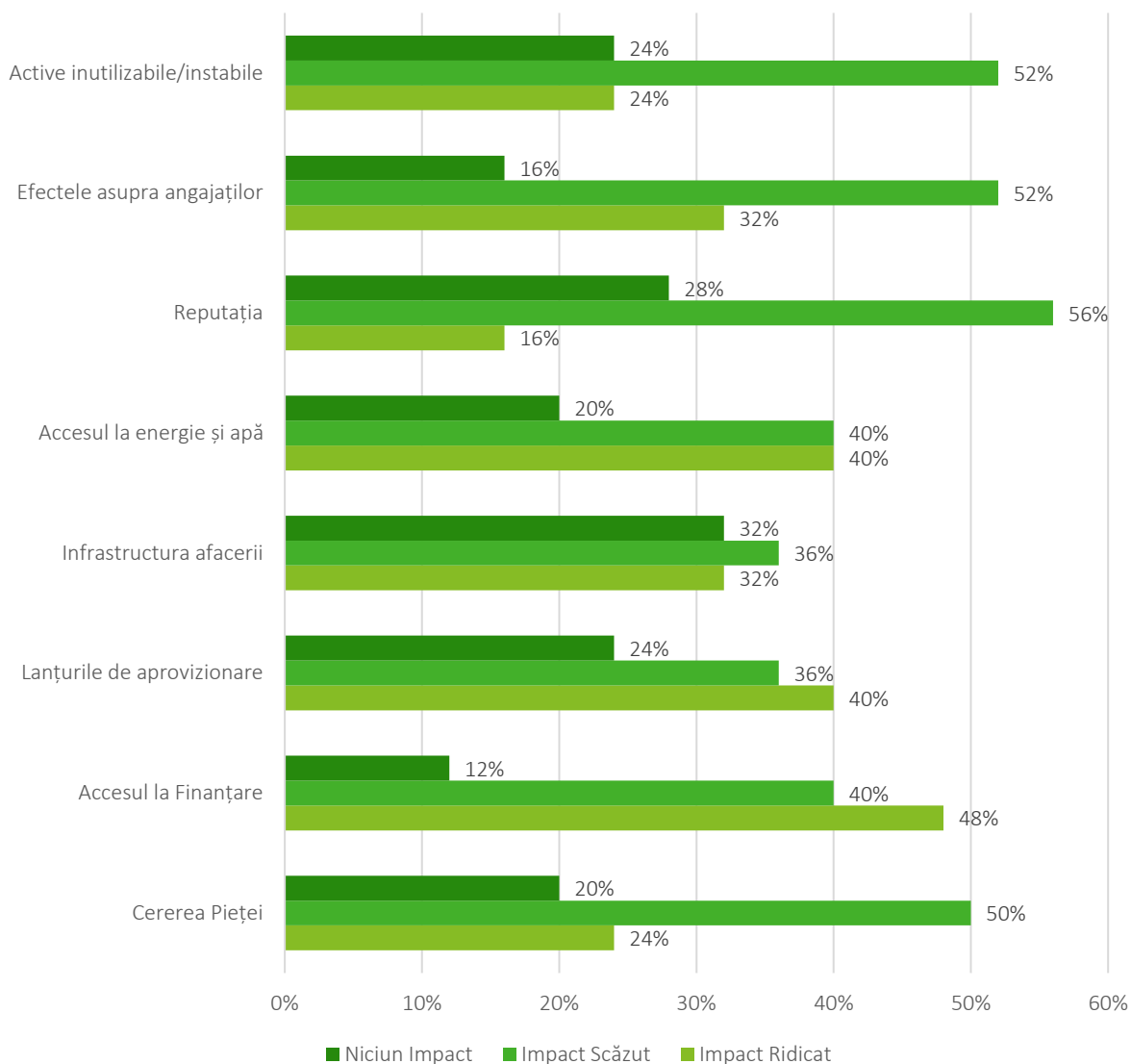
Cât la sută reprezintă cheltuielile pentru gaze din totalul cheltuielilor cu utilitățile?



În ceea ce privește consumul de gaze, 32% dintre operatorii economici respondenți consideră că acestea reprezintă un procent de la 15% până la 25% din totalul utilităților, pe când 28% estimează

cheltuielile la gaze naturale între 50% și 75% din total. Mai mult, 20% dintre respondenți consideră cheltuielile pentru consumul gazelor naturale ca reprezentând între 25% și 50% din totalul cheltuielilor utilităților, iar 16% dintre respondenți consideră aceste reprezentă între 0 și 5% din utilități. Doar 8% dintre respondenți consideră cheltuielile pentru consumul de gaze naturale ca reprezentând între 0 și 15% din total. Nici un respondent nu estimează aceste cheltuieli ca peste 75% din totalul utilităților.

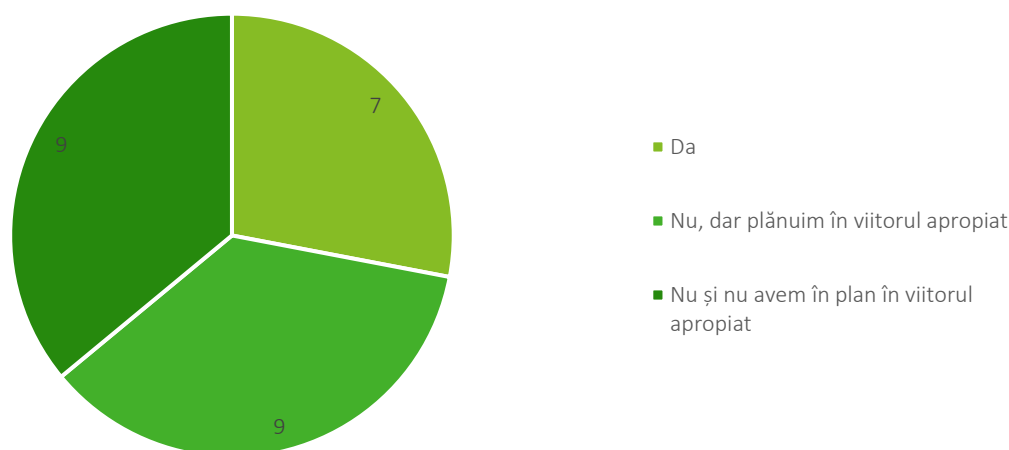
Principalele vulnerabilități ale afacerii



Principalele vulnerabilități identificate ale afacerilor analizate, care pot fi generate de schimbările climatice, sunt accesul la finanțare (de exemplu, penalizarea unor activități cu impact negativ asupra mediului sau stimulente pentru înverzire), 48% dintre respondenți considerând că această vulnerabilitate ar avea un impact ridicat. Alte vulnerabilități semnificative se referă la afectarea lanțurilor de aprovizionare (de exemplu, lipsa/limitarea accesului la materii prime din cauza evenimentelor fizice extreme cum ar fi fenomenele fizice, epidemii sau pandemii) și accesul la energie, apă și alte utilități, vulnerabilități considerate principale de către 40% din respondenții la chestionar. Cele mai puțin vulnerabile puncte ale afacerilor analizate au reieșit a fi aspectele privind reputația (spre exemplu, așteptările clienților privind sustenabilitatea activității mediului), 86% dintre respondenți

considerând această vulnerabilitate cu un impact scăzut sau fără impact, precum și posibilitatea ca unele active să devină inutilizabile sau instabile ca valoare pe piață, 76% dintre respondenți considerând că această vulnerabilitate are un impact scăzut sau fără impact.

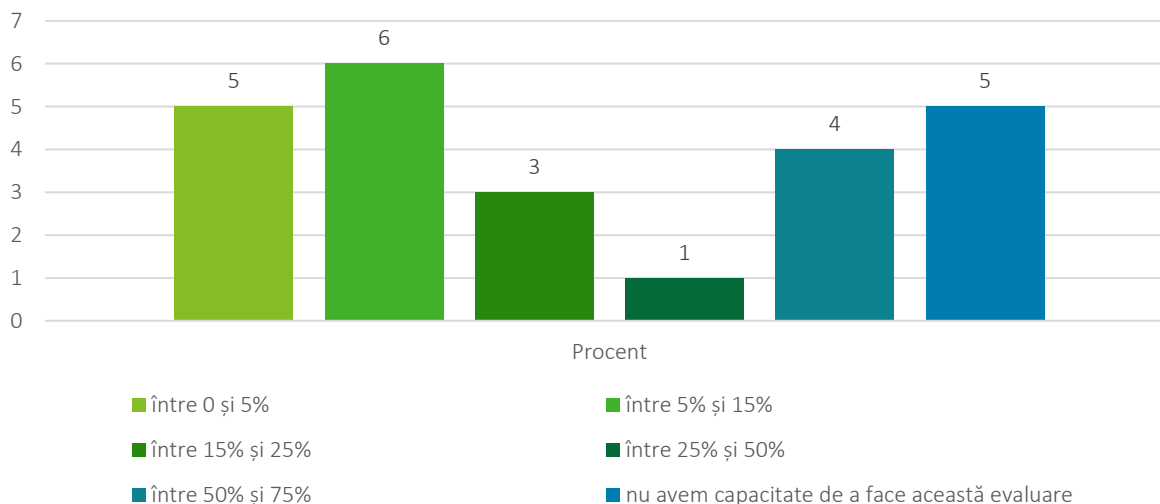
Personal responsabil cu problemele de mediu și efectele schimbărilor climatice



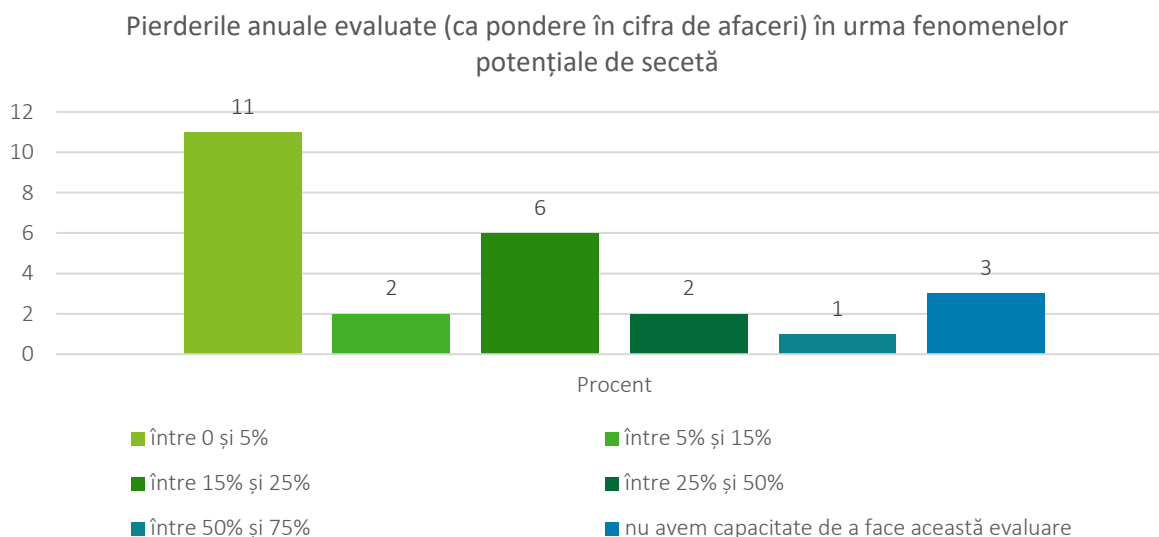
Dintre operatorii respondenți la chestionar, 36% nu au personal responsabil dedicat pe probleme de mediu sau schimbări climatice dar plănuiesc angajări în viitorul apropiat. În schimb, alți 36% dintre respondenți nu au personal responsabil dedicat pe probleme de mediu sau schimbări climatice dar nici nu plănuiesc o dezvoltare în viitorul apropiat. Restul de 28% dintre respondenți au dedicat un personal responsabil în organizație care se preocupă cu problemele de mediu și efectele schimbărilor climatice.

Principalele riscuri fizice considerate de către operatorii economici sunt valurile de căldură, estimate drept riscuri cu impact ridicat de 68% dintre respondenți, seceta, aleasă cu risc ridicat de către 28% dintre respondenți, inundațiile și incendiile forestiere, considerate cu un risc ridicat de către 20% dintre respondenți.

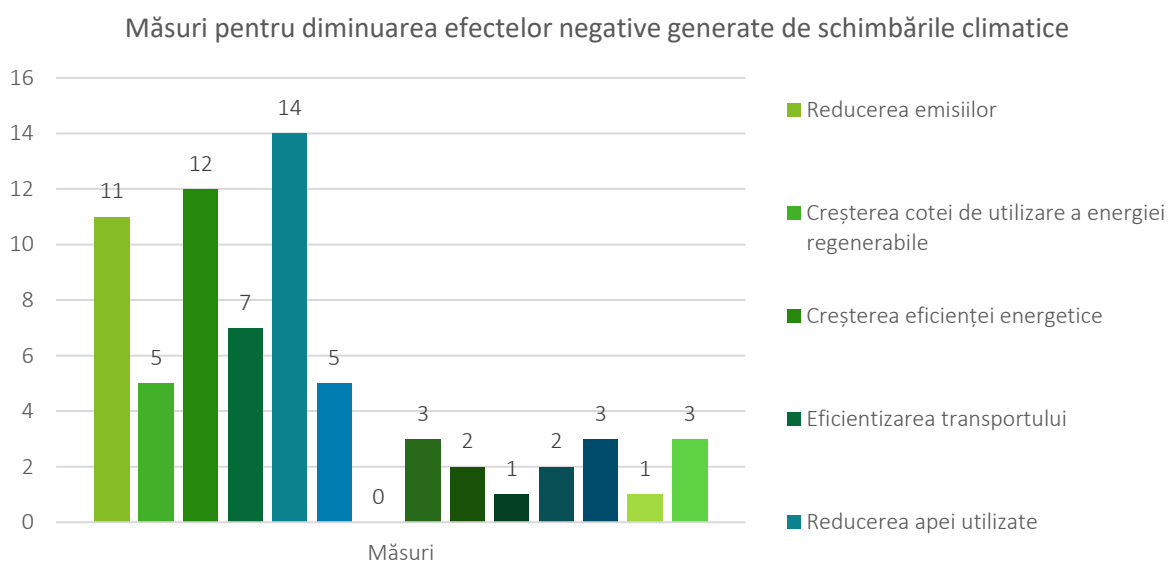
Pierderile anuale evaluate (ca pondere în cifra de afaceri) în urma fenomenelor potențiale de inundație



În urma unor estimări potențiale ale unor pierderi în urma unor fenomene de inundație, 24% dintre respondenți au evaluat pierderile între 5% și 15%, iar 20% dintre respondenți consideră că pierderile ar putea reprezenta între 0 și 5% din cifra de afaceri în cazul unor fenomene de inundație. În schimb 16% au evaluat pierderile la un interval de 50% până la 75% din cifra de afaceri iar 12% consideră că pierderile s-ar încadra între 15% și 25%. Doar 4% dintre respondenți consideră că aceste pierderi ar reprezenta un procent de 25% până la 50% din cifra de afaceri iar 20% dintre respondenți nu au capacitatea de a face această evaluare.

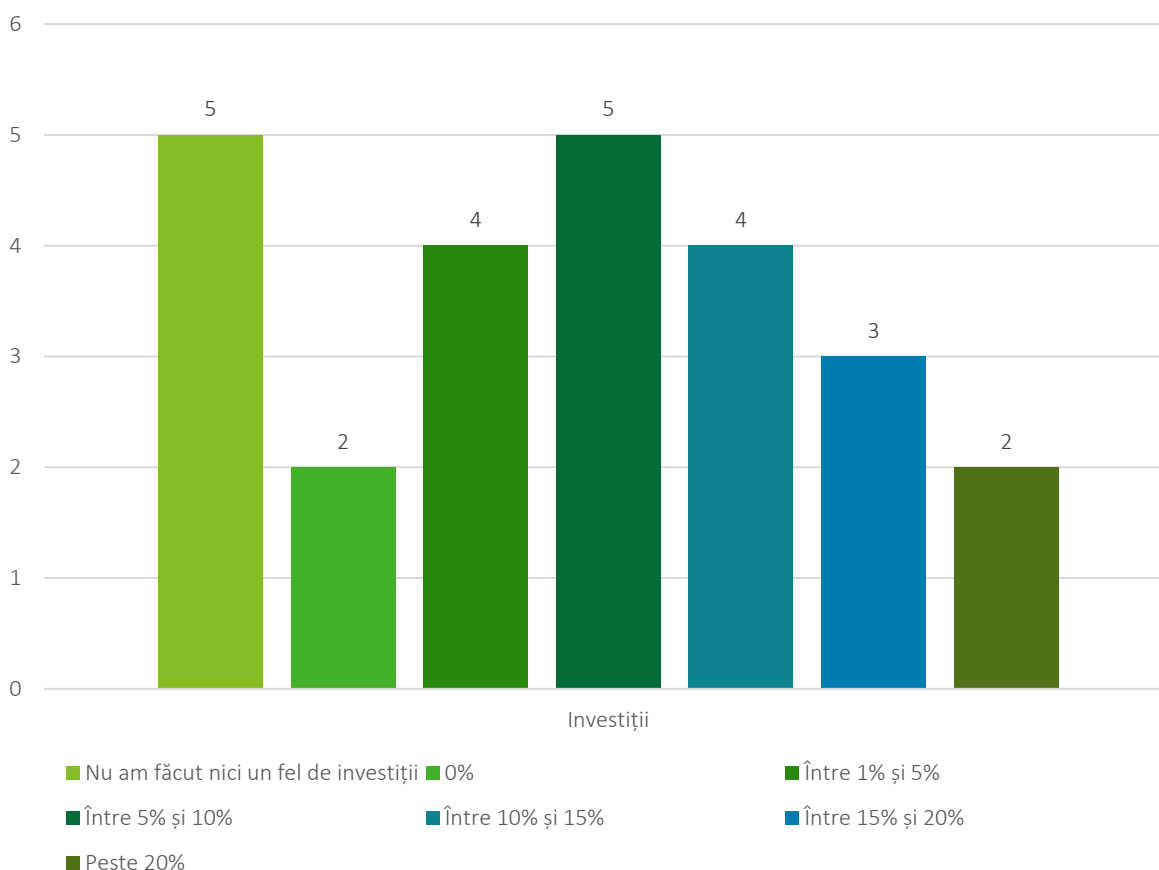


În ceea ce privește estimările pentru pierderile cauzate de fenomenul de secetă, 44% dintre respondenți consideră că acestea ar reprezenta între 0% și 5% din cifra de afaceri, iar 24% dintre respondenți consideră că pierderile ar putea reprezenta între 15 și 25%. Mai mult, 8% dintre respondenți evaluează pierderile care reies în urma unor fenomene potențiale de secetă ca reprezentând între 5% și 15%, dar pe de altă parte, alți 8% dintre respondenți, consideră că aceste pierderi s-ar încadra între 25% și 50% din cifra de afaceri. Doar 4% dintre respondenți au estimat pierderile potențiale în cazul unor fenomene de secetă, ca reprezentând între 50% și 75% din cifra de afaceri, iar 12% dintre respondenți nu au capacitatea de a face această evaluare.



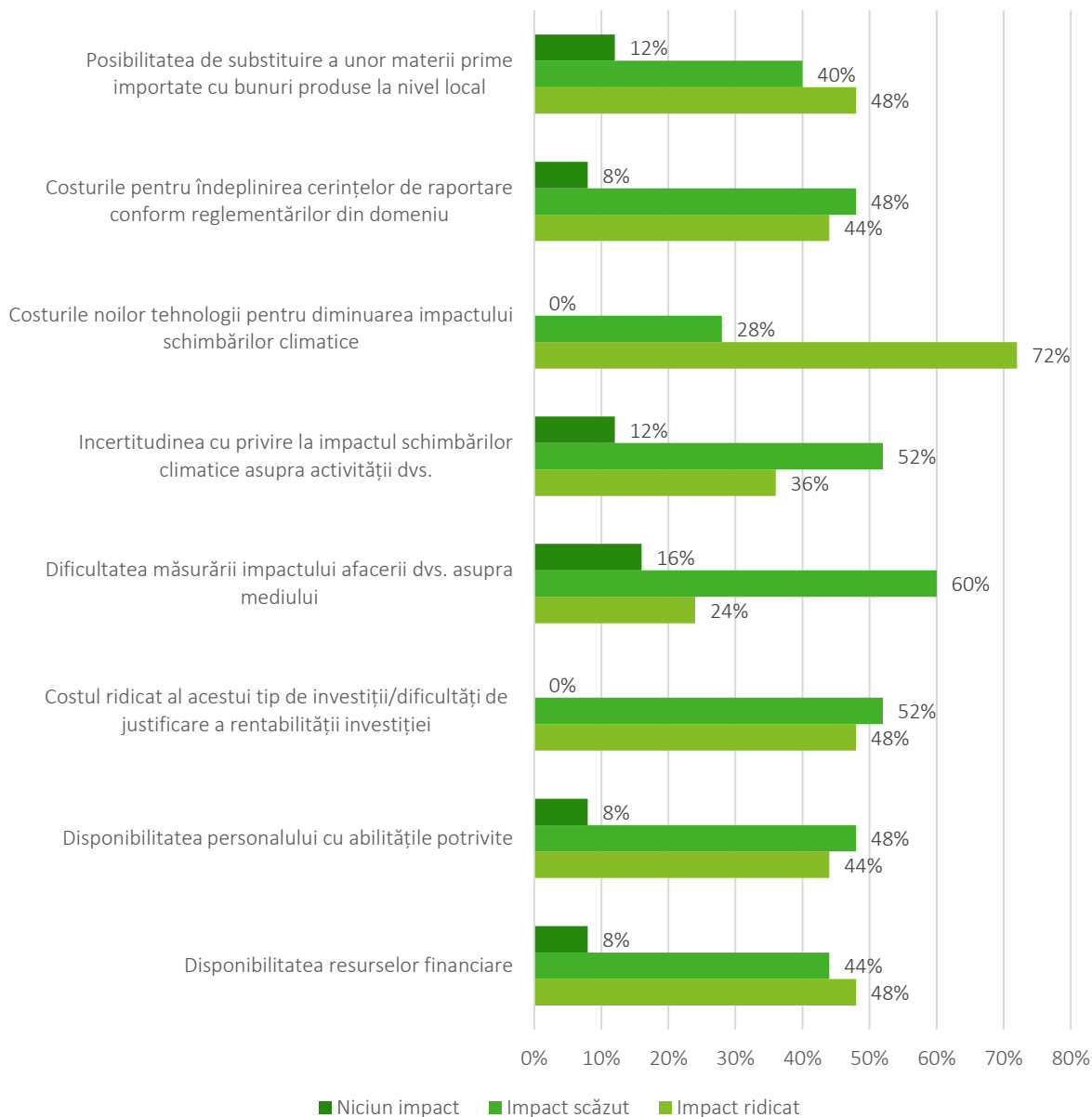
Ca principale tipuri de măsuri pentru diminuarea efectelor negative ale schimbărilor climatice, pentru care operatorii economici au optat se numără reducerea apei utilizate și deșeurilor, măsură aleasă de peste 56% dintre respondenți, creșterea eficienței energiei electrice cu un procent de 48% și reducerea emisiilor de carbon (de exemplu, prin investiții în proiecte de reducere a carbonului, obiective de reducere a emisiilor, metode de măsurare a amprentei de carbon etc.) cu un procent de 44%. Măsurile pentru care s-a optat cel mai puțin sunt investițiile în reziliența companiei și/sau a comunității din care face parte (spre exemplu, construirea de diguri în caz de inundații, investiții în proiecte de irigații eficiente, îmbunătățirea normelor de construcții în zonele vulnerabile, kituri de urgență etc.) cu doar 4%, crearea de expertiză pentru îndeplinirea cerințelor de raportare nefinanciară, cu același procent și investițiile în cercetare și dezvoltare cu destinație climatică, care au înregistrat un procent de răspuns de 0%. Din totalul respondenților, 12% declară că nu au luat nici o măsură de diminuare a efectelor negative ale schimbărilor climatice.

Proporția investițiilor direcționate către măsuri de reducere a impactului schimbărilor climatice ca procent din investițiile totale



Uitându-ne la proporțiile investițiilor direcționate către măsurile menționate mai sus, 20% dintre respondenți estimează procentul investițiilor între 5 și 10%, din investițiile totale, iar 16% dintre aceștia încadrează acest procent între 1% și 5% din investițiile totale. Pe de altă parte, alți 16% respondenți încadrează investițiile către măsuri de reducere a impactului schimbărilor climatice între 10% și 15%, iar 12% din respondenți evaluează aceste investiții ca reprezentând între 15% și 20% din investițiile totale. Doar 8% dintre respondenți evaluează investițiile ca reprezentând peste 20% din cifra totală a investițiilor iar 28% dintre operatorii economici chestionați declară că nu au făcut nici o investiție de acest fel sau că suma investită reprezintă 0% din investițiile totale.

Factorii care influențează investițiile dvs. în activități pentru adaptarea la schimbările climatice și /sau diminuarea impactului acestora

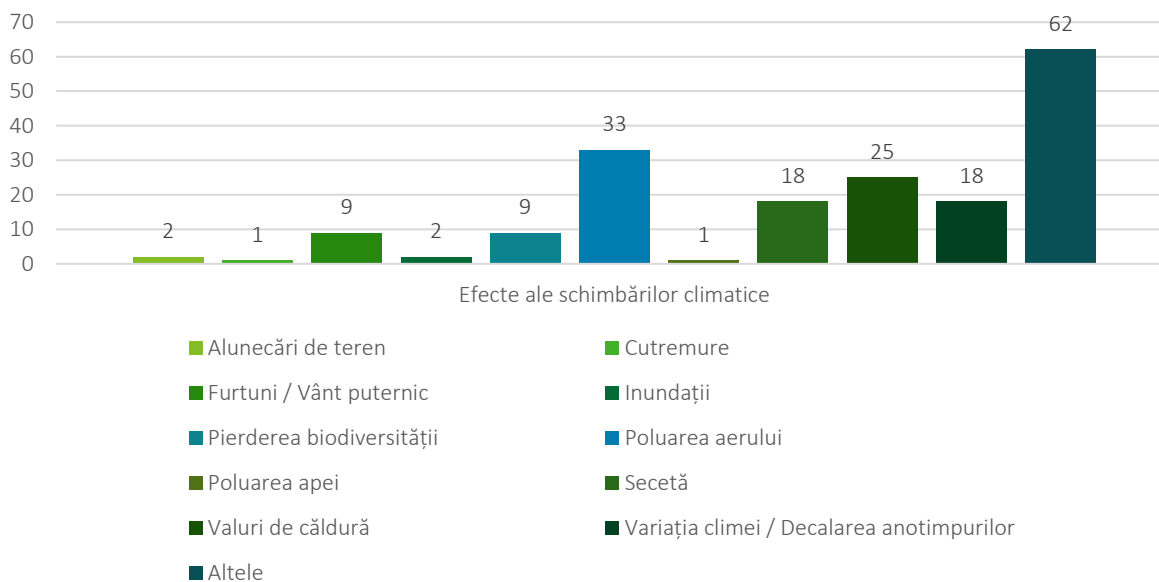


Printre factorii cu cel mai mare impact care influențează acest tip de investiții se numără costurile noilor tehnologii pentru diminuarea impactului schimbărilor climatice, factor considerat cu un impact ridicat de către 72% dintre respondenți, disponibilitatea resurselor financiare, costul ridicat al acestor investiții sau dificultățile de justificare a rentabilităților de investiție, precum și posibilitatea de substituire a unor materii prime importate cu bunuri produse la nivel local, acești factori fiind considerați cu un impact ridicat de către 48% dintre respondenți.

5.3.3.2. Interpretare chestionar dedicat cetățenilor

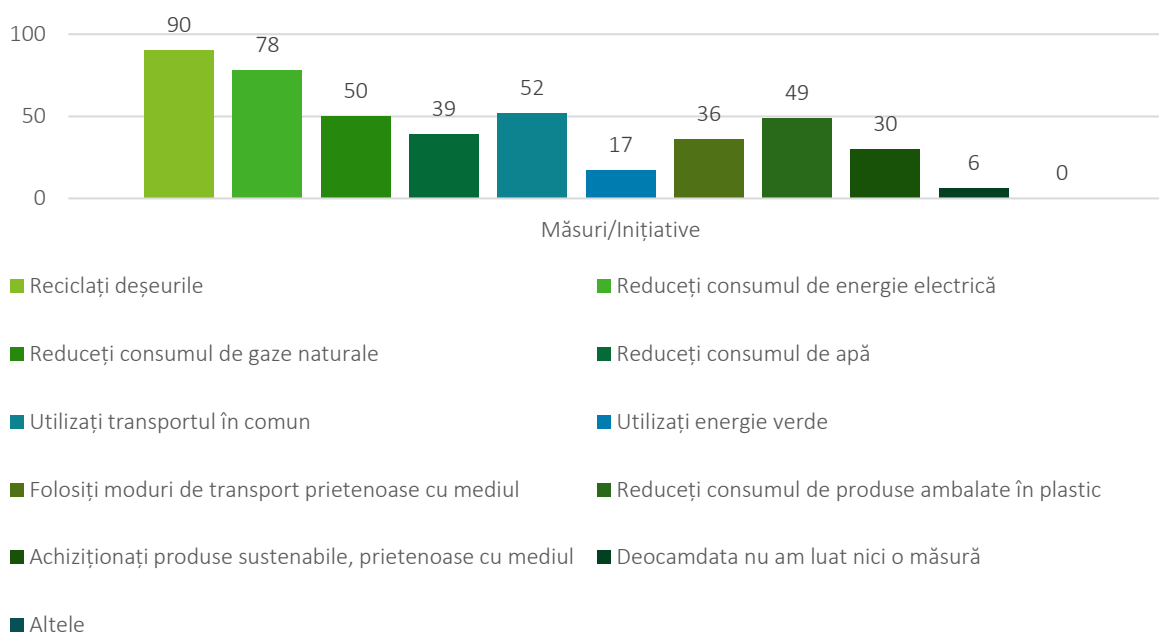
Chestionarul distribuit cetățenilor a înregistrat un număr de 156 de răspunsuri. Prin această analiză s-a urmărit expunerea celor mai vizibile efecte ale schimbărilor climatice, pentru populația Municipiului Bistrița dar și expunerea măsurilor luate de cetățeni pentru a diminua impactul schimbărilor climatice.

Care este principalul efect al schimbărilor climatice care vă afectează cel mai mult?



Printre cele mai vizibile efecte ale schimbărilor climatice, pentru cetățenii Municipiului Bistrița se numără variația climei sau decalarea anotimpului, aproximativ 40% dintre respondenți alegând acest efect. Poluarea aerului și seceta sunt de asemenea efecte vizibile, resimțite de cetățeni, fiind selectate de circa 21%, respectiv 16% dintre respondenți. Poluarea apei și valurile de căldură sunt următoarele efecte principale, resimțite de cetățeni, cu aproximativ 11.50% din răspunsuri fiecare, urmate de furtuni/vânturi puternice și pierderea biodiversității cu aproximativ, 5.75% din răspunsuri fiecare. Cele mai puțin resimțite efecte pentru cetățeni au fost cutremurele, alunecările de teren și inundațiile.

Personal, ce măsuri / inițiative ați luat pentru a preveni sau a reduce impactul schimbărilor climatice?





Pentru măsurile sau inițiativele pe care cetățenii municipiului le practică pentru a combate impactul schimbărilor climatice, reciclarea deșeurilor este cea mai populară, fiind aleasă de aproximativ 58% dintre respondenți. Reducerea consumului de energie electrică, prin practici precum schimbarea comportamentului propriu, înlocuirea becurilor normale cu cele de tip LED, sau prin achiziția de electrocasnice cu clasă energetică eficientă este de asemenea o măsură importantă, fiind practică de 50% dintre respondenți. Utilizarea transportului în comun, reducerea consumului de gaze naturale (prin izolarea termică a locuinței, adaptarea temperaturilor, montarea de pompe cu aer) și reducerea consumului produselor ambalate în plastic sunt alte măsuri practicate de cetățeni, fiind alese de aproximativ 32% dintre respondenți. Reducerea consumului de apă prin montarea de baterii cu senzori sau cu dispozitiv de limitare a debitului apei sau prin consum responsabil, a fost o măsură aleasă de 25% dintre respondenți, fiind urmată de folosirea unor moduri de transport prietenoase cu mediul (ex. mașină electrică, bicicletă, trotinetă) cu un procent de aproximativ 23%.

O metodă de prevenire sau reducere a impactului efectelor climatice mai puțin întâlnită este utilizarea energiei verzi, spre exemplu prin utilizarea unor furnizori de energie verde sau prin montarea de panouri solare, doar circa 10% dintre respondenți afirmând că au luat astfel de măsuri. Aproximativ 4% dintre respondenți au declarat că deocamdată nu au luat nici o măsură de prevenire sau reducere a impactului schimbărilor climatice.

5.3.4. Buget estimativ și surse de finanțare

5.3.4.1. Bugetul estimativ al implementării planului

Implementarea Strategiei presupune implementarea Planului de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice pentru municipiul Bistrița. Pentru aceasta, va fi necesar un buget financiar extins, care să permită implementarea corespunzătoare a măsurilor și acțiunilor care să permită tranziția către un municipiu durabil și rezilient în fața schimbărilor climatice.

În acest context, bugetul estimativ de implementare al Strategiei și Planului de măsuri de atenuare și adaptare este de **740,2 mil. EUR**, buget ce ia în considerare lista extinsă de acțiuni și măsuri propuse (Anexa 1 aferentă Planului de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice) pe ambele domenii relevante (atenuare și adaptare).

Din acest buget, circa **23,7%** este alocat pentru acțiunile și măsurile prioritare, după cum urmează:

- **159,6 mil. EUR** pentru acțiunile și măsurile prioritare de atenuare a efectelor schimbărilor climatice;
- **15,9 mil. EUR** pentru acțiunile și măsurile prioritare de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Nu în ultimul rând, este de menționat faptul că bugetul prezentat anterior ia în considerare numai acțiunile și măsurile pentru care s-a putut realiza o estimare a costurilor de implementare (aprox. 65% din totalul acțiunilor și măsurilor propuse). Astfel, o dată realizate documentațiile tehnice și pentru restul acțiunilor și măsurilor, bugetul de implementare al planului va crește.

5.3.4.2. Surse de finanțare potențiale

În implementarea proiectelor se va ține cont de toate sursele de finanțare disponibile și accesibile la momentul realizării fiecărui proiect în parte, în vedere asigurării fondurilor necesare pentru implementarea cu succes a acțiunilor și măsurilor propuse.

Sursele de finanțare considerate vor include, fără a se limita la acestea, următoarele:

- **Buget local, Buget de stat** | Printre sursele de venituri ale bugetului local se numără impozitele și taxele plătite de cetățeni, precum impozitul pe proprietate, impozitul pe venit și taxele



locale. Aceste surse de venituri sunt colectate de administrația locală și sunt utilizate pentru finanțarea cheltuielilor publice, inclusiv proiectele locale. În plus, bugetul local poate fi completat și de subvenții și granturi de la Guvernul României sau din alte surse, precum și din împrumuturi bancare sau emisiuni de obligațiuni.

Proiectele finanțate din bugetul local și cele finanțate din bugetul de stat sunt diferite în ceea ce privește sursele de finanțare și responsabilitățile de gestionare. Bugetul de stat este format din surse de venituri ale Guvernului, cum ar fi taxele și impozitele colectate de la nivel național, precum și împrumuturile și granturile de la organizații internaționale sau alte surse. Proiectele finanțate din bugetul de stat sunt adesea de natură națională sau regională și se referă la proiecte majore de dezvoltare economică, infrastructură de transport, sănătate, educație și alte domenii⁷⁷.

- **Fondurile guvernamentale** | Fondurile guvernamentale reprezintă resurse financiare puse la dispoziție de către guvernul național, pentru a finanța proiecte și programe în diferite domenii, cum ar fi infrastructura, educația, sănătatea, dezvoltarea economică sau protecția mediului. Aceste fonduri sunt adesea disponibile prin intermediul unor programe guvernamentale sau regionale de finanțare, care au ca scop sprijinirea dezvoltării locale sau regionale. Primăriile pot beneficia de fondurile guvernamentale prin depunerea de proiecte care să răspundă nevoilor comunității lor și priorităților stabilite de guvern⁷⁶.
- **Fonduri private** | Fondurile private reprezintă o sursă de finanțare alternativă la finanțarea guvernamentală sau a altor instituții publice. Acestea sunt administrate de investitori privați, cum ar fi bănci de investiții, fonduri de investiții, fonduri suverane sau fonduri de pensii, și sunt folosite pentru a investi în diverse proiecte și afaceri.

În ceea ce privește finanțarea proiectelor locale de către primării prin intermediul fondurilor private, acest lucru se poate realiza în mai multe moduri. Un prim mod este atragerea de investitori privați pentru a finanța proiecte specifice, cum ar fi construirea unor clădiri publice, modernizarea infrastructurii sau alte proiecte importante pentru comunitate. Aceste investiții pot fi în formă de împrumuturi cu dobândă sau de participare la capitalul proiectului.

Altă opțiune este emiterea de obligațiuni de către primării, prin care se poate obține finanțare de la investitori privați pentru diverse proiecte de dezvoltare locală. Aceste obligațiuni pot fi vândute investitorilor pentru a strânge fondurile necesare, iar primăria se obligă să plătească dobânzi investitorilor în urma împrumutului⁷⁸.

- **Administrația Fondului pentru Mediu (AFM)** | Programele finanțate de Administrația Fondului pentru Mediu (AFM) sunt inițiative care vizează promovarea protecției mediului înconjurător și a dezvoltării durabile în România, prin finanțarea unor proiecte care au impact pozitiv asupra mediului.

AFM finanțează o gamă largă de programe, inclusiv programe pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, programe de îmbunătățire a eficienței energetice a clădirilor, programe pentru îmbunătățirea calității aerului și apei, programe pentru protejarea biodiversității, precum și programe de gestionare a deșeurilor și a resurselor naturale.

⁷⁷ Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, publicată în Monitorul Oficial al României:
<http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/66819>

⁷⁸ World Bank. (2015). Municipal Finance and Creditworthiness Academy: Module 3 - Financing Options for Municipal Investments.
<https://www.gmfus.org/academy/municipal-finance-and-creditworthiness-academy/module-3-financing-options-municipal>



Programele finanțate de AFM sunt destinate atât persoanelor fizice, cât și companiilor, ONG-urilor și instituțiilor publice. Aceste programe pot lua diferite forme, inclusiv subvenții, împrumuturi și granturi.⁷⁹

În general, AFM are ca obiectiv promovarea unei dezvoltări durabile prin susținerea inițiativelor care încurajează utilizarea eficientă a resurselor naturale și reducerea impactului negativ asupra mediului înconjurător.

- **Programul Național de Investiții Anghel Saligny** | Programul Național de Investiții Anghel Saligny este un program guvernamental din România, care vizează dezvoltarea infrastructurii de transport din țară. Obiectivul principal al acestui program este modernizarea și dezvoltarea rețelei de infrastructură rutieră, feroviară și fluvială din România, pentru a îmbunătăți mobilitatea și a spori competitivitatea economică a țării. Programul vizează atât reabilitarea infrastructurii existente, cât și construirea unor noi trasee de transport.

Printre obiectivele specifice ale Programului Național de Investiții Anghel Saligny se numără construirea de autostrăzi, modernizarea drumurilor naționale și județene, dezvoltarea rețelei de căi ferate, modernizarea porturilor fluviale și a canalelor navigabile și îmbunătățirea condițiilor de transport în marile orașe.

Bugetul alocat pentru acest program este foarte mare și se ridică la câteva miliarde de euro, iar implementarea acestuia este o prioritate pentru Guvernul României. Programul Național de Investiții Anghel Saligny este considerat un proiect-cheie pentru dezvoltarea economică și socială a țării, precum și pentru îmbunătățirea calității vieții cetățenilor români⁸⁰.

- **Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)** | Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) este un program de investiții în valoare de 30,4 miliarde de euro, elaborat de Guvernul României, ca parte a Planului de Redresare și Reziliență al Uniunii Europene.

PNRR conține investiții în diferite sectoare, inclusiv inovație și cercetare, digitalizare, infrastructura, energie, transporturi, sănătate și educație. De asemenea, planul are ca obiectiv să crească competitivitatea economiei române, să sprijine dezvoltarea rurală și regională, să îmbunătățească capacitatea administrativă a guvernului și să promoveze incluziunea socială⁸¹.

- **ERA-Net SES** | ERA-Net SES este o inițiativă a Comisiei Europene pentru a sprijini cercetarea și inovarea în domeniul energiei inteligente și sustenabile. Aceasta este o rețea de programe naționale de cercetare și inovare din statele membre ale UE, care lucrează împreună pentru a finanța proiecte de cercetare și dezvoltare în domeniul energiei.

Scopul ERA-Net SES este de a consolida cooperarea și coordonarea între statele membre, astfel încât să se evite dublarea eforturilor și să se asigure utilizarea eficientă a resurselor financiare. Aceasta inițiativă încurajează dezvoltarea de tehnologii avansate și soluții pentru a accelera tranziția spre o economie a energiei curate și eficiente.

ERA-Net SES este finanțată prin intermediul programului Orizont 2020 al UE și este gestionată de Agenția Executivă pentru Inovare și Rețele (INEA). ERA-Net SES reprezintă o oportunitate importantă pentru instituțiile de cercetare, companii și alte organizații implicate în domeniul

⁷⁹ Ghidul solicitantului pentru Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în sectorul deșeurilor, publicat de Administrația Fondului pentru Mediu: <https://www.afm.ro/docs/default-source/default-document-library/gsp-2021/gsp-sectorul-deșeurilor/gsp-ghid-solicitant-sectorul-deșeurilor.pdf>

⁸⁰ Programul Național de Investiții Anghel Saligny <https://uncjr.ro/web/programul-national-de-investitii-anghel-saligny/>

⁸¹ Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) - <https://mfe.gov.ro/pnrr/>



energiei inteligente și sustenabile de a beneficia de finanțare pentru proiectele lor de cercetare și dezvoltare⁸².

- **Erasmus+** | Erasmus+ este un program al Uniunii Europene care sprijină proiecte de mobilitate și cooperare transfrontaliera în domeniul educației, formării, tineretului și sportului. Primăriile pot beneficia indirect de fonduri Erasmus+ prin parteneriate cu organizații din domeniul educației, tineretului și sportului, cum ar fi școli, colegii, universități, organizații non-guvernamentale sau alte entități. Aceste parteneriate pot fi inițiate prin intermediul platformei online a programului Erasmus+, iar primăriile pot fi implicat în calitate de partener în proiecte care vizează dezvoltarea competenței și a cunoașterii în diferite domenii⁸³.

Primăriile pot, de asemenea, să aplice pentru granturi pentru proiecte Erasmus+ în cadrul programului Europe for Citizens, care vizează dezvoltarea cooperării transfrontaliere între orașe și cetățeni din diferite țări europene.

- **Programul de Finanțare LIFE** | Programul de Finanțare LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) este un program al Uniunii Europene, care sprijină proiecte care vizează protejarea mediului, conservarea naturii și promovarea sustenabilității.

Obiectivele programului LIFE includ îmbunătățirea calității vieții în Europa, protejarea mediului și a biodiversității, promovarea economiei circulare și a energiilor regenerabile, precum și sprijinirea inițiativelor de prevenire a schimbărilor climatice. Programul LIFE oferă finanțare pentru trei domenii principale: mediu și eficiență energetică, natura și biodiversitatea, și guvernanta și informarea în materie de mediu⁸⁴.

- **Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PO DD)** | Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PO DD), un program guvernamental de finanțare care are ca obiectiv principal îmbunătățirea dezvoltării durabile în România, prin finanțarea unor proiecte care urmăresc să îmbunătățească mediul economic, social și de mediu. Programul este finanțat prin fonduri europene, în cadrul perioadei de programare 2021-2027 și este administrat de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației⁸⁵.

PO DD se concentrează pe patru axe prioritare:

- Promovarea economiei cu emisii reduse de dioxid de carbon și creșterea eficienței energetice;
- Protecția mediului și a adaptării la schimbările climatice;
- Dezvoltarea unei infrastructuri durabile și a mobilității urbane inteligente;
- Îmbunătățirea coeziunii sociale și a accesului la servicii publice de calitate.

Programul finanțează o gamă largă de proiecte, inclusiv:

- Investiții în surse de energie regenerabilă și îmbunătățirea eficienței energetice;
- Protecția mediului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Dezvoltarea infrastructurii de transport și a mobilității urbane durabile;
- Îmbunătățirea accesului la servicii de sănătate, educație și cultură în zonele rurale și urbane.

⁸² Programe ERA-NET SES – Site: https://www.eranet-smartenergysystems.eu/About/Our_Initiative

⁸³ Parteneriate Erasmus+ - Comisia Europeană <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/ro/programme-guide/part-b/key-action-2/partnerships-cooperation>

⁸⁴ Instrumentul Financier LIFE - <https://cordis.europa.eu/programme/id/ENV-LIFE-3>

⁸⁵ "Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PO DD) 2021 - 2027" - Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației: Programul Dezvoltare Durabilă - Oportunități finanțare UE (gov.ro)



- **Programul Regional Nord-Vest 2021-2027** | Programul Regional Nord-Vest 2021-2027 (POR Nord-Vest), un program guvernamental de finanțare care are ca obiectiv principal îmbunătățirea dezvoltării economice, sociale și de mediu în regiunea Nord-Vest a României.

Programul este finanțat prin fonduri europene, în cadrul perioadei de programare 2021-2027 și este administrat de Autoritatea de Management pentru Programul Regional Nord-Vest⁸⁶.

Programul Nord-Vest se concentrează pe patru axe prioritare:

- Creșterea competitivității economice a regiunii Nord-Vest;
 - Îmbunătățirea infrastructurii de transport și a mobilității urbane;
 - Îmbunătățirea calității mediului și protecția resurselor naturale;
 - Dezvoltarea unei societăți bazate pe cunoaștere și îmbunătățirea accesului la servicii publice de calitate.
- **Compania Națională de Investiții** | Programul de finanțare Companiei Naționale de Investiții (CNI) este un program guvernamental de finanțare a investițiilor în infrastructura publică, administrat de CNI, o societate comercială aflată sub autoritatea Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației.

Scopul programului este să sprijine dezvoltarea infrastructurii publice în România prin finanțarea proiectelor în domeniile transporturilor, apelor și mediului, sănătății și educației, precum și a altor sectoare considerate prioritare de guvern. Aceste proiecte pot include construcția, modernizarea sau extinderea de clădiri, drumuri, poduri, rețele de apă și canalizare, spitale, școli și alte facilități publice⁸⁷.

- **Timbrul Monumentelor Istorice** | Timbrul Monumentelor Istorice este o sursă de finanțare pentru conservarea și restaurarea monumentelor istorice din România. Acesta reprezintă o taxă percepută de Ministerul Culturii și Identității Naționale pentru fiecare tranzacție imobiliară în care sunt implicate proprietăți care sunt înregistrate în Lista Monumentelor Istorice.

Primăriile pot accesa aceste fonduri prin depunerea unui proiect de restaurare sau conservare a unui monument istoric în cadrul programului de finanțare al Ministerului Culturii și Identității Naționale. În general, finanțarea este acordată pentru proiectele care urmăresc conservarea și restaurarea monumentelor istorice de interes național sau local⁸⁸.

- **Ro-Cultura** | Programele de finanțare Ro-Cultura sunt programe naționale de sprijinire a proiectelor culturale în România, finanțate prin intermediul fondurilor publice sau a parteneriatelor public-privat. Aceste programe au ca obiectiv promovarea diversității culturale, sprijinirea creativității și inovației în sectorul cultural, precum și dezvoltarea durabilă a patrimoniului cultural.

Programul Ro-Cultura oferă finanțare pentru proiecte care au ca obiectiv promovarea diversității culturale, sprijinirea mobilității internaționale a artiștilor și profesioniștilor din

⁸⁶ Programul Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027 - Programul Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027, aprobat de Guvernul României și transmis Comisiei Europene pentru verificare și aprobare | ADR Nord-Vest

⁸⁷ Obiectul de activitate al CNAIR, surse de finanțare - Ordonanță de urgență 55/2016: Obiectul de activitate al CNAIR, surse de finanțare | Ordonanță de urgență 55/2016 actualizat 2023 - Lege5.ro

⁸⁸ Ministerul Culturii și Identității Naționale. (2021). Timbrul monumentelor istorice. <http://www.cultura.ro/timbrul-monumentelor-istorice>



domeniul cultural, precum și îmbunătățirea capacității administrative și de management în sectorul cultural⁸⁹.

- **Programul Operațional Transport (POT) |** Programul Operațional Transport (POT) este un program de finanțare europeană care sprijină investițiile în infrastructura de transport din România, cu scopul de a îmbunătăți mobilitatea și conectivitatea în țară și de a contribui la dezvoltarea economică și socială a României.

POT este finanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR) și Fondul de Coeziune, și este gestionat de către Ministerul Transporturilor și Infrastructurii. Printre obiectivele programului se numără îmbunătățirea infrastructurii rutiere, feroviare și de transport în comun, precum și dezvoltarea transportului intermodal și a sistemelor de management al traficului⁹⁰.

- **Granturile SEE și Norvegiene |** Granturile SEE și Norvegiene sunt un program de finanțare europeană oferit de Norvegia, Islanda și Liechtenstein țărilor din Europa Centrală și de Est. Aceste granturi sunt acordate în cadrul Mecanismului Financiar al Spațiului Economic European (SEE) și Mecanismului Financiar Norvegian (MFN).

Obiectivul principal al granturilor SEE și Norvegiene este de a reduce disparitățile economice și sociale din Europa și de a consolida relațiile bilaterale între Norvegia, Islanda, Liechtenstein și țările beneficiare. Printre domeniile de finanțare se numără mediul, schimbările climatice și energia, cercetarea și inovarea, justiția și afacerile interne, precum și cultură, patrimoniu și dezvoltare umană⁹¹.

- **Planul Național Strategic 2023-2027 |** Planul Național Strategic 2023-2027 este un document strategic național elaborat de fiecare stat membru al Uniunii Europene în cadrul Politicii Agricole Comune (PAC) pentru perioada de programare 2023 - 2027. Acesta reprezintă un cadru de referință pentru implementarea PAC în fiecare stat membru și conține obiectivele strategice, măsurile și acțiunile care vor fi implementate pentru a atinge aceste obiective.

Planul Național Strategic este o componentă esențială a noului cadru de PAC și va stabili prioritățile și obiectivele politicii agricole pentru următorii șapte ani. Acesta va include, printre altele, măsuri pentru sprijinirea agriculturii sustenabile, promovarea dezvoltării rurale, îmbunătățirea calității vieții în zonele rurale și încurajarea tinerilor fermieri⁹².

5.3.5. Procesul de monitorizare

Monitorizarea Strategiei și Planului de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice pentru municipiul Bistrița se va realiza în conformitate cu metodologia Convenției Primarilor pentru Energie și Climă. În acest context, monitorizarea se va realiza periodic din 2 în 2 ani, pe baza formularului-cadru pus la dispoziție în cadrul convenției.

Monitorizarea va include evaluarea stadiului de implementare a Strategiei și a Planului, luând în considerare reducerea estimată a emisiilor, evoluția consumurilor, stadiul implementării acțiunilor propuse, precum și stadiul de implementare al obiectivelor propuse prin intermediul Strategiei. De

⁸⁹ Ghidul programului Ro-Cultura: <https://www.fonduri-structurale.ro/documente/guvernanta-afaceri-europene/ghidul-programului-ro-cultura-2019-2020>

⁹⁰ Ministerul Transporturilor și Infrastructurii. (n.d.). Programul Operațional Transport. Accesat la adresa: <https://www.mt.ro/programul-operational-transport/>

⁹¹ Site-ul oficial al Mecanismului Financiar Norvegian: <https://eeagrants.org/About-the-EEA-and-Norway-Grants>

⁹² Planul PAC pentru România 2023 – 2027: Planul National Strategic 2023_2027_avizat.pdf (mmediu.ro)



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



MUNICIPIUL BISTRITA

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



asemenea, monitorizarea va cuprinde un Inventar de Monitorizare al Emisiilor (IME), realizat în concordanță cu Inventarul de Referință al Emisiilor (IRE).

Totodată, monitorizarea va reprezenta o oportunitate de a adapta Strategia și Planul în raport cu progresul înregistrat, a evoluției municipiului până la momentul monitorizării, a noilor dezvoltări în domeniul schimbărilor climatice, în special din punct de vedere al soluțiilor tehnice, a eventualelor noi surse de finanțare apărute etc. Astfel, prin intermediul monitorizării se vor propune, după caz, măsuri și acțiuni adiționale/corective care să asigure alinierea municipiului la contextul curent.



6. Concluzii

Municipiul Bistrița este unul dintre orașele de la nivel național care a început deja demersul de atenuare la schimbările climatice încă din 2009. Subiectul adaptării a fost introdus în procesul de planificare abia din anul 2019, măsurile în acest domeniu fiind reduse până în prezent, eforturile municipalității fiind cu precădere concentrate către zona de atenuare.

Cu toate acestea, în ultimii ani emisiile de CO₂ s-au aflat într-o continuă creștere la nivelul municipiului prin comparație cu anul de referință 2008. Totodată, efectele schimbărilor climatice se resimt din ce în ce mai acut la nivelul municipiului, în special în ceea ce privește evenimentele meteorologice extreme (ex. căldură extremă, precipitații extreme, inundații, secetă). Conform prognozelor naționale, aceste efecte continuă să se extindă pe teritoriul municipiului, urmând ca până în 2100 acestea să se accentueze semnificativ dacă nu sunt luate măsuri.

Pentru domeniul atenuării, cele mai semnificative sectoare la nivelul municipiului sunt clădirile municipale, clădirile rezidențiale, iluminatul public și transportul, acestea concentrând mare parte din emisiile de CO₂ înregistrate la nivelul municipiului, fiind totodată și sectoarele pentru care, la momentul actual, se pot cuantifica emisiile.

Pentru adaptare, există multiple sectoare vulnerabile identificate la nivelul municipiului care sunt afectate în mod direct de efectele schimbărilor climatice și pentru care, totodată, este preconizată o creștere a impactului negativ al efectelor schimbărilor climatice. Printre principalele astfel de sectoare se numără clădirile, transportul, energia, amenajarea teritoriului, sănătatea, mediul și biodiversitatea, apa, și agricultura și silvicultura.

În acest context, atenuarea și adaptarea la schimbările climatice devine o prioritate pentru municipiu, fiind necesare eforturi de ameliorare a situației actuale și de asigurare a diminuării pe cât posibil a efectelor preconizate pentru viitor. De asemenea, eforturile municipiului trebuie intensificate și luând în considerare noile ținte din cadrul Convenției Primarilor pentru Energie și Climă, de a reduce emisiile de CO₂ cu 55% până în anul 2030.

Procesul de atenuare și adaptare la schimbările climatice trebuie să fie unul continuu, susținut intens la nivelul municipalității în vederea asigurării unei bune dezvoltări a acesteia pe viitor, precum și pentru asigurarea unor condiții optime de trai pentru comunitatea locală. Trasarea atenuării și adaptării ca subiecte cheie în rândul priorităților municipalității va permite dezvoltarea rezilienței necesare la nivel local.

În contextul crizei energetice, dar și a legislației în domeniul schimbărilor climatice, a schimbărilor tehnologice rapide dar și a creșterii accelerate a prețului carbonului pe piețele europene, apreciem că obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice este unul prioritar pentru municipiul Bistrița, la fel cum este și la nivel european. Astfel, în parcursul atingerii obiectivelor privind atenuarea schimbărilor climatice, există un număr mare de instrumente financiare lansate la nivel european dar și național (cum ar fi Green Deal, Planul Național de Redresare și Reziliență, programele de finanțare lansate de Administrația Fondului de Mediu, etc.) prin care municipiile și orașele și pot accesa finanțare pentru îndeplinirea acestor obiective.



Bibliografie

APM Bistrița, Rapoarte lunare privind starea factorilor de mediu în județul Bistrița-Năsăud, disponibile la: <http://www.anpm.ro/web/apm-bistrita/rapoarte-lunare1>

APM Bistrița-Năsăud, Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud în anul 2021, disponibil la: <http://www.anpm.ro/web/apm-bistrita/rapoarte-anuale1>

Consiliul Județean Bistrița-Năsăud, Program de transport public județean de persoane prin curse regulate în județul Bistrița-Năsăud valabil până la max. 31.12.2022 aprobat prin H CJ nr. 198/2021, disponibil la:

[https://www.portalbn.ro/portal/bistrita-nasaud/portal.nsf/AllByUNID/E051BE0DAC0E46E7C22588B4003260E3/\\$FILE/1.Program%20de%20transport%20public%20judetean%20de%20persoane%20prin%20curse%20%20%20regulate%20in%20judetul%20BN%20valabil%20pana%20max%20la%2031.12.2022.pdf](https://www.portalbn.ro/portal/bistrita-nasaud/portal.nsf/AllByUNID/E051BE0DAC0E46E7C22588B4003260E3/$FILE/1.Program%20de%20transport%20public%20judetean%20de%20persoane%20prin%20curse%20%20%20regulate%20in%20judetul%20BN%20valabil%20pana%20max%20la%2031.12.2022.pdf)

ISU Bistrița-Năsăud, Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor în domeniul situațiilor de urgență, 2022, disponibil la:

[https://portalbn.ro/cj/2022/hotarari.nsf/960E33AA890C351DC2258892003DA73B/\\$FILE/Anexa%20la%20hotarare%20PAAR%202022_.pdf?Open](https://portalbn.ro/cj/2022/hotarari.nsf/960E33AA890C351DC2258892003DA73B/$FILE/Anexa%20la%20hotarare%20PAAR%202022_.pdf?Open)

JRC, Guidebook „How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)”, 2018, disponibil la: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC112986>

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 (SNASC) și a Planului Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice (PNASC) – prima versiune, 2022, disponibil la: [Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 \(SNASC\) și a Planului Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice \(PNASC\) | Ministerul Mediului \(mmediu.ro\)](https://www.mmediu.ro/strategia-națională-privind-adaptarea-la-schimbările-climatice-2022-2030)

Ministerul Mediului, Raport privind studiul parametrilor și indicatorilor climatici, clasificarea regiunilor țării în funcție de pragurile de risc ale acestora, precum și a tendințelor semnificative ale parametrilor climatici, 2021, disponibil la:

http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/A2.4_RaportFinal.pdf

Ministerul Mediului, Studiu privind evaluarea impactului potențial al fenomenelor de risc climatic asupra unor sectoare cheie vulnerabile și populației (calitatea aerului), metode de predicție a impactului variabilității climatice și analiza spațială pentru identificarea diferențierilor regionale ale posibilelor impacturi, disponibil la:

http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/A2.5_RaportIntegrat.pdf

Primăria Municipiului Bistrița, Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole pentru municipiul Bistrița și localitățile componente, disponibil la: <https://www.primariabistrita.ro/plan-local-protectia-apelor/>

Primăria Municipiului Bistrița, Bistrița 2030 – Strategia de dezvoltare locală a Municipiului Bistrița 2010-2030 – Actualizare 2022, 2022, disponibil la: <https://www.primariabistrita.ro/municipul-bistrita/documente-strategice/>

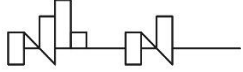


MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



MUNICIPIUL BISTRITA

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Primăria Municipiului Bistrița, Planul de Mobilitate Urbană 2021-2027, 2022, disponibil la:
<https://www.primariabistrita.ro/municipul-bistrita/documente-strategice/>

Primăria Municipiului Bistrița, Planul Urbanistic General al Municipiului Bistrița, disponibil la:
<https://www.primariabistrita.ro/primaria/urbanism-si-cadastru/plan-urbanistic-general-bistrita/>



Abrevieri

ADI	Asociație de dezvoltare intercomunitară
AFM	Administrația Fondului pentru Mediu
AISE	Agencia de Întreținere și Servicii Energetice
AMR	Asociația Municipiilor din România
ANL	Agencia Națională pentru Locuințe
APM	Agencia pentru Protecția Mediului
C₆H₆	Benzen
CO	Monoxid de carbon
CO₂	Dioxid de carbon
DEEE	Deșeuri de echipamente electrice și electronice
DN / DJ	Drum național / drum județean
DSP	Direcția de sănătate publică
ETS	Schema de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră
GES	Gaze cu efect de seră
IME / MEI	Inventarul de monitorizare al emisiilor
INMH	Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie
INS	Institutul Național de Statistică
IRE	Inventarul de referință al emisiilor
ISU	Inspectoratul pentru Situații de Urgență
MFN	Mecanismul Financiar Norvegian
Ni	Nichel
NO₂	Dioxid de azot
nZEB	Nearly zero-energy building (Clădire cu consum de energie aproape zero)
O₃	Ozon
OER	Asociația Orașe Energie în România
ONG	Organizație non-guvernamentală
OSPA	Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice
PAC	Politica Agricolă Comună
PAED	Planul de Acțiune privind Energia Durabilă



PAEDC	Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă
Pb	Plumb
PM10	Particule în suspensie
PMUD	Plan de Mobilitate Urbană Durabilă
PNASC	Planul Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice
PNIESC	Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030
PNMRD	Planul Național de Management al Riscurilor de Dezastre
PNRR	Planul Național de Redresare și Reziliență al României
PO DD	Program Operațional Dezvoltare Durabilă
POR	Program Operațional Regional
PUG	Plan Urbanistic General
PUZ	Plan Urbanistic Zonal
RCP4.5 / RCP8.5	Cale reprezentativă a concentrației (Representative Concentration Pathway), o traiectorie a concentrației de gaze cu efect de seră adoptată de IPCC, unde 4.5 este considerat un scenariu moderat, iar 8.5 cel mai ridicat scenariu pentru emisii, în care acestea continuă să crească de-a lungul secolului 21
SEE	Spațiul Economic European
SGA	Sistemul de Gospodărire a Apelor
SIDU	Strategie Integrată de Dezvoltare Urbană
SNASC	Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice
SNDDR	Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030
SO₂	Dioxid de sulf
SPEI	Indicele standardizat de evapotranspirație
SPI	Indicele standardizat de precipitație
SRE	Surse regenerabile de energie
TSP	Total particule în suspensie
UAT	Unitate administrativ-teritorială
UE	Uniunea Europeană



Listă tabele și figuri

Tabel 1 – Riscuri de hazarduri climatice în municipiul Bistrița.....	58
Tabel 2 – Zone expuse riscului de alunecare de teren	67
Tabel 3 – Vulnerabilități în municipiul Bistrița	73
Tabel 4 – Impacturile preconizate asupra sectoarelor vulnerabile în municipiul Bistrița.....	78
Fig. 1 – Amplasarea municipiului Bistrița în teritoriu	12
Fig. 2 – Evoluția populației în municipiul Bistrița, în perioada 2014-2022.....	13
Fig. 3 – Starea infrastructurii rutiere din municipiul Bistrița	18
Fig. 4 – Sistemul de transport public local al municipiului Bistrița.....	19
Fig. 5 – Cantitatea de gaze naturale distribuite în municipiul Bistrița, în perioada 2014 –2021, MWh	21
Fig. 6 – Consumul de apă la sfârșitul fiecărui an din perioada 2015-2022 în municipiul Bistrița.....	22
Fig. 7 – Procentul populației cu acces la rețeaua de utilități publice de apă și canal în perioada 2014-2021 în municipiul Bistrița.....	22
Fig. 8 – Zona centrală a municipiului Bistrița	24
Fig. 9 – Zona centrală a municipiului Bistrița	25
Fig. 10 – Numărul proprietăților publice și private, la sfârșitul fiecărui an, din municipiul Bistrița, 2014-2021	26
Fig. 11 – Evoluția numărului de autorizații de construire eliberate anual, pe categorii de construcții, municipiul Bistrița, 2014-2021	27
Fig. 12 – Evoluția emisiilor totale de CO ₂ , municipiul Bistrița, 2008-2021	29
Fig. 13 – Evoluția emisiilor de CO ₂ reprezentate de consumul de electricitate, municipiul Bistrița, 2008-2021	29
Fig. 14 – Evoluția emisiilor de CO ₂ reprezentate de consumul de electricitate, ajustat la datele actualizate, municipiul Bistrița, 2008-2021	30
Fig. 15 – Evoluția emisiilor de CO ₂ reprezentate de consumul de gazele naturale, municipiul Bistrița, 2008-2021.....	30
Fig. 16 – Evoluția emisiilor de CO ₂ reprezentate de consumul de gazele naturale, ajustat la datele actualizate, municipiul Bistrița, 2008-2021.....	31
Fig. 17 – Evoluția emisiilor de CO ₂ reprezentate de consumul de gazele naturale și electricitate în sectorul Clădiri, echipamente/instalații terțiare (nemunicipale), municipiul Bistrița, 2008-2021	31
Fig. 18 – Ponderea consumurilor de energie electrica pe sectoare, municipiul Bistrița, 2021.....	32
Fig. 19 – Ponderea consumurilor de gaze naturale pe sectoare, municipiul Bistrița, 2021.....	32
Fig. 20 – Ponderea consumurilor de motorină pe sectoare, municipiul Bistrița, 2021.....	33
Fig. 21 – Tendința de evoluție a temperaturii medii anuale în România în perioada 1961-2020.....	45
Fig. 22 – Temperatura medie anuală 2012-2021, comparativ cu normala climatologică 1991-2021 în municipiul Bistrița.....	45
Fig. 23 – Numărul de zile cu temperaturi ridicate/scăzute în municipiul Bistrița, pe perioada ultimilor 30 de ani	46
Fig. 24 – Anomalii de temperatură în perioada 2018-2022 față de media climatică din perioada 1980-2010.....	47
Fig. 25 – Temperatura maximă lunară 2021, comparativ cu normala climatologică 1991-2020 în municipiul Bistrița.....	48
Fig. 26 – Temperatura minimă lunară 2021, comparativ cu normala climatologică 1991-2020 în municipiul Bistrița.....	48
Fig. 27 – Cantitatea totală anuală de precipitații în municipiul Bistrița, 2012-2021.....	50
Fig. 28 – Tendința cantității anuale de precipitații (mm/deceniu) la nivel de UAT în intervalul 1961-2020	50



Fig. 29 – Media, valorile minime și maxime anuale a precipitațiilor în municipiul Bistrița, 2012-2021	51
Fig. 30 – Media precipitațiilor multianuale lunare în municipiul Bistrița , 2012-2021.....	51
Fig. 31 – Valoarea maximă și minimă anuală a cantității totale de precipitații în 24 de ore în municipiul Bistrița, 2012-2021	52
Fig. 32 – Forme de precipitații (fenomene) în municipiul Bistrița, 2012-2021	52
Fig. 33 – Roza vânturilor în municipiul Bistrița	54
Fig. 34 – Evoluția vitezei medii anuale a vântului în municipiul Bistrița, 2012-2021	54
Fig. 35 – Media numărului de zile dintr-o lună în care vântul atinge o anumită viteză în municipiul Bistrița, pe perioada ultimilor 30 de ani.....	55
Fig. 36 – Umiditatea relativă medie anuală în municipiului Bistrița (%)	56
Fig. 37 – Tendința duratei anuale de strălucire a soarelui în perioada 1961-2020.....	57
Fig. 38 – Evoluția preconizată a duratei anuale a valurilor de căldură în România, pe baza scenariilor RCP4.5și RCP8.5.....	60
Fig. 39 – Numărul de zile în care s-au produs evenimente cu precipitații în municipiul Bistrița în perioada 2012-2021.....	61
Fig. 40 – Harta Zonelor cu Risc Potențial Semnificativ	63
Fig. 41 – Numărul de inundații de la nivelul județului Bistrița-Năsăud în perioada 2011-2021	64
Fig. 42 – Tendința indicilor SPI (sus) și SPEI (jos) în perioada 1961-2020	65
Fig. 43 – Zone cu risc de secetă	66
Fig. 44 – Evaluarea Riscului de Dezastre la Nivel Național	67
Fig. 45 – Număr depășiri probe de lungă durată (dioxid de sulf, dioxid de azot și amoniac)	69
Fig. 46 – Număr depășiri pulberi în suspensie PM10, pulberi totale în suspensie TSP și pulberi sedimentate.....	69
Fig. 47 – Evoluția indicatorilor (dioxid de sulf, dioxid de azot și amoniac, pulberi în suspensie PM10 și pulberi totale în suspensie TSP)	70
Fig. 48 – Depășiri dioxid de sulf, dioxid de azot, PM10 continuu, PM10 gravimetric, monoxid de carbon, ozon și benzen	70
Fig. 49 – Evoluția mediilor lunare pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, PM10 continuu, PM10 gravimetric, monoxid de carbon, ozon și benzen	71
Fig. 50 – Evoluția mediei anuale Indicelui de calitate a aerului în municipiul Bistrița în perioada 2014-2022.....	72
Fig. 51 – Consumul de apă și apele reziduale din municipiul Bistrița în perioada 2015-2022	86
Fig. 52 – Evoluția consumului de energie (electricitate și gaz) pentru gestionarea apelor reziduale în municipiul Bistrița, în perioada 2012-2021	87
Fig. 53 – Starea ecologică a cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale-râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2021 (km)	87
Fig. 54 – Cantitatea de deșeuri municipale generate (t)	88
Fig. 55 – Cantitatea de deșeuri reciclate/valorificate (t).....	88
Fig. 56 – Fenomene meteorologice extreme în municipiul Bistrița în perioada 2012-2021.....	89
Fig. 57 – Suprafața afectată de factorii destabilizatori (ha)	90
Fig. 58 – Numărul turiștilor din municipiul Bistrița în lunile iunie-august în perioada 2011-2021	92



Anexe

Anexa 1. Ghid de interviu

Strategia și Planul de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice pentru Municipiului Bistrița

Ghid de interviu

Schimbările climatice reprezintă una dintre provocările majore ale zilelor noastre, un domeniu complex în care este necesară îmbunătățirea cunoașterii și înțelegerii, atât la nivel global, cât mai ales la nivel local, pentru a lua măsuri imediate și corecte, în vederea abordării eficiente, din punct de vedere al costurilor și al efectelor. Principale efecte ale schimbărilor climatice sunt:

- modificarea regimului precipitațiilor – secetă, inundații;
- creșterea nivelului mărilor – topirea ghețarilor;
- modificarea climei – încălzirea globală;
- schimbarea anotimpurilor;
- accentuarea extremelor meteorologice – furtuni, uragane, cicloane;
- creșterea intensității vântului – 350 km/ora;
- afectarea biodiversității.

Impactul schimbărilor climatice poate fi observat în următoarele moduri: o creștere a temperaturii medii cu variații regionale notabile, o scădere a rezervelor de apă pentru populație, o reducere a volumului calotelor glaciare și o creștere a nivelului oceanelor, modificări ale ciclului hidrologic, creșterea suprafețelor aride, modificări ale evoluției anotimpurilor, creșterea frecvenței și intensității fenomenelor climatice extreme și scăderea cantității de apă disponibilă pentru consumul uman.

Adaptarea la schimbările climatice trebuie să prevadă impacturile negative ale schimbărilor climatice și să ia măsurile de precauție necesare pentru a limita sau preveni daunele pe care le-ar putea aduce, precum și pentru a profita de orice posibilități care s-ar putea prezenta.

În ce privește atenuarea schimbărilor climatice, UE a adoptat o legislație pentru a încuraja utilizarea energiei din surse regenerabile, cum ar fi energia eoliană, solară, hidroenergetică și biomasă, și pentru a îmbunătăți eficiența energetică a unei varietăți de aparate electrocasnice. Pentru a capta și stoca emisiile de CO₂ de la centralele electrice și alte instalații mari, UE încearcă, de asemenea, să sprijine dezvoltarea tehnologiei de captare și stocare a carbonului.

Puncte de discuție

- Când vă gândiți la schimbările climatice, care sunt pentru dvs. cele mai vizibile efecte și care este impactul lor la nivelul municipiului?
- Care sunt principalele sectoare ale municipiului, pe care le considerați vulnerabile din punct de vedere al schimbărilor climatice?
- Ce provocări vedeți în viitorul apropiat? Credeți că inițiativele de adaptare la schimbările climatice pot ajuta în depășirea acestora?
- Care sunt principalele proiecte legate de atenuarea schimbărilor climatice pe care le cunoașteți sau în care ați fost implicat/ă?

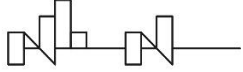


MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR



MUNICIPIUL BISTRITA

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



- Care sunt principalele proiecte legate de adaptarea la schimbările climatice pe care le-a inițiat/implementat instituția dumneavoastră?
- Ne puteți da exemple de propuneri/inițiative/îmbunătățiri ce pot fi luate în viitor la nivelul municipiului pentru adaptarea la schimbările climatice?

Considerați că, odată cu creșterea costurilor de energie instituția din care faceți parte a fost afectată? Dacă da, care sunt inițiativele pe care le-ați luat pentru a reduce consumurile și cheltuielile legate de energie?



Anexa 2. Chestionar dedicat operatorilor economici

Chestionar pentru operatorii economici cu privire la schimbările climatice

A. CAPACITATEA COMPANIEI DVS. DE A FACE FAȚĂ EVOLUȚIILOR PRIVIND COSTURILE LA ENERGIE

A.1. Ca urmare a creșterii costurilor cu energia (electricitate, gaze, energie termoficare, alți combustibili utilizați pentru încălzire), care sunt măsurile pe care le-ați luat pentru a reduce cheltuielile cu utilitățile?

Vă rugăm să marcați toate variantele de răspuns adecvate:

- a) Audit energetic
- b) Creșterea cotei de utilizare a energiei regenerabile
- c) Instalarea/ achiziția de utilaje sau aparate mai eficiente dpdv. al consumului de energie
- d) Schimbarea furnizorului de energie
- e) Sisteme de măsurare și monitorizare a utilităților
- f) Sisteme de cogenerare și trigenerare
- g) Soluții de iluminare de tip LED
- h) Facility management (sistem de administrare, mentenanță și operare a clădirilor)
- i) Verificarea facturii pentru acordarea măsurilor de sprijin plafonare/compensare
- j) Instruirea angajaților cu privire la acțiunile ce se pot implementa pentru a scădea consumul energetic la locul de muncă
- k) Disponibilizări de personal
- l) Nu am luat nicio măsură

A.2. Cum estimați creșterea costurilor cu utilitățile față de anul precedent la nivelul companiei Dvs.?

Vă rugăm să marcați o singură variantă de răspuns:

- a) între 0 și 5%
- b) între 5% și 15%
- c) între 15% și 25%
- d) între 25% și 50%
- e) între 50% și 75%
- f) peste 75%

A.3. Cât la sută reprezintă cheltuielile pentru electricitate din totalul cheltuielilor cu utilitățile?

Vă rugăm să marcați o singură variantă de răspuns:

- a) între 0 și 5%
- b) între 5% și 15%
- c) între 15% și 25%
- d) între 25% și 50%
- e) între 50% și 75%
- f) peste 75%

A.4. Cât la sută reprezintă cheltuielile pentru gaze din totalul cheltuielilor cu utilitățile?

Vă rugăm să marcați o singură variantă de răspuns:

- a) între 0 și 5%
- b) între 5% și 15%



- c) între 15% și 25%
- d) între 25% și 50%
- e) între 50% și 75%
- f) peste 75%

B. CAPACITATEA COMPANIEI DVS. DE A FACE FAȚĂ UNOR EVOLUȚII NEFAVORABILE PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

B.1. Care sunt principalele vulnerabilități ale afacerii dvs./ modelului de afacere care pot fi generate de schimbările climatice (evenimente meteorologice extreme sau procesul de tranziție către o economie cu emisii mai reduse de carbon)?

Vă rugăm să evaluați impactul factorilor conform următoarei grile:

1 - Impact ridicat; 2 - Impact scăzut; 3 - Niciun impact;

- a) Cererea pieței (ex. preferințele sau localizarea consumatorilor)
- b) Accesul la finanțare (ex. penalizarea unor activități cu impact negativ asupra mediului sau stimulente pentru înverzirea activității)
- c) Lanțurile de aprovizionare (ex. Lipsa/limitarea accesului la materii prime din cauza evenimentelor fizice extreme cum ar fi fenomenele fizice, epidemii sau pandemii)
- d) Infrastructura afacerii dvs. în funcție de punctele de lucru sau sediul central (de ex. activele imobilizate, stocare, terenuri, platforme de rețea și telecomunicații etc.), ca urmare a creșterii incidenței/intensității evenimentelor meteorologice extreme sau a dezastrelor naturale
- e) Accesul la energie și apă (sau alte utilități)
- f) Reputația (ex. așteptările clienților privind sustenabilitatea activității mediului)
- g) Efectele asupra angajaților (de ex. risc de îmbolnăvire, migrație climatică etc.)
- h) Active care au riscul de a deveni inutilizabile sau a căror valoare de piață poate scădea brusc

B.2. Aveți personal responsabil în organizație care se preocupă cu problemele de mediu și efectele schimbărilor climatice?

Vă rugăm să marcați o singură variantă de răspuns:

- a) Da
- b) Nu, dar plănuim în viitorul apropiat (maxim 3 ani)
- c) Nu și nu avem în plan în viitorul apropiat

B.3. Care sunt riscurile fizice la care considerați că este expusă afacerea dvs.?

Vă rugăm să evaluați impactul riscurilor fizice care considerați că pot afecta activitatea dvs. conform următoarei grile :

1 - Impact ridicat; 2 - Impact scăzut; 3 - Niciun impact;

- a) Inundații
- b) Secetă
- c) Incendii de pădure
- d) Valuri de căldură
- e) Eroziune costieră
- f) Creșterea nivelului mării
- g) Altele

B.4. Dacă ați fost sau considerați că ați putea fi afectat de fenomene de secetă, cum evaluați pierderile anuale pentru afacerea dvs., ca pondere în cifra de afaceri? Vă recomandăm să aveți în vedere vulnerabilitățile completate la întrebarea B.1. pentru a face această evaluare.



Vă rugăm să marcați o singură variantă de răspuns:

- a) între 0 și 5%
- b) între 5% și 15%
- c) între 15% și 25%
- d) între 25% și 50%
- e) peste 50%
- f) nu avem capacitate de a face această evaluare

Notă: Dacă răspunsul la punctul b), întrebarea B.3. a fost "3 - Niciun impact", vă rugăm să treceți la următoarea întrebare.

B.5. Dacă ați fost sau considerați că ați putea fi afectat de inundații cum evaluați pierderile anuale pentru afacerea dvs., ca pondere în cifra de afaceri? Vă recomandăm să aveți în vedere vulnerabilitățile completate la întrebarea B.1. pentru a face această evaluare.

Vă rugăm să marcați o singură variantă de răspuns:

- a) între 0 și 5%
- b) între 5% și 15%
- c) între 15% și 25%
- d) între 25% și 50%
- e) peste 50%
- f) nu avem capacitate de a face această evaluare

Notă: Dacă răspunsul la punctul a), întrebarea B.3. a fost "3 - niciun impact", vă rugăm să treceți la următoarea întrebare.

B.6. Ce tipuri de măsuri pentru diminuarea efectelor negative generate de schimbările climatice asupra afacerii dvs. aveți în derulare sau ați finalizat în ultimii doi ani?

Vă rugăm să marcați toate variantele de răspuns adecvate:

- a) Reducerea emisiilor (ex. prin investiții în proiecte de reducere a carbonului, obiective de reducere a emisiilor, metode de măsurare a amprentei de carbon etc.)
- b) Creșterea cotei de utilizare a energiei regenerabile
- c) Creșterea eficienței energetice
- d) Eficientizarea transportului (ex. reducerea numărului de călătorii cu avionul; achiziționarea de mașini electrice)
- e) Reducerea apei utilizate și a deșeurilor
- f) Folosirea de materiale mai durabile sau dezvoltarea de produse sau servicii prietenoase cu mediul
- g) Investiții în cercetare și dezvoltare cu destinație climatică
- h) Investiții în tehnologii curate
- i) Asigurarea activelor sau alte tipuri de asigurare (secetă, inundație, etc.)
- j) Crearea de expertiză pentru îndeplinirea cerințelor de raportare nefinanciară
- k) Adaptarea structurii organizaționale la provocările legate de schimbările climatice (ex. instruirea conducerii superioare și a altor angajați, crearea de poziții dedicate privind schimbările climatice)
- l) Oferirea de produse și servicii noi, pentru înțelegerea, planificarea, și răspunsul la schimbările climatice
- m) Investiții în reziliența companiei și / sau a comunității din care face parte (ex. construirea de diguri în caz de inundații, investiții în proiecte de irigații eficiente, îmbunătățirea normelor de construcții în zonele vulnerabile, kituri de urgență etc.)
- n) Nu am luat nicio măsură



B.7. Care este proporția investițiilor direcționate către măsuri de reducere a impactului schimbărilor climatice ca procent din investițiile totale (conform opțiunilor selectate întrebarea de mai sus)?

Vă rugăm să marcați o singură variantă de răspuns:

- a) nu am făcut niciun fel de investiție
- b) 0%
- c) între 1 și 5%
- d) între 5% și 10%
- e) între 10% și 15%
- f) între 15% și 20%
- g) peste 20%

B.8. Vă rugăm să precizați ce procent de resurse de energie regenerabilă, din totalul consumului anual de energie a companiei dvs. se produce în sistem propriu (de ex. producție de energie prin panouri solare, pompe de căldură, utilizarea biomasei etc)?

Vă rugăm să marcați o singură variantă de răspuns:

- a) nu producem energie în sistem propriu
- b) între 0 și 5%
- c) între 5% și 10%
- d) între 10% și 15%
- e) între 15% și 20%
- f) peste 20%

B.9. Care sunt factori care influențează investițiile dvs. în activități pentru adaptarea la schimbările climatice și /sau diminuarea impactului acestora:

Vă rugăm să evaluați impactul factorilor conform următoarei grile:

1 - Impact ridicat; 2 - Impact scăzut; 3 - Niciun impact;

- a) Disponibilitatea resurselor financiare
- b) Disponibilitatea personalului cu abilitățile potrivite pentru identificarea și implementarea investițiilor legate de schimbările climatice
- c) Costul ridicat al acestui tip de investiții sau dificultăți de justificare a rentabilității investiției
- d) Dificultatea măsurării impactului afacerii dvs. asupra mediului
- e) Incertitudinea cu privire la impactul schimbărilor climatice asupra activității dvs.
- f) Costurile noilor tehnologii pentru diminuarea impactului schimbărilor climatice
- g) Costurile pentru îndeplinirea cerințelor de raportare conform reglementărilor din domeniu (ex. consultanță, expertiza la nivel intern)
- h) Posibilitatea de substituire a unor materii prime importate cu bunuri produse la nivel local



Anexa 3. Chestionar dedicat cetățenilor

Chestionar pentru public cu privire la adaptarea și combaterea schimbărilor climatice

A. Care este principalul efect al schimbărilor climatice care va afecta cel mai mult ?

- a) Inundații
- b) Seceta
- c) Poluarea apei
- d) Poluarea aerului
- e) Variația climei / Decalarea anotimpurilor
- f) Alunecări de teren
- g) Furtuni / Vânt puternic
- h) Cutremure
- i) Pierderea biodiversității
- j) Incendii de pădure
- k) Valuri de căldură
- l) Altele (vă rugăm specificați)

B. Personal, ce măsuri / inițiative ați luat pentru a preveni sau a reduce impactul schimbărilor climatice?

- a) Reciclați deșeurile
- b) Reduceți consumul de energie electrică (ex. prin schimbarea comportamentului propriu, prin soluții de iluminare de tip LED, prin achiziția de electrocasnice cu clasă energetică eficientă etc.)
- c) Reduceți consumul de gaze naturale (ex. prin izolarea termică a locuinței, adaptarea temperaturilor, montarea de pompe cu aer)
- d) Reduceți consumul de apă (ex. prin montarea de baterii cu senzori sau cu dispozitiv de limitare a debitului apei, prin consum responsabil)
- e) Utilizați transportul în comun
- f) Utilizați energie verde (ex. panouri solare, biomasa)
- g) Folosiți moduri de transport prietenoase cu mediul (ex. mașină electrică, bicicletă, trotinetă)
- h) Reduceți consumul de produse ambalate în plastic
- i) Achiziționați produse sustenabile, prietenoase cu mediul
- j) Deocamdată nu am luat nici o măsură
- k) Altele (vă rugăm specificați)



Anexa 4. Formulare aferente platformei Convenției Primarilor pentru Energie și Climă

Reporting templates

Use the drop-down arrow at the right side to change the reporting template you want to edit or view, hover over an incomplete status to see the detail: ● complete, ● incomplete, ● not applicable

Reporting template	Pillars	Commitment Types	Submission	My strategy	My inventories	My actions	Status
Action Plan		CoM 2030	Deadline:2021-12-12	Incomplete	Complete	Incomplete	Not submitted submit

Please fill in all fields in English only.

Long-term vision

On the mitigating side, the vision aims to provide the necessary energy for a civilized level of life in the city perimeter, while simultaneously promoting the avoidance of energy waste.

For adaptation, the vision focuses on ensuring that in 2030 the municipality will be a community with a high-level quality of life aligned with European standards, with well aware and permanently informed citizens, adapted to climate change, environmentally friendly and better connected to the rich nature around it, which will propel it into the category of the most attractive cities at national level.

Save 106 characters left

Target(s) and commitment(s)

Mitigation

	CO2 target	Unit	Target year	Base year	Reduction type	Population estimates in target year	Science-based target
CoM 2030	55	%	2030	2008	Absolute		<input type="checkbox"/>
Mid-term target		%	2049	1990	Absolute		<input type="checkbox"/>

Adaptation

Goal	Unit (% or other)	Target value	Target year	Base year value	Base year	Main climate hazard addressed
			2025		1990	none

+ Examples of adaptation goals

Energy poverty



mycovenant.eumayors.eu/action-plan/my-strategy

2025 1990 none

Energy poverty

Goal	Target year	Base year
Tackle energy poverty by [select target year] to ensure a just transition.	2022	1990

A transition period applies - the fields marked in yellow will become mandatory to complete as of 1 January 2025

Save

Administrative structure

Type of administrative structures	
Mono-sectoral - (one officer of) one sectoral department assigned within the municipal administration	<input type="checkbox"/>
Multi-sectoral - several departments assigned within the municipal administration	<input checked="" type="checkbox"/>
Multi-level - several departments assigned at different level(s) of governance (e.g. provincial/regional)	<input type="checkbox"/>

Comments (click the arrow to expand or collapse)

Save

Staff capacity allocated

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/my-strategy

Multi-level - several departments assigned at different level(s) of governance (e.g. provincial/regional)

Comments (click the arrow to expand or collapse)

Save

Staff capacity allocated

Type	Plan preparation		
	Mitigation	Adaptation	(Estimated) Full-time equivalent job(s)
Local authority	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.5
Other level(s) of governance (e.g. Covenant coordinator or supporter)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
External consultant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1
Other	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Total			1.50

Comments (click the arrow to expand or collapse)

Save

Stakeholders engagement

Type	Stakeholders engaged	Engagement level	Engagement method(s)	Engagement purpose
	Representatives of various departments from Bistrița City Hall		<input checked="" type="checkbox"/> Survey <input type="checkbox"/> Workshop <input type="checkbox"/> Focus group <input type="checkbox"/> Citizen jury	<input checked="" type="checkbox"/> Information <input checked="" type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Advice <input checked="" type="checkbox"/> Co-production



Stakeholders engagement

Type	Stakeholders engaged	Engagement level	Engagement method(s)	Engagement purpose
Local authority's staff	<input checked="" type="checkbox"/> Representatives of various departments from Bistrița City Hall	High	<input checked="" type="checkbox"/> Survey <input type="checkbox"/> Workshop <input type="checkbox"/> Focus group <input type="checkbox"/> Citizen jury <input checked="" type="checkbox"/> Other (specify) Bilateral meetings	<input checked="" type="checkbox"/> Information <input checked="" type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Advice <input type="checkbox"/> Co-production <input type="checkbox"/> Co-decision <input type="checkbox"/> Implementation
External stakeholders at local level	<input type="checkbox"/> Academia <input checked="" type="checkbox"/> Business & private sector <input type="checkbox"/> Trade-unions <input checked="" type="checkbox"/> Citizens <input checked="" type="checkbox"/> NGO & civil society <input type="checkbox"/> Education sector <input type="checkbox"/> Other (specify)	Moderate	<input checked="" type="checkbox"/> Survey <input type="checkbox"/> Workshop <input type="checkbox"/> Focus group <input type="checkbox"/> Citizen jury <input checked="" type="checkbox"/> Other (specify) Interviews, bilateral meetings	<input checked="" type="checkbox"/> Information <input checked="" type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Advice <input type="checkbox"/> Co-production <input type="checkbox"/> Co-decision <input type="checkbox"/> Implementation
Stakeholders at other levels of governance	<input type="checkbox"/> National government and/or agency(ies) <input checked="" type="checkbox"/> Sub-national government(s) and/or agency(ies) <input type="checkbox"/> Other (specify)	Moderate	<input checked="" type="checkbox"/> Survey <input type="checkbox"/> Workshop <input type="checkbox"/> Focus group <input type="checkbox"/> Citizen jury <input checked="" type="checkbox"/> Other (specify) Interviews	<input checked="" type="checkbox"/> Information <input checked="" type="checkbox"/> Consultation <input type="checkbox"/> Advice <input type="checkbox"/> Co-production <input type="checkbox"/> Co-decision <input type="checkbox"/> Implementation

Comments - (click the arrow to expand or collapse)

[Save](#)

Budget

Overall budget foreseen for plan implementation

Total (€)	Mitigation (%)	Adaptation (%)
175573191	90.9	9.1

Budget period: 2023 - 2030, 7 year

Financing sources	Share (in % of overall budget)
Local authority's own resources	<input checked="" type="checkbox"/> 20
External	
- Public	<input checked="" type="checkbox"/> 75
- Private	<input checked="" type="checkbox"/> 2
Not allocated to any sources	<input checked="" type="checkbox"/> 3

Comments - (click the arrow to expand or collapse)

[Save](#)

Monitoring process



mycovenant.eumayors.eu/action-plan/my-strategy

External		
- Public	<input checked="" type="checkbox"/>	75
- Private	<input checked="" type="checkbox"/>	2
Not allocated to any sources	<input checked="" type="checkbox"/>	3

Comments (click the arrow to expand or collapse)

Save

Monitoring process

Monitoring will be carried out periodically every 2 years, by the administrative structure proposed by Bistrița Municipality for the implementation of the Strategy and the Plan.

It will include the evaluation of the implementation stage of the Strategy and the Plan, considering the estimated reduction of emissions, the evolution of energy consumption, the implementation stage of the proposed actions, the implementation level of the proposed objectives, as well as a Monitoring Emission Inventory. Based on the results, if needed, additional measures/actions will be proposed, as appropriate, to ensure the alignment of the municipality with the current context.

Save

Save all

Activity log

33 characters left

With the political support of the European Commission. Website coordinated by the Covenant of Mayors Europe Office.

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/emission-inventory

English

LILIANA COCESU

EMISSION INVENTORY | RISKS AND VULNERABILITIES | ADAPTATION SCOREBOARD (OPTIONAL) | ENERGY POVERTY ASSESSMENT

Reporting templates

Use the drop-down arrow at the right side to change the reporting template you want to edit or view, hover over an incomplete status to see the detail: ● complete, ● incomplete, ● not applicable

Reporting template	Pillars	Commitment Types	Submission	My strategy	My inventories	My actions	Status	
Action Plan		CoM 2030	Deadline:2021-12-12	Incomplete	Complete	Incomplete	Not submitted	submit

Please fill in all fields in English only.

Emission inventory

Year	Type	Template	Submission	Population	CO2/CO2 eq. emissions [t]	Updated	Actions
2008	BEI	Action Plan	2023	83571	201446.48821	2023-04-11	
2021	MEI	Action Plan	2023	94560	214884.47047	2023-05-10	

2012 **+ Add monitoring emission inventory, copied from selected MEI**

Overview

Inventory year: 2021



mycovenant.eumayors.eu/action-plan/emission-inventory

2008	BEI	Action Plan	2023	83571	201446.48821	2023-04-11
2021	MEI	Action Plan	2023	94560	214884.47047	2023-05-10

2012 + Add monitoring emission inventory, copied from selected MEI

Overview

Inventory year: 2021

Population in the inventory year: 94560

Emission factor type:

- IPCC
- LCA
- National/sub-national

Emission reporting unit:

- tonnes CO2 equivalent
- tonnes CO2

Save

CO2 emission factors

Inventory year	CO2 emission factors adopted [t/MWh]															
	Electricity		District heating and cooling	Fossil fuels							Renewable energies					
	National	Local		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/emission-inventory

CO2 emission factors

Inventory year	CO2 emission factors adopted [t/MWh]																
	Electricity		District heating and cooling	Fossil fuels							Renewable energies						
	National	Local		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Biogas
2008	0.701	0.701		0.202			0.267	0.249									
2021	0.701	0.701		0.202			0.267	0.249	0.364								

Save

Final energy consumption

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]																
	Electricity	District heating and cooling	Fossil fuels							Renewable energies						Total	
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal		Biogas
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
Municipal buildings, equipment/facilities	5144.45	0.00	16580.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21725.15
- Municipal buildings, equipment/facilities	2233.45	NE	16580.7	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	18814.15
- Public lighting	2911	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	2911.00
- Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	0.00
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
- Institutional buildings	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Residential buildings	54940.12	NE	294308	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Industry	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
- Industry Non-ETS	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Industry-ETS	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Buildings, equipment/facilities non allocated	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Subtotal	62104.57	0.00	310888.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	372993.27	
TRANSPORT																			
Municipal fleet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2271.00	9.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2280.50	
- Road	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Other	NE	NE	NE	NE	NE	2271	9.5	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	2280.50	
Public transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7455.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7455.00	
- Road	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Rail	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Local and domestic waterways	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Other	NE	NE	NE	NE	NE	7455	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	7455.00	
Private and commercial transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	241776.00	166250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	408026.00	
- Road	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Rail	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Local and domestic waterways	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Local aviation	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	

- Rail	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Local and domestic waterways	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Local aviation	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
- Other	NE	NE	NE	NE	NE	241776	166250	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	408026.00	
Transport non allocated	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Subtotal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	251502.00	166259.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	417761.50	
OTHER																			
Agriculture, Forestry, Fisheries	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Other non allocated	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Subtotal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total	62104.57	0.00	310888.70	0.00	0.00	251502.00	166259.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	790764.77	

Save

Certified green electricity

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

Certified green electricity	Renewable electricity [MWh]	CO2/CO2eq. Emission factor [t/MWh]
Purchases Guarantees of Origins (within the municipality boundaries)	NE	
Sales Guarantees of Origins (within the municipality boundaries)	NE	

Save

Local/distributed electricity production (renewable energy only)

Local/distributed electricity production (renewable energy only)

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

Local renewable electricity plants	Renewable electricity produced [MWh]	Emission factor [t/MWh produced]	CO2/CO2eq. emissions [t]
Wind	NE		0
Hydroelectric	NE		0
Photovoltaics	NE		0
Geothermal	NE		0
Total	0.00		0.00

Save

Local/distributed electricity production

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

Local electricity production plants	Electricity produced [MWh]		Energy carrier input [MWh]												CO2/CO2 eq. emissions [t]		
	Electricity renewable	Electricity non renewable	Fossil fuels						Plant oil	Other biomass	Biogas	Waste	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources	
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal										
Combined Heat and Power	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Other (ETS and large-scale plants > 20 MW not recommended)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Save

Local heat/cold production

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

Local heat/cold production plants	Heat/cold produced [MWh]		Energy carrier input [MWh]												CO2/CO2 eq. emissions [t]			
	Heat/cold renewable	Heat/cold non renewable	Fossil fuels						Plant oil	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Biogas	Waste	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal											
Combined Heat and Power	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
District heating (heat-only)	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Other	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Save

Non-energy related sectors (please complete in case non-energy related sectors are included)

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

Non-energy related sectors	CO2 eq. emissions [t]	Activity data [tons]
Waste management	0.00	0.00
- Solid waste disposal	NE	
- Biological treatment of solid waste	NE	
- Incineration and open burning of waste	NE	
- Other	0	



- Solid waste disposal	NE	
- Biological treatment of solid waste	NE	
- Incineration and open burning of waste	NE	
- Other	0	
	CO2 eq. emissions [t]	Activity data [m3]
Wastewater treatment and discharge	0	
Other non-energy related such as fugitive emissions	NE	

Save

Additional Comments

Save

Emission inventory (calculated)

Sector	CO2 emissions [t]/CO2 eq. emissions [t]														Total
	Electricity	District heating and cooling	Fossil fuels							Renewable energies					
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	

Sector	CO2 emissions [t]/CO2 eq. emissions [t]														Total
	Electricity	District heating and cooling	Fossil fuels							Renewable energies					
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	

Emission inventory (calculated)

Sector	CO2 emissions [t]/CO2 eq. emissions [t]														Total	
	Electricity	District heating and cooling	Fossil fuels							Renewable energies						
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal		Geotherma I
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																
Municipal buildings, equipment/facilities	3608.26	0.00	3349.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6955.56
- Municipal buildings, equipment/facilities	1565.64845		3349.3014													4914.95
- Public lighting	2040.611															2040.61
- Other																0.00
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Institutional buildings																0.00
- Other																0.00
Residential buildings	39929.04412		59450.216													99379.26
Industry	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- Industry Non-ETS																0.00
- Industry-ETS																0.00
Buildings, equipment/facilities non allocated																0.00
Subtotal	43535.30	0.00	62799.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106334.82
TRANSPORT																
Municipal fleet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	606.36	2.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	608.73
- Road																0.00



TRANSPORT																
Municipal fleet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	606.36	2.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	608.73
- Road																0.00
- Other						606.357	2.3655									608.72
Public transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1990.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1990.48
- Road																0.00
- Rail																0.00
- Local and domestic waterways																0.00
- Other						1990.485										1990.48
Private and commercial transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64554.19	41396.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	105950.44
- Road																0.00
- Rail																0.00
- Local and domestic waterways																0.00
- Local aviation																0.00
- Other						64554.192	41396.25									105950.44
Transport non allocated																0.00
Subtotal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67151.03	41398.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108549.65
OTHER																
Agriculture, Forestry, Fisheries																0.00
Other non allocated																0.00
Subtotal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NON-ENERGY RELATED SECTORS																
Other non-energy related such as fugitive emissions																

Private and commercial transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64554.19	41396.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	105950.44
- Road																0.00
- Rail																0.00
- Local and domestic waterways																0.00
- Local aviation																0.00
- Other						64554.192	41396.25									105950.44
Transport non allocated																0.00
Subtotal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67151.03	41398.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108549.65
OTHER																
Agriculture, Forestry, Fisheries																0.00
Other non allocated																0.00
Subtotal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NON-ENERGY RELATED SECTORS																
Other non-energy related such as fugitive emissions																
Wastewater treatment and discharge																0
Waste management																0
Total	43535.30	0.00	62799.52	0.00	0.00	67151.03	41398.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	214884.47

Save all



With the political support of the European Commission. Website coordinated by the Covenant of Mayors Europe Office.



mycovenant.eumayors.eu/action-plan/risks-and-vulnerabilities

EMISSION INVENTORY RISKS AND VULNERABILITIES ADAPTATION SCOREBOARD (OPTIONAL) ENERGY POVERTY ASSESSMENT

Bistrița EDIT PROFILE

MY COVENANT COMMUNITY

REPORTING CORNER MY STRATEGY MY INVENTORIES MY ACTIONS MY OVERVIEW IMPORT ASSESSMENT MY AIR QUALITY CAPACITY SHARING CORNER DISCUSSION FORUMS RESOURCES LIBRARY E-LEARNING PEER-TO-PEER

Reporting templates

Use the drop-down arrow at the right side to change the reporting template you want to edit or view, hover over an incomplete status to see the detail: ● complete, ● incomplete, ● not applicable

Reporting template	Pillars	Commitment Types	Submission	My strategy	My inventories	My actions	Status
Action Plan		CoM 2030	Deadline:2021-12-12	Incomplete	Complete	Incomplete	Not submitted submit

Please fill in all fields in English only.

Step 1: Select relevant climate hazards

When selecting sub-hazard(s), the corresponding main hazard will be automatically selected – please do not deselect the main hazard.

~ (click the arrow to expand or collapse)

Climate hazards

~ (click the arrow to expand or collapse)

Climate hazards	Current risk of hazard occurring		Future hazards		
	Probability of hazard	Impact of hazard	Expected change in hazard intensity	Expected change in hazard frequency	Timeframe(s)
Extreme heat	Moderate	Moderate	Increase	Increase	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Extreme cold	Low	Low	Decrease	Decrease	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/risks-and-vulnerabilities

IMPORT ~ (click the arrow to expand or collapse)

Climate hazards

~ (click the arrow to expand or collapse)

Climate hazards	Current risk of hazard occurring		Future hazards		
	Probability of hazard	Impact of hazard	Expected change in hazard intensity	Expected change in hazard frequency	Timeframe(s)
Extreme heat	Moderate	Moderate	Increase	Increase	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Extreme cold	Low	Low	Decrease	Decrease	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Heavy precipitation	Moderate	Moderate	Increase	Increase	<input checked="" type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Floods & sea level rise	Moderate	Moderate	Increase	Increase	<input checked="" type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Droughts & water scarcity	Low	Low	Increase	Increase	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Storms	Low	Low	Not known	Not known	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input type="checkbox"/> Long-term

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/risks-and-vulnerabilities

Floods & sea level rise	Moderate	Moderate	Increase	Increase	<input checked="" type="checkbox"/> Short-term <input checked="" type="checkbox"/> Mid-term <input type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Droughts & water scarcity	Low	Low	Increase	Increase	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Storms	Low	Low	Not known	Not known	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Mass movement	Low	Low	Increase	Increase	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Wild fires	Low	Low	Decrease	Decrease	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known
Other Air pollution	Moderate	Moderate	Increase	Increase	<input type="checkbox"/> Short-term <input type="checkbox"/> Mid-term <input checked="" type="checkbox"/> Long-term <input type="checkbox"/> Not known

[Save](#)

Step 2: Select relevant vulnerable sectors
 ~ (click the arrow to expand or collapse)

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/risks-and-vulnerabilities

Step 2: Select relevant vulnerable sectors
 ~ (click the arrow to expand or collapse)

Vulnerable sectors
 ^ (click the arrow to expand or collapse)

Climate hazard	Vulnerable sectors	Level	Indicator	Indicator unit	Indicator value
Extreme heat	Agriculture & Forestry	Moderate	Surface of agriculture and forestry losses from extreme weather conditions/events (e.g. drought/water scarcity; soil erosion)	ha	1259.37
Extreme heat	Buildings	High	Recorded annual energy consumption for buildings (MW/h).	(MW/h)	623652.41
Extreme heat	Civil Protection & Emergency	Low	Average response time (in min.) for police/fire-fighters/emergency services in case of extreme weather events	min.	5 min 30 sec
Extreme heat	Energy	High	Annual energy consumption recorded in the municipality (MWh).	(MW/h)	1240473.00
Extreme heat	Environment & Biodiversity	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Extreme heat	Health	Moderate	Number of deaths related to extreme weather event(s) (e.g. heat or cold waves)	No. (per year / over a certain period)	0
Extreme heat	Land Use Planning	High	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	
Extreme heat	Tourism	Low	% change in tourist flows / tourism activities	%	+75.86%



Climate risk	Land use / planning	High	Out at the level of the municipality for land use and planning:		
Extreme heat	Tourism	Low	% change in tourist flows / tourism activities	%	+75.86%
Extreme heat	Transport	High	The number of kilometers of degraded road infrastructure.	Km.	
Extreme heat	Water	Moderate	% of areas (e.g. residential, commercial, agricultural, industrial, tourism) at risk (e.g. floods, drought, heat waves, forest or wildfires)	%	
Extreme cold	Agriculture & Forestry	Moderate	Surface of agriculture and forestry losses from extreme weather conditions/events (e.g. drought/water scarcity, soil erosion)	ha	1259.37
Extreme cold	Buildings	High	Number of events involving material damage to buildings due to extreme weather in the last 5 years.	No.	125
Extreme cold	Civil Protection & Emergency	Low	Average response time (in min.) for police/fire-fighters/emergency services in case of extreme weather events	min.	5 min 30 sec
Extreme cold	Energy	High	Annual energy consumption recorded in the municipality (MWh);	(MWh)	1240473.00
Extreme cold	Environment & Biodiversity	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Extreme cold	Health	Moderate	Number of deaths related to extreme weather event(s) (e.g. heat or cold waves)	No. (per year / over a certain period)	0
Extreme cold	Land Use Planning	High	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	

Extreme cold	Tourism	Low	% change in tourist flows / tourism activities	%	+75.86%
Extreme cold	Transport	High	The number of kilometers of degraded road infrastructure.	Km.	
Heavy precipitation	Agriculture & Forestry	Moderate	Surface of agriculture and forestry losses from extreme weather conditions/events (e.g. drought/water scarcity, soil erosion)	ha	1259.37
Heavy precipitation	Buildings	High	Number of events involving material damage to buildings due to extreme weather in the last 5 years.	No.	125
Heavy precipitation	Civil Protection & Emergency	Low	Average response time (in min.) for police/fire-fighters/emergency services in case of extreme weather events	min.	5 min 30 sec
Heavy precipitation	Environment & Biodiversity	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Heavy precipitation	Health	Moderate	Number of deaths related to extreme weather event(s) (e.g. heat or cold waves)	No. (per year / over a certain period)	0
Heavy precipitation	Land Use Planning	High	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	
Heavy precipitation	Transport	Moderate	Number of roads blocked due to extreme weather events, in the last 10 years	No.	42
Heavy precipitation	Water	Moderate	Number of properties affected by heavy precipitation	No.	43
			Surface of agriculture and forestry losses from extreme	ha	



Floods & sea level rise	Agriculture & Forestry	Moderate	Surface of agriculture and forestry losses from extreme weather conditions/events (e.g. drought/water scarcity, soil erosion)	ha	1259.37
Floods & sea level rise	Buildings	Moderate	Number of households at risk of floods	No.	32
Floods & sea level rise	Civil Protection & Emergency	Low	Average response time (in min.) for police/fire-fighters/emergency services in case of extreme weather events	min.	5 min 30 sec
Floods & sea level rise	Environment & Biodiversity	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Floods & sea level rise	Health	Moderate	Number of illnesses / 1,000 inhabitants as a result of floods	No.	
Floods & sea level rise	Land Use Planning	High	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	
Floods & sea level rise	Transport	Low	Surface of roads affected due to flooding	Km.	2 - 5
Floods & sea level rise	Water	Moderate	Number of households at risk of floods	%	32
Droughts & water scarcity	Agriculture & Forestry	Moderate	Surface of agriculture and forestry losses from extreme weather conditions/events (e.g. drought/water scarcity, soil erosion)	ha	1259.37
Droughts & water scarcity	Civil Protection & Emergency	Low	Average response time (in min.) for police/fire-fighters/emergency services in case of extreme weather events	min.	5 min 30 sec

Droughts & water scarcity	Emergency				
Droughts & water scarcity	Environment & Biodiversity	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Droughts & water scarcity	Health	Low	Number of illnesses / 1,000 inhabitants as a result of the lower quality of water	No.	0
Droughts & water scarcity	Land Use Planning	High	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	
Droughts & water scarcity	Water	Moderate	Number of outputs of drinking water quality parameters in the last 10 years	No.	0
Storms	Agriculture & Forestry	Moderate	Surface of agriculture and forestry losses from extreme weather conditions/events (e.g. drought/water scarcity, soil erosion)	ha	1259.37
Storms	Buildings	Moderate	Number of events involving material damage to buildings due to extreme weather in the last 5 years.	No.	125
Storms	Civil Protection & Emergency	Low	Average response time (in min.) for police/fire-fighters/emergency services in case of extreme weather events	min.	5 min 30 sec
Storms	Energy	High	Average number of outage hours due to the extreme weather in the last 10 years	h	2h42
Storms	Environment & Biodiversity	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Storms	Land Use Planning	High	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	



Vulnerable sectors	Climate hazards	Adaptive capacity factors	Level	Indicator	Indicator unit	Indicator value
Storms	Transport	Moderate	Low	Number of roads blocked due to extreme weather events, in the last 10 years	No.	42
Mass movement	Civil Protection & Emergency	Low	Low	Average response time (in min.) for police/fire-fighters/emergency services in case of extreme weather events	min.	5 min 30 sec
Mass movement	Energy	High	High	Average number of outage hours due to the extreme weather in the last 10 years	No.	2h42
Mass movement	Environment & Biodiversity	Moderate	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Mass movement	Land Use Planning	High	High	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	
Mass movement	Transport	Moderate	Moderate	Number of roads blocked due to extreme weather events, in the last 10 years	No.	42
Wild fires	Agriculture & Forestry	Low	Low	Surface of agriculture and forestry losses from extreme weather conditions/events (e.g. drought/water scarcity, soil erosion)	ha	1259.37
Wild fires	Civil Protection & Emergency	Low	Low	% of areas inaccessible to emergency/firefighting services	%	0
Wild fires	Environment & Biodiversity	Moderate	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Wild fires	Land Use Planning	Moderate	Moderate	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	
				The annual number of exceedances of the limit values for the	No.	

Wild fires	Agriculture & Forestry	Low	Low	Surface of agriculture and forestry losses from extreme weather conditions/events (e.g. drought/water scarcity, soil erosion)	ha	1259.37
Wild fires	Civil Protection & Emergency	Low	Low	% of areas inaccessible to emergency/firefighting services	%	0
Wild fires	Environment & Biodiversity	Moderate	Moderate	Surface of areas affected by soil erosion / soil quality degradation	ha	1982.80
Wild fires	Land Use Planning	Moderate	Moderate	The annual number of plans / documentation / studies carried out at the level of the municipality for land use and planning.	No.	
Other	Buildings	Moderate	Moderate	The annual number of exceedances of the limit values for the specific noise measurements, between 2014 and 2022.	No.	124
Other	Environment & Biodiversity	Moderate	Moderate	Air quality index value	Value	2.34
Other	Health	Moderate	Moderate	The annual number of exceedances of the limit values for the specific monitored pollutants, between 2014 and 2022.	No.	158

Save

Step 3: Select adaptive capacity factors

(click the arrow to expand or collapse)

Adaptive capacity

(click the arrow to expand or collapse)

Vulnerable sectors	Climate hazards	Adaptive capacity factors	Level	Indicator	Indicator unit	Indicator value
--------------------	-----------------	---------------------------	-------	-----------	----------------	-----------------

My Covenant

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/risks-and-vulnerabilities

Save

Step 3: Select adaptive capacity factors
 (click the arrow to expand or collapse)

Adaptive capacity
 (click the arrow to expand or collapse)

Vulnerable sectors	Climate hazards	Adaptive capacity factors	Level	Indicator	Indicator unit	Indicator value
Buildings	Extreme heat Extreme cold Heavy precipitation Floods & sea level rise Storms Other	Socio-economic	Low	Percentage of public funds available to address climate risks for buildings	%	
Transport	Extreme heat Extreme cold Heavy precipitation Floods & sea level rise Storms Mass movement	Physical & environmental	Moderate	Length of transport network located in areas at risk	Km	
	Extreme heat Extreme cold	Knowledge & innovation		Time needed to inform the population of a risk situation using existing information systems	Hours	

My Covenant

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/risks-and-vulnerabilities

Transport	Heavy precipitation Floods & sea level rise Storms Mass movement	Physical & environmental	Moderate			
Energy	Extreme heat Extreme cold Storms Mass movement	Knowledge & innovation	Low	Time needed to inform the population of a risk situation using existing information systems	Hours	

Save

Step 4: Select vulnerable population groups
 (click the arrow to expand or collapse)

Vulnerable population groups
 (click the arrow to expand or collapse)

Climate hazard	Population group
Extreme heat	Children
Extreme heat	Elderly
Extreme heat	Marginalized groups
Extreme heat	Persons with disabilities
Extreme heat	Persons with chronic diseases
Extreme heat	Low-income households



LAZARETE PERIS	PERSONE PERIS DEGRABILE
Extreme heat	Persons with chronic diseases
Extreme heat	Low-income households
Extreme heat	Persons living in sub-standard housing
Extreme cold	Children
Extreme cold	Elderly
Extreme cold	Marginalized groups
Extreme cold	Persons with disabilities
Extreme cold	Persons with chronic diseases
Extreme cold	Low-income households
Extreme cold	Persons living in sub-standard housing
Heavy precipitation	Elderly
Heavy precipitation	Marginalized groups
Heavy precipitation	Low-income households
Heavy precipitation	Persons living in sub-standard housing
Floods & sea level rise	Elderly
Floods & sea level rise	Marginalized groups
Floods & sea level rise	Low-income households
Floods & sea level rise	Persons living in sub-standard housing

Floods & sea level rise	Low-income households
Floods & sea level rise	Persons living in sub-standard housing
Droughts & water scarcity	Children
Droughts & water scarcity	Elderly
Droughts & water scarcity	Marginalized groups
Droughts & water scarcity	Low-income households
Droughts & water scarcity	Persons living in sub-standard housing
Droughts & water scarcity	Migrants and displaced people
Storms	Marginalized groups
Storms	Low-income households
Storms	Persons living in sub-standard housing
Mass movement	All
Wild fires	All

Comments

~ (click the arrow to expand or collapse)

[Save all](#)

Additional information reported by January 2020 (no need to update further)

Expected impacts in your local authority or region

~ (click the arrow to expand or collapse)



My Covenant

https://mycovenant.eumayors.eu/action-plan/my-action-plan

English

LILIANA COCESU

Bistrița
EDIT PROFILE

MY COVENANT COMMUNITY

REPORTING CORNER

- MY STRATEGY
- MY INVENTORIES
- MY ACTIONS
- MY OVERVIEW
- IMPORT

ASSESSMENT

- MY AIR QUALITY

CAPACITY SHARING CORNER

- DISCUSSION FORUMS
- RESOURCES LIBRARY
- E-LEARNING

MY ACTIONS OVERVIEW

Reporting templates

Use the drop-down arrow at the right side to change the reporting template you want to edit or view, hover over an incomplete status to see the detail: ● complete, ● incomplete, ● not applicable

Reporting template	Pillars	Commitment Types	Submission	My strategy	My inventories	My actions	Status	
Action Plan		CoM 2030	Deadline:2021-12-12	Incomplete	Complete	Complete	Not submitted	submit

Please fill in all fields in English only.

Mitigation actions

Show columns for target years

2030

Mitigation sectors	Number of actions included in the plan	Estimates in 2030		
		Energy savings (MWh/a)	Renewable energy production (MWh/a)	CO2 reduction (t CO2/a)
		MWh/a	MWh/a	t CO2/a
Municipal buildings	48	1900	0	1533
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	0	0	0	0
Residential buildings	10	0	0	9000

My Covenant

https://mycovenant.eumayors.eu/action-plan/my-action-plan

MY OVERVIEW

IMPORT

ASSESSMENT

- MY AIR QUALITY

CAPACITY SHARING CORNER

- DISCUSSION FORUMS
- RESOURCES LIBRARY
- E-LEARNING
- PEER-TO-PEER

Show columns for target years

2030

Mitigation sectors	Number of actions included in the plan	Estimates in 2030		
		Energy savings (MWh/a)	Renewable energy production (MWh/a)	CO2 reduction (t CO2/a)
		MWh/a	MWh/a	t CO2/a
Municipal buildings	48	1900	0	1533
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	0	0	0	0
Residential buildings	10	0	0	9000
Industry	1	0	0	36395
Transport	32	24000	0	9124
Local Electricity Production	5	0	68400	67150
Local Heat/Cold Production	1	0	6000	2000
Waste	2	0	0	30000
Others	31	32	0	22
Total	130.00	25832.00	74400.00	155224.00

Save

Adaptation actions



mycovenant.eumayors.eu/action-plan/my-action-plan

Adaptation actions

Adaptation sectors	Number of actions included in the plan
Buildings	0
Transport	3
Energy	1
Water	0
Waste	0
Land Use Planning	14
Agriculture & Forestry	4
Environment & Biodiversity	24
Health	8
Civil Protection & Emergency	3
Tourism	0
Education	0
ICT (information & communication technologies)	0
Total	66.00

[Save](#)

mycovenant.eumayors.eu/action-plan/actions

English

LILIANA COCESU

MY ACTIONS OVERVIEW | MY ACTIONS DETAILS

Reporting templates

Use the drop-down arrow at the right side to change the reporting template you want to edit or view, hover over an incomplete status to see the detail: ● complete, ● incomplete, ● not applicable

Reporting template	Pillars	Commitment Types	Submission	My strategy	My inventories	My actions	Status	
Action Plan		CoM 2030	Deadline:2021-12-12	Incomplete	Complete	Incomplete	Not submitted	submit

Please fill in all fields in English only.

Action	Type	Key action	Origin of the action	Implementation timeframe		Status of Implementation
	All			Start	End	
A10. Pilot project to transform schoolyards into "green oases", accessible to both students and teaching staff, as well as to local communities	Adaptation		Local authority	2023	2030	Not started
A11. Pilot project to place a vertical garden or a green roof on a representative public building or educational facility	Adaptation		Local authority	2023	2030	Not started
A12. Development of a management plan for the green spaces in Bistrița Municipality	Adaptation		Local authority	2023	2030	Not started
A13. Updating Bistrița Municipality's Green Space Register (in GIS format and integration in the urban	Adaptation		Local authority	2023	2030	Not started



A14. Assessing the natural capital of Bistrița Municipality and establishing a network of protected areas to cover the entire variety of ecosystems in Bistrița and its component localities	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A15. Adapting and strengthening the legal framework of local administrative institutions for nature restoration	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started	✕
A16. Reducing the number of paved parking lots	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A17. Green spaces (protective curtains) next to DN 17 in the Unirea and Vîljoara localities - landscaping of the Bistrița Municipality's entrances with fruit trees	Adaptation	☆	Local authority	2023	2025	Ongoing	✕
A18. Extension and maintenance of protective plant curtains between industrial and residential areas, to reduce air pollution and noise levels, as well as to preserve and regenerate biodiversity	Adaptation	☆	Local authority	2024	2030	Not started	✕
A19. Afforestation and slope stabilization works in areas susceptible to landslides	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	✕
A1. Elaborating studies and thermal maps to identify heat islands	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A1. Select firms based on energy efficiency and environmental protection criteria.	Mitigation	☆	Local authority	2012	2020	Not started	✕
A20. Rehabilitation, modernization, and connection to Bistrița Municipality's storm sewer infrastructure of the municipality's guard canal and the historical canals in the built-up areas	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started	✕
A21. Collection of rainwater from the municipal level, with "buried accumulators" systems or other solutions	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started	✕
A22. Car fleet expansion and equipment improvement for	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started	✕

A22. Car fleet expansion and equipment improvement for ISU and the County Ambulance Service	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started	✕
A23. Identification, monitoring and utilization of public water sources (drinking fountains)	Adaptation	☆	Mixed	2023	2025	Not started	✕
A24. Designing smaller public spaces as "cool places" - areas equipped with drinking fountains, shading facilities, water sprays, etc.	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A25. Recommendation to avoid outdoor agricultural work during the hottest hours (12:30 - 16:00) on days that are forecast to have a "high risk"	Adaptation	☆	Local authority	2023	2023	Not started	✕
A26. Torrential rain and rainwater management plan, with measures prioritized annually according to the area's risk level of the area, the ease of implementing projects, the area's urban development stage and the possibility of integrating several initiatives	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A27. Extension and rehabilitation of water supply and sewerage networks in Bistrița - Zone 1	Adaptation	☆	Mixed	2023	2025	Ongoing	✕
A28. Extension and rehabilitation of water supply and sewerage networks in Bistrița - Zone 2	Adaptation	☆	Mixed	2025	2027	Ongoing	✕
A29. Wastewater treatment plant and sewage networks in the component locality Sătîlnita, Bistrița Municipality	Adaptation	☆	Local authority	2020	2023	Ongoing	✕
A2. Implementing in the City Hall the ISO 14001 environmental protection management programme.	Mitigation	☆	Local authority	2009	2011	Completed	✕
A2. Support by exempting taxes and granting various facilities, both to individuals and to legal entities that wish to apply a "green roof" to the terraces or buildings they manage	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	✕



A30. Monitoring hotspot areas for mosquitoes, taking practical measures to prevent the spread of this species and eliminate populations. Measures may include use of the biological control agent Bti (Bacillus thuringiensis subsp. israelensis strain AM65-52), release of sterile male adults and lethal trap systems for female adults	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A31. Placement of air quality monitoring sensors throughout the municipality	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	✕
A32. Constant monitoring and information of the drinking water supply situation from water companies to customers, including recommending water saving measures. In situations of high-water stress, regulatory measures come into force, such as bans on filling swimming pools, watering gardens, or washing cars	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A33. Regulation of the tree species to be planted in such a way as to satisfy multiple criteria: resistance to pollution, conservation, and regeneration of biodiversity (native, non-invasive species that pave the way for the installation of natural ecosystems)	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	✕
A34. Elaboration of the local biodiversity audit	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	✕
A35. Establishing quality targets for local biodiversity parameters (fauna, flora, habitats) and criteria for their monitoring. Green City Accord	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	✕
A36. Inventory and mapping of Natura 2000 species and habitats	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started	✕
A37. Recycling of treated wastewater for industrial purposes, agriculture, etc.	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A38. Elaboration of a good practices manual for local agriculture, addressed to farmers in the municipality, including at least the following topics: - Micro and drip							

A37. Recycling of treated wastewater for industrial purposes, agriculture, etc.	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A38. Elaboration of a good practices manual for local agriculture, addressed to farmers in the municipality, including at least the following topics: - Micro and drip irrigation; - Orientation towards heat-resistant plants; - Minimum soil cultivation and cover crops; - Guidance on soil mulching (using straw, leaves, wood chips, other natural fibres or even compost to cover the soil and prevent evaporation); - Ploughing on the contour line or agriculture without ploughing in steep areas, to prevent soil erosion and increase the soil's water retention capacity; - Key land, tree and crop design (practices that increase water infiltration and soil water retention, preventing erosion, increasing pasture productivity and water availability over a larger area, and increasing root depth and the carbon pool); - Increasing soil organic matter to improve soil water retention; - Land preparation using the "boomerang swales" technique; - Planting trees and crops in areas with specific microclimates within the farm/agricultural area.	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A39. Encouraging the establishment of ecological food production units in the component localities (greenhouses, solariums, mushroom farms, etc.)	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	✕
A3. Purchasing all transport vehicles and equipments from the acquisition programme with pollution standard at least EURO 4	Mitigation	☆	Local authority	2011	2015	Ongoing	✕
A3. Urban regeneration in the MHC area: 1. Restoration of grassy areas and planting of tree and shrub species; 2. Realization of ecological pedestrian paths and cycle lanes; 3. Creation of areas dedicated to pets; 4. Realization of an ecological lighting system for the spaces designed in the project; 5. Connecting the land subject to the investment to the necessary public utilities, if applicable; 6. Installation of surveillance	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Ongoing	✕



My Covenant x + mycovenant.eumayors.eu/action-plan/actions

at least EURU 4

A3. Urban regeneration in the MHC area: 1. Restoration of grassy areas and planting of tree and shrub species; 2. Realization of ecological pedestrian paths and cycle lanes; 3. Creation of areas dedicated to pets; 4. Realization of an ecological lighting system for the spaces designed in the project; 5. Connecting the land subject to the investment to the necessary public utilities, if applicable; 6. Installation of surveillance systems, in order to ensure a safe climate; 7. Creation of facilities for walking, running, recreation (spending free time) on the designed areas; 8. Equipping with "smart", but also environmentally friendly urban furniture (benches, trash cans for selective collection, ecological toilets, bike racks, urban recreational furniture)	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Ongoing
A40. Invasive species inventory, mapping, and control	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started
A41. Education program for healthcare employees on topics related to climate change and resilience	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
A42. Informing citizens about how to react/respond to floods	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started
A43. Implementation of a dedicated funding line within the participatory budgeting process for projects dedicated to adapting to climate change	Adaptation	☆	Local authority	2023	2025	Not started
A44. Ecological reconstruction of the Bistrița River and landscaping of the riverbanks for a promenade	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started
A45. Nets installation for collecting floating plastic waste along the Bistrița River	Adaptation	☆	Mixed	2023	2027	Not started
A46. Restoring the good ecological status of aquatic ecosystems	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started
A47. Evaluation of the geomorphofunctional state of	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started

My Covenant x + mycovenant.eumayors.eu/action-plan/actions

A47. Evaluation of the geomorphofunctional state of fluvial and lacustrine landforms	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started
A48. Ecological corridor - Valea Castailor	Adaptation	☆	Local authority	2023	2025	Ongoing
A49. Green-blue lane along Bistrița	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started
A4. Greening of urban and peri-urban areas, including the expansion of forest areas	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started
A4. Purchasing EMS software regarding the energy and water consumption management for buildings	Mitigation	☆	Local authority	2010	2010	Completed
A50. Railroad green-blue lane	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
A51. Road bypass green-blue lane	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
A52. Solutions to reduce the effects of floods on the left bank of the Bistrița River (Budacului Valley), including: - Afforestation in the upstream reception basins; - Creation and maintenance of ditches on Umbrasă Street, Cocorilor Street and Raal Street; - Maintenance of the existing gully / canal on Valea Budacului Street and renaturation of the watercourse on the stretch between Cocorulul Street - Mihai Viteazul Street; - Creation of a wetland in areas with large bodies of water; - Sewer resizing on Mihai Viteazul Street.	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
A53. Nature-based solutions to reduce the risk of flooding on the tributaries of the Bistrița River, Bistrița Municipality - Landscaping of the green spaces adjacent to the Bistrița River	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
A54. Recharging underground aquifers by channelling surface water during periods of excess in designated areas that have been planted with different tree species	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started



A55. Undergrounding of electrical and/or telecommunication cables	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	X
A56. Widening / landscaping of sidewalks in residential areas to encourage non-motorized means of transport	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	X
A57. Implementation of a water network loss monitoring system	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	X
A58. Action plan for the management of heat waves at the municipal level and heat wave warning system for vulnerable populations	Adaptation	☆	Local authority	2023	2025	Not started	X
A59. Partnering with insurance companies to share data on the location of insurance claims associated with extreme weather events	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	X
A5. Program to connect major green spaces through tentacular forests with edible fruit (orchard-forest mix)	Adaptation	☆	Mixed	2024	2030	Not started	X
A6. Capitalizing on vacant/degraded land and setting up green and public spaces of local interest in peripheral areas	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started	X
A7. Remediating land artificialization and restoring ecosystems	Adaptation	☆	Mixed	2023	2030	Not started	X
A8. Pilot project for the development of a street based on the "eco-street" concept - a system of vegetated, aesthetically attractive surface strips, covered with special substrates of natural origin and planted with greenery, which are able to absorb, retain, store and filter large amounts of water in a short period of time	Adaptation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	X
A9. Densification of tree areas in parks and public spaces, reaching a coverage of 60% of the targeted areas	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	X

A9. Densification of tree areas in parks and public spaces, reaching a coverage of 60% of the targeted areas	Adaptation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	X
Access street and utilities connected to the sports centre of the city	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	X
CM10. Rehabilitation Sports Hall from School no.5 - Lucian Blaga - Garoafel Street, no.8	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	X
CM11.Rehabilitation main building of School no.5 - Lucian Blaga - Garoafel Street, no.8	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	X
CM12.Rehabilitation building "A" of School no.4, Florilor Street no.3-5	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	X
CM13. Rehabilitation and upgrade building of kindergarden Dumbrava Minunata - Ecaterina Teodorolu Street, no.1	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	X
CM14. Rehabilitation and upgrade building of the Kindergarden 3 Pialesului Street	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	X
CM15. Rehabilitation and upgrade of Kindergarten located in ZIMBRULUI STREET, NO.9	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	X
CM16. Rehabilitation and upgrade of Long Programme Kindergarten no.12 and Nursery no.4, both located in A. Mureşanu Street	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	X
CM17. Rehabilitation and upgrade of Kindergarten located in Intrarea Castanului Street	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Not started	X
CM18. Consolidation and modernization dorm building INFOEL according HCL 176/30.09.2009	Mitigation	☆	Local authority	2011	2012	Completed	X
CM19.Consolidation and modernization workshops in Sports Highschool	Mitigation	☆	Local authority	2011	2012	Completed	X



CM1. Rehabilitation and consolidation of the building MUNICIPAL CULTURAL CENTER " G. COȘBUC", Albert Berger Street, no.10	Mitigation	☆	Local authority	2011	2016	Completed	
CM20.Consolidation and modernization primary school Andrei Muresanu College	Mitigation	★	Local authority	2011	2012	Completed	
CM21.Consolidation and modernization old building (monument) - Andrei Muresanu College	Mitigation	☆	Local authority	2010	2012	Completed	
CM22. Enhancing and efficiency public lighting in common spaces (hallways, bathrooms, staircases) in the City Hall's administrative buildings, by installing motion sensors	Mitigation	☆	Local authority	2011	2020	Completed	
CM23. Replacement thermal heating plant with biomass heating plant	Mitigation	☆	Local authority	2012	2014	Not started	
CM24. Building rehabilitation Traditional Art Center "Casa cu Lei", Nicolae Titulescu Street, No.8	Mitigation	☆	Local authority	2012	2014	Completed	
CM25. Individually metering each building in consumption points	Mitigation	☆	Local authority	2011	2012	Ongoing	
CM26. Promotion Center for renewable energy – N. Balcescu Street	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM27. Creation of business incubator, including development of related services	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM28. Operational dispatcher Bistrița Local Police - Building rehabilitation Garlii street, no.32 (Thermal Point no.4)	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM29. Consolidation and upgrading A Building of the National College Liviu Rebreanu	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	

CM2. Improvement and modernization "Shelter for Old People", M. Kogalniceanu Street, no. 23.	Mitigation	☆	Local authority	2010	2011	Completed	
CM30. Restoring the Evangelical Church in view to placing it in the tourist international circuit	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM31.Rehabilitation and extension of Slatina cultural community center	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM32. Protected housing for elderly people	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM33. Multifunctional center for social activities - Building rehabilitation and modernization on Trandafirilor Street	Mitigation	☆	Local authority	2016	2000	Ongoing	
CM34. Day Center for elderly people – Building rehabilitation and modernization on O. Goga Street	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM35. New real estate construction for Kindergarten no. 2, Nicolae Balcescu Street, no. 38 A	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM36. Reabilitare si modernizare Scoala Gimnaziala nr.1	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM37. Rehabilitation and modernization of Gymnasium School no. 1	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM38. Rrehabilitation and modernization of Technological Agricultural Highschool	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM39. Rehabilitation and modernization of „Grigore Moisil” Technical College	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
CM3.Refurbishment of building located in 17 Alexandru Odobescu street, used as headquarters for tax and fees payment office.	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	
CM40. Aquatic leisure complex - Aquapark Bistrița	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	



Project ID	Description	Mitigation	Star	Authority	Start	End	Status	Actions
CM3	Refurbishment of building located in 17 Alexandru Odobescu street, used as headquarters for tax and fees payment office.	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	✕
CM40	Aquatic leisure complex - Aquapark Bistrița	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	✕
CM4	Rehabilitation and consolidation building Piata Centrala no. 2	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	✕
CM5	Facade and framing rehabilitation for Bistrița City Hall's building Piata Centrala 6	Mitigation	☆	Local authority	2011	2016	Completed	✕
CM6	Rehabilitation and modernization of CETIN building, L.Rebreanu Street, no.18	Mitigation	☆	Local authority	2012	2016	Completed	✕
CM7	Rehabilitation Sports Hall from School no.2 Bistrița, Alexandru Odobescu Street	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	✕
CM8	Rehabilitation Patrimony Service Headquarter, Gheorghe Sincal Street, no.2	Mitigation	☆	Local authority	2011	2013	Completed	✕
CM9	Rehabilitate Sports Hall from School no.3 - Avram Iancu, 1 Decembrie Street	Mitigation	☆	Local authority	2011	2018	Ongoing	✕
CR1	Replacement old hot water supply system with solar panels through "Green House Programme" for the population - 150 houses	Mitigation	☆	Other	2011	2018	Completed	✕
CR2	Modernization / efficiency interior lightning systems - replacement of old lightbulbs with green lightbulbs, replacement of home appliances with new ones, A+ efficiency class	Mitigation	☆	Other	2011	2018	Ongoing	✕
CR3	Thermal rehabilitation of 487 blocks of flats (95% of their total) from Bistrița City built before 1990. 23000 flats, through the National Programme for Thermal Rehabilitation	Mitigation	★	Local authority	2011	2020	Ongoing	✕

Project ID	Description	Mitigation	Star	Authority	Start	End	Status	Actions
CR4	Thermal rehabilitation of 1000 individual houses built before 2000, through the National Programme for Thermal Rehabilitation - OUG 69/2010.	Mitigation	☆	Other	2011	2020	Not started	✕
CR5	Replacement of old gas heating system, the old thermal plants with under 70% efficiency with new thermal installations and biomass heating plants of large efficiency (94-95%) for 400 houses.	Mitigation	☆	Other	2010	2020	Not started	✕
CR6	Offering support to those who built using green architecture (solar energy and covering the facades or roofs lots of green plants), bio architecture	Mitigation	☆	Local authority	2012	2020	Not started	✕
CR7	Changing the water heating system with biomass plants in the new quarters (ANL, social housing, Vîlsoara)	Mitigation	☆	Local authority	2015	2020	Not started	✕
IL1	Reducing average power/flash light - Modernization public lightning system, using new bulbs with high efficiency light sources.	Mitigation	☆	Local authority	2013	2020	Ongoing	✕
IL2	Using voltaic pannels to expand the public lightning network - pilot project for 10 streets.	Mitigation	☆	Local authority	2012	2018	Ongoing	✕
IL3	(Modernizarea, Reabilitarea și Extinderea Sistemului de Iluminat Public din Municipiul Bistrița și Localitățile Componente Eficienta energetica, Energy management	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	✕
M10	Mapping of existing industries by identifying large fuel-consuming facilities and developing a comprehensive long-term financing framework for the transition of industries to hydrogen-based facilities and carbon capture, utilization, and storage (CCUS), by accessing European Innovation Funds or European Modernization Funds, as well as PNRR-type packages	Mitigation	☆	Local authority	2025	2030	Not started	✕



Measure ID	Description	Mitigation	Priority	Responsible Authority	Start Year	End Year	Status
	transition of industries to hydrogen-based facilities and carbon capture, utilization, and storage (CCUS), by accessing European Innovation Funds or European Modernization Funds, as well as PNRR-type packages	Mitigation	☆	Local authority	2025	2030	Not started
M11	Procurement of electric vehicles for urban mobility routes in the municipality of Bistrița	Mitigation	☆	Local authority	2020	2025	Ongoing
M12	Expansion of the cycling network	Mitigation	☆	Local authority	2020	2027	Ongoing
M13	Charging stations for electric and plug-in hybrid vehicles in the municipality of Bistrița (63 stations) - stages 1, 2, and 3	Mitigation	☆	Local authority	2020	2027	Ongoing
M14	Development of subsidy programs for the installation of electric chargers for individuals and legal entities who purchase electric vehicles	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M15	Installation of photovoltaic panels supported by electricity storage through utility-scale microgrid batteries (impact per MW installed capacity)	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M16	Development of a 20 MW photovoltaic park through the promotion of a public-private partnership	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M17	Development of a 10 MW photovoltaic park through European funds	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M18	Implementation of cogeneration projects for the production of thermal/electric energy using biomass, to supply energy to important tertiary buildings (hospitals, schools)	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M19	Development of thematic awareness and information campaigns aimed at efficient use of energy resources, sustainable transport, sustainable production and consumption, as well as other themes leading to carbon footprint reduction	Mitigation	☆	Local authority	2023	2025	Not started

M1	The implementation of energy audits for public institutions' buildings and their energy labeling	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M20	Periodic campaigns to inform and raise awareness among the population about the importance of recycling, reusing, and reducing waste, including examples of best practices at the local/national level	Mitigation	☆	Local authority	2023	2025	Not started
M21	The development of local waste management infrastructure	Mitigation	☆	Local authority	2023	2025	Not started
M22	CAV - 'Establishment of two voluntary contribution collection centers in the city of Bistrița' Two separate waste collection centers are established for waste that is not collected through the local operator	Mitigation	☆	Local authority	2022	2024	Ongoing
M23	The IED project aims to develop, completely modernize and complement the integrated municipal waste management system in the city of Bistrița. The goal is to modernize 100 waste collection points in order to monitor separate collection methods. The project will be carried out in 2 stages	Mitigation	☆	Local authority	2023	2027	Not started
M2	Improving energy performance through modernization works on thermal energy production installations, such as transitioning from gas-fired central heating to electric heat pumps	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M3	The development of a digital registry of public (municipal) buildings, improving the current energy management system with SMART energy metering and its annual update	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M4	Placing micro-installations for the production of electric or thermal energy from biomass/biogas resources derived from the recycling of organic/vegetable waste at central collection points	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started
M5	The placement of an energy production facility using						



electric or thermal energy from biomass/biogas resources derived from the recycling of organic/vegetable waste at central collection points	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	
M5. The placement of an energy production facility using biogas from a wastewater treatment plant	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	
M6. The development of subsidy programs for the transition from residential gas-fired central heating to electric or hydrogen-based heat pumps - total estimated costs for the modernization of all residential installations	Mitigation	☆	Local authority	2023	2035	Not started	
M7. The development of a local program for adopting nZEB principles in the construction field for all categories of new buildings	Mitigation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	
M8. Improving the energy efficiency of residential buildings Bistrița 17, 18, 1, 19, 19.1, 20+	Mitigation	☆	Local authority	2023	2027	Not started	
M9. The development or expansion of the energy efficiency system with intelligent measures for lighting monitoring and controlling	Mitigation	☆	Local authority	2023	2030	Not started	
N1. Organizing information campaigns regarding the ways to reduce the CO2 emissions	Mitigation	☆	Local authority	2008	2020	Ongoing	
N2. Disseminating the city Halls actions that are connected to SEAP	Mitigation	☆	Local authority	2011	2020	Ongoing	
N3. Creating "energy teams" in the city schools	Mitigation	☆	Local authority	2012	2013	Completed	
N4. Raising the awareness for the citizens, especially youth, regarding the importance of reducing the energy consumption; action plan aiming to reduce the CO2 emissions - by 2020	Mitigation	☆	Local authority	2011	2020	Ongoing	
N5. "Green Area" RoRec and EcoTic in all 17 schools in Bistrița	Mitigation	☆	Local authority	2010	2014	Completed	

P10. Urban regeneration of historical centre Bistrița - Phase II	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
P11. Upgrade of Piața Centrală	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
P1. Making of the Green Lungs Registry	Mitigation	☆	Local authority	2010	2016	Ongoing	
P2. Elaborate the green lungs medium and long term strategy, reaching the established objectives in Environmental Local Action Plan, and the target of 30 mp/inh.	Mitigation	☆	Local authority	2011	2015	Ongoing	
P3. Identifying the rudimentary green areas and expand the vegetation; green parks in several city areas (at least one park on a range of at least one km away from any house;	Mitigation	☆	Local authority	2011	2016	Ongoing	
P4. Built-limit reduction in undeveloped areas and gradually expanding the action	Mitigation	☆	Local authority	2011	2015	Ongoing	
P5. Making of protection green curtains in the industrial areas and services areas	Mitigation	☆	Local authority	2011	2015	Not started	
P6. Finalize General Urban Plan Include energy efficiency principles in it	Mitigation	☆	Local authority	2010	2012	Completed	
P7. Demonstrative project ECO NETWORK (Lama, P-1a Decebal, Gars) Eco School - Eco Market, lightning one street exclusively with photovoltaics, Eco playing areas, Eco vehicles station	Mitigation	☆	Local authority	2011	2020	Not started	
P9. "Medieval Burg Bistrița" - Valorisation of cultural heritage	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	
PA1. Afforesting degraded fields that are public property, but also private ones, 250000 m2.	Mitigation	☆	Local authority	2011	2020	Completed	



PA2. Green spaces' landscaping in Subcetate area	Mitigation	☆	Local authority	2018	2020	Ongoing
PL1. Power Park to produce electricity - Installed power 5 MW with a production of 7,800 MWh/year, on a surface of about 100 000 m2	Mitigation	☆	Local authority	2012	2016	Not started
PL2. Planting energetic willow on a surface of at least 100 000 m2	Mitigation	☆	Local authority	2014	2020	Not started
PT1. Parking in the historical center Bistricioarei Street.	Mitigation	☆	Local authority	2011	2012	Ongoing
PT2. Underground parking in the historical center M. Eminescu Street	Mitigation	☆	Local authority	2011	2020	Ongoing
PT3. Establish, through a LCD, an access fee for all cargos, differentiated according to the CO2 emissions.	Mitigation	☆	Local authority	2011	2014	Completed
PT4. Establish, through a LCD, access fees for vehicles in the central area (different "free passage")	Mitigation	☆	Local authority	2012	2014	Not started
PT5. Elaborate SUMP	Mitigation	☆	Local authority	2014	2016	Completed
S1. Implement the Concept "Green City Hall"	Mitigation	☆	Local authority	2012	2020	Ongoing
S2. Using at least 10% from the local budget dedicated to procurements, for green acquisitions.	Mitigation	☆	Local authority	2014	2020	Not started
S3. Elaborate Urban Development Strategy.	Mitigation	☆	Local authority	2011	2013	Completed
TC1. Forbidding the acces of vehicles in the historical center, except for the electric ones	Mitigation	☆	Local authority	2018	2020	Not started
TC2. Making of road connection between Artarilor and Colibitei Street	Mitigation	☆	Local authority	2011	2012	Completed

TC3. Enhancing the road connection between county road 173 and county road 173C in Codrisor area	Mitigation	☆	Local authority	2013	2015	Not started
TC4. Road bridge in Zavoale area to connect county road 173C and Petru Maior street in Kaufland area	Mitigation	☆	Local authority	2012	2015	Completed
TC5. Road bridge in Valea Ghinzii-Unirea area, to connect the county road 173 (Valea Jelnei) with national road 17 in Unirea	Mitigation	☆	Local authority	2015	2020	Not started
TC6. Making of connection road between national road 17 and Simon Mandrescu Street	Mitigation	☆	Local authority	2014	2015	Not started
TC7. Making of railway level crossing on L. Blaga Street	Mitigation	☆	Local authority	2015	2018	Completed
TC8. Making of underground passage to connect Garlii and Tarpiului Streets	Mitigation	☆	Local authority	2015	2018	Ongoing
TC9. Intermodal center for public transport	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing
TM1. Replacing 20 vehicles and machineries from the own car park with others with reduced fuel consumption and low CO2 emissions.	Mitigation	☆	Local authority	2012	2018	Completed
TM2. Replacing 50% of owned vehicles with electric ones (10 pcs.)	Mitigation	☆	Local authority	2015	2020	Not started
TP10. Purchasing bicycles and offer the to tourists and citizens of Bistrita - FREE CYCLE PILOT PROJECT.	Mitigation	☆	Local authority	2012	2017	Ongoing
TP11. Public green line transport on the route Vișoara - Historical center - Unirea	Mitigation	☆	Local authority	2014	2020	Ongoing
TP12. Extend the number of green parkings, 1000 parking places.	Mitigation	☆	Local authority	2010	2018	Completed



TP13. Replacement of traffic lights with roundabouts. (There will be made 8 roundabouts)	Mitigation	☆	Local authority	2011	2012	Completed	X
TP14. Supplying traffic lights with photovoltaic pannels/Realization of parkometers with photovoltaic pannels	Mitigation	☆	Local authority	2015	2020	Ongoing	X
TP15. Rehabilitation and modernization of road infrastructure on Tarpiului Street	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Ongoing	X
TP16. Rehabilitation and modernization of the central area' streets	Mitigation	☆	Local authority	2016	2020	Completed	X
TP1. Purchase of 11 urban buses with low CO2 emissions	Mitigation	★	Local authority	2012	2012	Completed	X
TP2. Starting a new line of public transport with green buses, operating on Independenței - Calea Moldovei streets, through the historical center of the city	Mitigation	☆	Local authority	2014	2014	Ongoing	X
TP3. Centralized dispatching, follow up on the exploitation and computerized traffic for the local public transport	Mitigation	☆	Local authority	2016	2018	Ongoing	X
TP4. Establishing travellers' transfer poles in the north-east and south-west areas to limit the vehicles acces from the county's traffic within the city	Mitigation	☆	Local authority	2015	2020	Ongoing	X
TP5. Purchase of 30 urban buses with reduced fuel consumption and low CO2 emissions	Mitigation	☆	Local authority	2015	2019	Ongoing	X
TP6. Organizing the traffic with priority for transportation means on the main transport ways.	Mitigation	☆	Local authority	2015	2018	Ongoing	X
TP7. Making of a transport way "Surface Metro" Sărățel - Livezile, on the actual railway infrastructure, together with the reorganization of public transport lines	Mitigation	☆	Local authority	2018	2023	Not started	X

emissions	Mitigation	★	Local authority	2015	2019	Completed	X
TP2. Starting a new line of public transport with green buses, operating on Independenței - Calea Moldovei streets, through the historical center of the city	Mitigation	☆	Local authority	2014	2014	Ongoing	X
TP3. Centralized dispatching, follow up on the exploitation and computerized traffic for the local public transport	Mitigation	☆	Local authority	2016	2018	Ongoing	X
TP4. Establishing travellers' transfer poles in the north-east and south-west areas to limit the vehicles acces from the county's traffic within the city	Mitigation	☆	Local authority	2015	2020	Ongoing	X
TP5. Purchase of 30 urban buses with reduced fuel consumption and low CO2 emissions	Mitigation	☆	Local authority	2015	2019	Ongoing	X
TP6. Organizing the traffic with priority for transportation means on the main transport ways.	Mitigation	☆	Local authority	2015	2018	Ongoing	X
TP7. Making of a transport way "Surface Metro" Sărățel - Livezile, on the actual railway infrastructure, together with the reorganization of public transport lines	Mitigation	☆	Local authority	2018	2023	Not started	X
TP8. Construction of bicycle lanes in the city	Mitigation	☆	Local authority	2016	2023	Ongoing	X
TP9. Making of detour road for Bistrita City	Mitigation	☆	Local authority	2012	2020	Ongoing	X

Add new



With the political support of the European Commission. Website coordinated by the Covenant of Mayors Europe Office.