



PLANUL DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA
Sustainable Energy and Climate Action Plan
(SECAP)

Sfântu Gheorghe 2022-2030

Autori: Dr. Peter Bakonyi

Géza László Sályi

Cuprins

1 Rezumatul executiv.....	7
2 Introducere.....	9
2.1 Obiectivele politicii Uniunii Europene în domeniul energiei și al climei.....	9
2.2 Convenția primarilor pentru climă și energie.....	10
2.3 Planul de acțiune privind energia și clima (SECAP).....	10
2.3.1 Obiectivul și beneficiile Planului de acțiune privind energia durabilă și clima.....	10
2.3.2 Criterii de eligibilitate SECAP – cerințe minime:.....	11
2.3.3 Principalele elemente ale SECAP sunt:.....	11
2.3.4 Ce este SECAP și ce este diferit de SEAP?.....	12
2.3.5 Ce este nou în designul SECAP.....	12
2.4 Importanța planificării SECAP la nivel urban și municipal.....	14
2.5 Criterii pentru elaborarea strategiilor urbane și municipale în domeniul climei.....	15
2.6 Strategia climatică.....	15
3 Documente cheie care pot fi utilizate pentru proiectarea SECAP.....	17
3.1 Scurtă descriere a principalelor programe de finanțare.....	17
3.1.1 Programul de îmbunătățire a eficienței energetice Sfântu Gheorghe.....	17
3.1.2 Strategia energetică națională a României 2020-2030, 2050.....	18
3.1.3 Planul de acțiune privind energia durabilă Sfântu Gheorghe/SEAP 2008-2020.....	18
3.1.4 Programul de dezvoltare privind eficiența energetică în Sfântu Gheorghe pentru anii 2018,2019,2020.....	18
3.1.5 Sfântu Gheorghe Planul de acțiune privind energia durabilă/SEAP/Extinderea pentru perioada 2020-2025.....	19
4 Strategie.....	21
4.1 Viziunea orașului Sfântu Gheorghe.....	21
4.2 Identificarea celor mai importante sectoare strategice.....	22
5 Angajamente.....	25
5.1 Reducerea efectelor.....	25
5.2 Adaptare.....	25
5.3 Coordonarea și structura organizatorică.....	25
5.4 Implicarea cetățenilor și a părților interesate.....	26
6 Inventarele emisiilor (BEI) 2008-2030.....	27
6.1 Economii de energie MWh/an.....	29
6.2 Emisii t/CO ₂ /an.....	29
6.3 Producția de energie din surse regenerabile (MWh/an).....	30
7 Evaluarea riscurilor și a vulnerabilităților (RVA).....	31
8 Măsuri de atenuare.....	37

8.1 Dezvoltarea unui sistem inteligent de gestionare a energiei;.....	37
8.2 Sectorul construcțiilor.....	37
8.3 Modernizarea energetică a clădirilor publice gestionate de municipalitate.....	37
8.4 Dezvoltarea rețelei de iluminat public.....	38
8.5 Dezvoltarea transportului urban, mobilitatea urbană.....	39
8.6 Sistem de gestionare a deșeurilor.....	40
8.7 Un proiect de reorganizare a sistemului urban de parcare;.....	40
8.8 Extinderea parcului solar de la periferia orașului.....	41
8.9 Valorificarea energetică a deșeurilor ecologice.....	42
9 Măsuri de adaptare.....	45
9.1 Identificarea și transformarea zonelor termice urbane mai viabile.....	45
9.2 Pregătirea pentru situații meteorologice extreme.....	46
9.3 Extinderea monitorizării calității aerului, pregătirea pentru perioadele de poluare ridicată.....	46
9.4 Înființarea unei organizații de adaptare la schimbările climatice.....	47
9.5 Monitorizarea nivelurilor de suprafață și de apă subterană și elaborarea de scenarii.....	47
9.6 Dezvoltarea în continuare a rețelei de canalizare.....	48
9.7 Adaptarea producției vegetale și a silviculturii la mediile climatice mai calde și mai uscate.....	48
9.8 Creșterea gradului de pregătire pentru extreme, inclusiv protecția plantelor și perioada de valabilitate a produselor alimentare.....	49
9.9 Monitorizarea compoziției nutrienților din sol și, dacă este necesar, asigurarea aprovizionării cu nutrienți.....	50
9.10 Adaptarea creșterii animalelor la schimbările preconizate ale mediilor climatice și extreme, în special la temperaturi ridicate.....	50
9.11 Reînnoirea acoperirii vegetației din zonele verzi de la periferia așezării și din zonele urbane.....	51
9.12 Reducerea răspândirii plantelor invazive, peisagistice.....	52
9.13 Îmbunătățirea permanentă a microclimatului locurilor de joacă și parcurilor.....	52
9.14 Dezvoltarea unui sistem de gestionare a infrastructurii ecologice sensibile la apă.....	53
9.15 Schimbări în reglementarea spațiului verde urban și introducerea sistemului de calificare pentru orașele verzi la nivel urban.....	53
10 MĂSURI DESENSIBILIZARE.....	55
10.1 Formare instituțională municipală în materie de eficiență energetică și concurență.....	55
10.2 Prezentarea și diseminarea bunelor practici ale rezervorului de apă pluvială în cadrul parcelei.....	55
10.3 Eficiența energetică și economiile în clădirile rezidențiale – sensibilizare.....	55
10.4 Reducerea consumului de energie în instituțiile municipale – sensibilizare.....	56
10.5 Promovarea instrumentelor privind energia din surse regenerabile.....	56
10.6 Motivarea obiectivelor de atenuare ale sferei economice.....	56
10.7 Promovarea sistemului de carpooling și utilizarea bicicletelor în rândul publicului larg.....	57

10.8	Depozitarea apei pluviale în cadrul unei parcele și promovarea anchetelor puțurilor.....	57
10.9	Reducerea plantelor extraterestre cu ajutorul populației și promovarea obiectivului de „adoptare a unui copac”	58
10.10	Informarea publicului cu privire la comportamentul care trebuie urmat în situații meteorologice excepționale.....	58
10.11	Formare profesională de sensibilizare pentru personalul Oficiului și al instituțiilor administrației locale.....	58
10.12	Dezvoltarea unei abordări conștiente de climă de la grădiniță până la sfârșitul anilor de studii.....	59
10.13	Sensibilizarea elevilor cu privire la importanța gestionării deșeurilor.....	59
11	Opțiuni de finanțare pentru punerea în aplicare a SECAP.....	61
12	Proceduri de monitorizare și raportare.....	63
13	Anexe.....	65
13.1	Anexa 1: Strategie de adaptare la schimbările climatice.....	65
13.2	Clima și schimbările climatice în arealul Municipiului Sfântu Gheorghe (județul Covasna).....	67
13.3	Anexa 3: Caracteristici climatice generale a municipiului Sfântu Gheorghe:.....	81
13.4	Anexa4 : Conținutul SECAP și al modelelor de urmărire.....	84
13.5	Anexa 5: Modelul(șablonul) UE-COM.....	85
13.6	Anexa6: Inventarul emisiilor „Tabel model” Emisiile de dioxid de carbon în echivalent dioxid de carbon (tone).....	88
13.7	Anexa7: Inventarul emisiilor „Modelul B Model” Consumul final de energie (MWh/an).....	89
13.8	Anexa8: Operator strategic și furnizor de servicii al orașului Sfântu Gheorghe, societăți subordonate	90
13.9	Anexa9: Tabele de date statistice.....	91

1 Rezumatul executiv

Pe baza realizărilor și documentelor sale strategice, Sfântu Gheorghe intenționează să își stabilească angajamentele internaționale și măsurile necesare într-un plan de acțiune în domeniul eficienței energetice și protecției mediului și climei.

Procedând astfel, Sfântu Gheorghe intenționează să se alătore municipalităților europene care își pregătesc Planul de acțiune pentru energie durabilă și climă (SECAP) și monitorizează obligațiile care le revin, inclusiv punerea în aplicare a programului de reducere cu 40 % a emisiilor de CO₂ stabilit de Uniunea Europeană până în 2030, în conformitate cu statutul său anterior de membru al Convenției primarilor pentru climă și energie (CoM). Convenția primarilor este membră a aproape 10.000 de municipalități/comunități semnatare, reprezentând peste 260 de milioane de locuitori în Europa.

Planul de acțiune privind energia durabilă și clima (SECAP) este documentul-cheie în care semnatul CoM prezintă modul în care intenționează să atingă obiectivul de reducere a emisiilor de CO₂ până în 2030 și de abordare a amenințărilor reprezentate de schimbările climatice. Stabilește, în cadrul SECAP, măsurile necesare și termenele și obligațiile corespunzătoare

Eficiența energetică și economiile de energie trebuie să devină priorități reale. Este necesar să se îmbunătățească în mod radical eficiența energetică a clădirilor rezidențiale și publice, inclusiv prin acordarea de sprijin publicului.

Reducerea treptată a utilizării surselor de energie fosile și poluante și trecerea la o economie bazată pe energie din surse regenerabile și de economisire a energiei și neutră din punctul de vedere al emisiilor de CO₂.

Condiția de bază pentru atingerea obiectivelor interne este ca municipalitatea să aibă un plan de acțiune privind energia durabilă și clima (SECAP) care conține ideile și instrumentele concrete pentru a asigura realizarea reducerii dorite a emisiilor și pentru a analiza și evalua riscurile și sensibilitățile climatice.

Pregătirea și adoptarea programului este un calendar responsabil care va permite îmbunătățirea continuă a calității vieții persoanelor care trăiesc aici, dezvoltarea unui mediu de așezare mai sănătos și creșterea atracției turistice, pe lângă considerațiile globale privind schimbările climatice.

În continuare se prezintă un rezumat al rezultatelor preconizate ale domeniilor-cheie.

Putem afirma că orașul Sfântu Gheorghe, datorită funcționării sale flexibile și adaptându-se în timp la mediul economic, tehnic, de sprijin și de reglementare în schimbare, a reușit să implementeze evoluțiile perioadei scurse.

În Planul de acțiune privind energia durabilă/PAED 2008-2019, angajamentele principale ale orașului au fost următoarele în comparație cu baza din 2008 până în 2019:

1. Reducerea emisiilor de CO₂ a fost de 58,6 %.
2. Reducerea medie a consumului de energie a fost de 4,2 %.
3. Ponderele energiei regenerabile a fost de 3,08 GWh/an.

Aceasta înseamnă căs -a consumat cu 10 182 GWh/an mai puțină energie și **20360 de tone de CO₂ mai puțin emise** .

Ca urmare a SECAP, se **vor realiza economii ale consumului de energie de 92,9 GWh/an și de aproape 5 748 de tone de emisii de CO₂ până în 2030 comparativ cu 2019** în oraș în ansamblu, cu o creștere a energiei din surse regenerabile de 12 GWh/an, cu o defalcare sectorială adecvată odată cu punerea în aplicare a programelor planificate.

2 Introducere

2.1 Obiectivele politicii Uniunii Europene în domeniul energiei și al climei

În primul deceniu al secolului XXI, amenințările la adresa întregii umanități au devenit din ce în ce mai vizibile, fără a le elimina sau a le reduce, ceea ce ar putea duce la schimbări ireversibile și la o catastrofă climatică ireversibilă.

Biodiversitate (Biodiversity)

Biodiversitatea este **fundamentul vieții**. De asemenea, este esențială pentru existența umană, atât din punct de vedere al mediului, cât și al climei, și joacă un rol central în protejarea sănătății umane și în susținerea economiei noastre. Cu toate acestea, biodiversitatea scade alarmant: potrivit oamenilor de știință, **aproximativ 200 de specii sunt dispărute în fiecare zi**.

UE și statele sale membre se angajează **să redreseze biodiversitatea până în 2030**. În cadrul Strategiei UE în domeniul biodiversității pentru 2030, acestea s-au angajat să dezvolte o rețea de zone protejate bine gestionate, **care să acopere cel puțin 30 %** din zonele terestre și maritime ale UE. Strategia este unul dintre elementele-cheie ale **Pactului verde european**.

<https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/biodiversity/>

Schimbările climatice (Climate change)

„Schimbările climatice afectează deja lumea, iar fenomenele meteorologice extreme, cum ar fi seceta, valurile de căldură, **ploile abundente, inundațiile și alunecările de teren, devin, de asemenea, din ce în ce mai frecvente** în Europa. Schimbările climatice rapide au dus, de asemenea, la creșterea nivelului mării, acidificarea oceanelor și pierderea biodiversității.

Pentru a limita încălzirea globală la 1,5 grade Celsius, despre care Grupul interguvernamental privind schimbările climatice (IPCC) consideră că este un prag sigur, este esențial să se **atingă neutralitatea emisiilor de dioxid de carbon până la mijlocul secolului 21**. Acest obiectiv este inclus în **Acordul de la Paris** semnat de 195 de țări și de UE.

Comisia Europeană a prezentat **Pactul verde european** în decembrie 2019, stabilind calea pentru ca Europa să atingă neutralitatea emisiilor de dioxid de carbon până în 2050, prin Legea europeană a climei, care stabilește valori obligatorii.”

Sursă: <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20190926STO62270/mit-jelent-a-karbonsemlegesseg-es-hogyan-erheto-el-2050-ig>

UE se angajează să adopte o politică ambițioasă în domeniul climei. În conformitate cu Pactul verde european, realizarea neutralității climatice este obiectivul fundamental de a realiza un echilibru între CO₂ emis și dioxidul de carbon extras din atmosferă și stocat în absorbanți de carbon până în 2050.

La 7 octombrie 2020, Parlamentul European a sprijinit neutralitatea climatică până în 2050 și un obiectiv de reducere cu 60 % a emisiilor până în 2030 (față de nivelurile din 1990). Acest lucru este mai ambițios decât propunerea Comisiei de 55 %. Deputații europeni au solicitat Comisiei să stabilească un nou obiectiv de tranziție pentru 2040 pentru a contribui la atingerea obiectivului final.

În plus, deputații europeni au subliniat necesitatea ca statele membre individuale să devină neutre din punct de vedere climatic și au insistat că acestea ar trebui să elimine mai mult dioxid de carbon din atmosferă decât cel emis după 2050. Toate subvențiile directe sau indirecte pentru combustibilii fosili sunt eliminate treptat până cel târziu în 2025.

În aprilie 2021, deputații europeni au convenit cu Consiliul că UE ar trebui să fie neutră din punct de vedere climatic până în 2050.

La 24 iulie 2021, Parlamentul European a adoptat noua lege a climei, care **ridică obiectivul actual de reducere a emisiilor pentru 2030 de la 40 % la 55 % și face ca obiectivul** de neutralitate climatică pentru 2050 să devină obligatoriu din punct de vedere juridic. Acest studiu calculează o valoare de 0 %.

2.2 Convenția primarilor pentru climă și energie

În 2008, Comisia Europeană a lansat prima și cea mai ambițioasă inițiativă de stimulare a acțiunilor autorităților locale și municipale în domeniul climei și al energiei, primul pas fiind **Convenția primarilor pentru climă și energie**. În calitate de membri ai Convenției primarilor, orașele iau măsuri privind energia durabilă – inclusiv reducerea deficitului de energie, atenuarea schimbărilor climatice și asigurarea unui viitor mai bun pentru cetățenii orașelor.

Convenția primarilor este o inițiativă voluntară (gratuită), axată pe rolul proactiv al autorităților locale în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și în creșterea rezilienței zonelor la impactul schimbărilor climatice. Municipality-urile semnatare sunt responsabile de elaborarea și punerea în aplicare a planurilor de acțiune privind energia durabilă și clima, cu obiective tangibile.

Viziunea Convenției primarilor se concentrează asupra a trei aspecte:

1. Accelerarea realizării neutralității emisiilor de dioxid de carbon, contribuind astfel la menținerea încălzirii globale medii sub 1,5-2 °C.
2. Creșterea capacităților noastre de adaptare la impactul schimbărilor climatice, făcând astfel zonele mai flexibile.
3. Creșterea ponderii eficienței energetice și a utilizării surselor regenerabile de energie pentru a asigura accesul tuturor la servicii energetice sigure, durabile și la prețuri accesibile, realizând astfel o eradicare din ce în ce mai eficace a sărăciei energetice.

Sfântu Gheorghe este membru al Convenției primarilor pentru politici climatice și energetice din 2011, are un Plan de acțiune privind energia durabilă/PASE/în care obiectivele energetice au fost stabilite până în 2020, iar documentele de strategie urbană care ar putea fi sursele și materialele pregătitoare pentru planurile sale strategice pe termen lung. Un astfel de material este addendumul SEAP extins la zona-țintă preconizată a EUCF, care este un obiectiv pentru 2025 pentru anul de referință 2018.

2.3 Planul de acțiune privind energia și clima (SECAP)

2.3.1 Obiectivul și beneficiile Planului de acțiune privind energia durabilă și clima

Planul de acțiune privind energia durabilă și clima (SECAP) este documentul-cheie în care semnatarul Convenției primarilor prezintă modul în care municipalitatea pe care o reprezintă intenționează să atingă obiectivul de reducere a emisiilor de CO₂ până în 2030. În cadrul programului, acesta stabilește activitățile și acțiunile necesare în acest scop, împreună cu termenele și obligațiile corespunzătoare, iar planul de acțiune împarte programul în intervenții concrete. Începând cu anul de referință, planul de acțiune enumeră intervențiile necesare, atât cele deja puse în aplicare, cât și cele planificate. Membrii Asociației sunt liberi să aleagă formatul SECAP atâta timp cât acesta este în conformitate cu orientările generale SECAP.

Documentele anterioare ale strategiei energetice analizează, evaluează și atribuie sarcini, soluții și obiective pe termen scurt și mediu transformării și optimizării structurii energetice și reducerii emisiilor aferente de substanțe nocive.

„Convenția globală a primarilor pentru climă și energie (**GCoM**) a elaborat un **nou cadru global comun** de raportare pentru regiunile Alianței, care gestionează planificarea, monitorizarea și raportarea atenuării și adaptării într-un singur model și adaugă sărăcia energetică ca al treilea punct focal (sau „coloana”) la cele

două domenii principale de acțiune. Aceste modificări vor permite semnatarilor Alianței să adopte o abordare mai integrată a elaborării planurilor lor de acțiune în domeniul climei. Semnatarii europeni ai Alianței trebuie să își transforme actualele planuri de acțiune privind energia durabilă pentru reducerea emisiilor (SEAP) într-un **plan de acțiune privind energia durabilă și clima (SECAP)** și să se alinieze la noile obiective și calendare de reducere a emisiilor și să integreze măsurile de adaptare în planul de acțiune.

Semnatarii anteriori ai **UE-CoM (CoM) s-** au angajat să elaboreze și să pună în aplicare planurile lor de acțiune privind energia durabilă înainte de 2020, concentrându-se numai pe energie și pe atenuarea schimbărilor climatice. Începând din 2015, semnatarii trebuie să pregătească, să pună în aplicare, să monitorizeze și să raporteze cu privire la SEAP, care a fost adăugat la Planul de acțiune privind clima, și anume SECAP.

„Metodologia aprobată de Convenția primarilor se bazează pe o **planificare integrată și favorabilă incluziunii în domeniul climei și al energiei**, în care părțile interesate locale ar trebui să joace un rol activ.

Pentru a asigura conformitatea modelelor SECAP prezentate cu principiile Convenției primarilor (astfel cum sunt prevăzute în documentul de angajament al Convenției primarilor și în ghid), Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene efectuează o **analiză** a planurilor de acțiune prezentate. Acest control al calității contribuie la asigurarea **credibilității și fiabilității** întregii inițiative a Convenției primarilor. Procesul de analiză se axează pe evaluarea unui set de **criterii de eligibilitate**. În cazul în care aceste cerințe nu sunt îndeplinite, SECAP nu va fi acceptat în contextul inițiativei Asociației. Analiza abordează, de asemenea, coerența datelor furnizate și a rapoartelor de feedback emise.

2.3.2 Criterii de eligibilitate SECAP – cerințe minime:

- Planul de acțiune se aprobă de către consiliul administrației locale sau de către un organism echivalent.
- Planul de acțiune ar trebui să stabilească în mod clar angajamentele de atenuare și adaptare propuse de Alianță (și anume, reducerea cu cel puțin 40 % a emisiilor de CO₂ până în 2030).
- Planul de acțiune se bazează pe rezultatele inventarului global de referință al emisiilor (BEI) și pe evaluarea (evaluările) riscurilor și vulnerabilităților legate de climă.
- În ceea ce privește atenuarea, planul de acțiune ar trebui să acopere sectoare-cheie de activitate (municipal, servicii, rezidențial și transporturi):
- Inventarul inițial al emisiilor acoperă cel puțin trei dintre cele patru sectoare-cheie.
- Măsurile de atenuare ar trebui să acopere cel puțin două dintre cele patru sectoare-cheie.

Sursa: Ghid de raportare a Convenției primarilor pentru climă și energie

<https://op.europa.eu/hu/publication-detail/-/publication/ac865f28-dedb-11e6-ad7c-01aa75ed71a1/language-hu/format-PDF>

2.3.3 Principalele elemente ale SECAP sunt:

- Un cadru pentru semnatarii în vederea **reducerii emisiilor de CO₂ și de alte gaze cu efect de seră (GES)** cu cel puțin 40 % până în 2030.
- **Strategia** de adaptare pentru impacturile legate de schimbările climatice în responsabilitatea semnatarului.

- Un plan de **acțiune la nivel local cuprinzător**, care abordează cele două direcții de acțiune menționate mai sus, împreună cu schița acțiunilor integrate, a responsabilităților clare, a finanțării etc.
- Planuri clare **de monitorizare și raportare care să permită** punerea în aplicare eficace.

Sursă: https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/From_SEAP_to_SECAP/D5_4_SECAP_upgrade_guide_HU_final.pdf

Un model pentru Planul de acțiune privind energia durabilă și clima (SECAP), care servește la utilizarea de către semnatarii a Convenției primarilor pentru climă și energie **și conține părțile prezentate în anexele 4 și 5.**

2.3.4 Ce este SECAP și ce este diferit de SEAP?

Pe lângă eficiența energetică și măsurile structurale, Planul de acțiune privind energia durabilă și clima (SECAP) abordează, de asemenea, adaptarea la schimbările climatice, evaluând situația energetică actuală a așezărilor (astfel cum se înregistrează în documentele SEAP), oferind noi soluții pentru reducerea consumului de energie și protecția împotriva efectelor nocive asupra climei și pentru abordarea problemelor legate de schimbările climatice.

- Metodologia, standardele și așteptările SECAP au fost definite de Comisia Europeană și de Convenția primarilor pentru climă și energie;
- SECAP are o obligație de monitorizare o dată la doi ani;
- Formatul documentului SECAP este mai liber;
- La SECAP, informațiile încărcate pentru monitorizare sunt importante, nu documentul;
- SECAP nu are nevoie de un sistem specific de obiective, ci doar de inventar și de măsuri;
- Punerea în aplicare a măsurilor actuale ale strategiei energetice în cadrul SECAP;
- Principalele diferențe în ceea ce privește măsurile;
 - Termenul de punere în aplicare (în loc de termen);
 - Finanțare: EUR-RON;
 - Reducerile estimate ale emisiilor (t CO₂eq/an);
 - Economii de energie estimate (GWh/an);
 - Indicatori de monitorizare;
 - Pericole controlate (AL);
 - Definiție mai specifică a sursei.

2.3.5 Ce este nou în designul SECAP

Pentru succesul global și regional al acțiunilor climatice mai cuprinzătoare și mai eficiente, COM se bazează pe trei piloni principali ai cadrului comun de raportare:

- ATENUAREA (MITIGATION); reducerea la minimum a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din procesele naturale și cele provocate de om (obligatoriu);
- ADAPTARE (ADAPTATION); pregătirea și abordarea consecințelor schimbărilor climatice (obligatorii);

- Sărăcia energetică (ENERGY POVERTY). Furnizarea unui acces fiabil la energie sigură, accesibilă și durabilă (voluntară la momentul scrierii).

Explicat în detaliu:

❖ Atenuare (Mitigation)

„Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, fie prin măsuri legate de energie, surse regenerabile de energie sau inițiative deja de atenuare, s-a aflat deja în centrul SEAP și va rămâne astfel în SECAP. Ceea ce s-a schimbat este faptul că semnatarii care aderă la UE-CoM după 2015 se angajează să reducă cu 40 % până în 2030 față de reducerile anterioare de 20 % ale emisiilor preconizate până în 2020. Partea de atenuare a SECAP, cu excepția acestei modificări, este aproape identică cu SEAP – concepte atât de familiare, cum ar fi **BEI și inventarul emisiilor (MEI), rămân**, deoarece modelul de raportare este similar cu cel anterior. Cu toate acestea, o diferență **fundamentală constă în faptul că SECAP atribuie subsectoare principalelor sectoare în care municipalitățile pot influența consumul de energie, pot furniza factori de emisie naționali și regionali și pot trata separat achiziționarea și producția de energie electrică ecologică**. Având în vedere că noul obiectiv de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră este mai ridicat, se recomandă cu fermitate revizuirea/schimbarea măsurilor existente de atenuare sau elaborarea de noi măsuri pentru:

- realizarea unor reduceri mai mari ale emisiilor în vederea atingerii unor obiective mai ambițioase;
- adaptarea măsurilor la cadrul actual al UE și la cel național privind energia și clima;
- introducerea acestora ar trebui să fie sprijinită de proceduri de finanțare și scheme de sprijin existente și noi;
- putem profita de cele mai bune tehnologii și instrumente de investiții disponibile (a se vedea obligațiunile verzi) și
- evităm să actualizăm măsurile imediat după punerea în aplicare a proiectelor.

Legislația UE adoptată în 2018 stabilește obiective suplimentare (voluntare): îmbunătățirea eficienței energetice și creșterea ponderii utilizării energiei din surse regenerabile până în 2030 în comparație cu nivelurile actuale. Să nu uităm că **Comisia Europeană dorește să facă Europa neutră din punctul de vedere al emisiilor de dioxid de carbon până în 2050** și că strategia în acest sens va da municipalităților un nou impuls pentru a adopta măsuri și mai ambițioase.

❖ Adaptare (Adaptation):

Deși nu a fost necesar să se abordeze adaptarea la schimbările climatice în SEAP, acest lucru este obligatoriu în SECAP. Spre deosebire de atenuare, nu există o ambiție uniformă sau o limită cantitativă pentru adaptare, deoarece măsurile adecvate depind în mare măsură de condițiile locale. Măsurile necesită o **bază de referință, care este furnizată de evaluarea riscurilor și a vulnerabilităților (RVA)**.

Ca parte a RVA, semnatarii identifică pericolele climatice care le afectează, nivelul actual al riscului de pericol, modificarea preconizată a intensității și frecvenței. În actualul model de raportare, există deja propuneri de vulnerabilități și indicatori de impact asupra schimbărilor climatice, precum și un tablou de bord pentru a evalua unde ne apropiem de obiectivele noastre.

Odată ce RVA este finalizată, cerințele pentru etapele ulterioare sunt similare cu cerințele de atenuare: obiectivele de adaptare, măsurile aferente (de exemplu, **programul de ecologizare urbană**) și calendarul acestora (**permen scurt, mediu sau lung**) ar trebui stabilite și evaluate periodic modul în care facem progrese. În ceea ce privește atenuarea, măsurile sunt programate până în 2030, dar pentru măsurile de adaptare nu pot fi stabilite astfel de termene specifice. Calendarul de adaptare ar trebui stabilit în funcție de circumstanțele locale și pentru fiecare măsură. Programul corect poate depinde de obiectivele de nivel superior, vezi. **Contribuții stabilite la nivel național (CSN)** din planurile și strategiile existente și durata necesară pentru o anumită măsură pentru a obține rezultate demonstrabile.

❖ Sărăcia energetică (Energy Poverty)

În viitorul apropiat, toți semnatarii CoM vor trebui, de asemenea, să ia măsuri pentru a **asigura accesul echitabil la energie sigură, accesibilă și durabilă**, și anume sărăcia energetică, denumită uneori „sărăcie energetică”.

Sărăcia energetică este lipsa capacității unei gospodării de a avea acces la servicii energetice sigure, accesibile și la prețuri accesibile, care să răspundă nevoilor gospodăriei.

Pentru a măsura accesibilitatea, putem utiliza indicatori diferiți: sărăcia energetică este, de exemplu, atunci când o gospodărie trebuie să cheltuiască mai mult de 10 % din venitul său pe energie sau dacă valoarea medie națională este de peste două ori mai multă energie. Se estimează că, în 2016, peste 44 de milioane de persoane din Europa nu și-au putut încălzi locuințele în mod corespunzător, reprezentând 8,7 % din totalul gospodăriilor. Sărăcia energetică în Europa a fost studiată până în prezent în ceea ce privește iluminatul, încălzirea, răcirea și funcționarea aparatelor de uz casnic, dar, mai recent, se ia în considerare și factori precum mobilitatea, a se vedea proximitatea transportului public față de gospodărie.

Combaterea sărăciei energetice este esențială în Acordul de la Paris. (**Obiectiv: Asigurarea accesului tuturor la energie accesibilă, fiabilă, durabilă și modernă**). **Tranziția de la o economie extractivă la o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon rezistentă la schimbările climatice** ar trebui să evite ca situația grupurilor deja dezavantajate și vulnerabile (sărace, vârstnice, gospodării monoparentale – majoritatea mame singure) să devină permanentă sau să creeze noi dificultăți pentru acestea. Dimpotrivă: tranziția ar trebui privită ca o oportunitate de a remedia inegalitățile existente. În acest scop, în 2017, Comisia Europeană a lansat **Platforma privind regiunile carbonifere** în tranziție pentru a lansa un dialog privind viitorul a peste 40 de regiuni carbonifere activate din Europa și pentru a se asigura că sărăcia energetică în aceste comunități nu este perpetuată. O inițiativă similară a fost lansată de ICLEI, **Alianța Tranzițiilor Urbane și Platforma europeană a orașelor durabile**, pentru a sprijini în mod activ transformarea la nivel municipal și regional și pentru a aborda problemele legate de energie și sărăcie. **În contextul dezvoltării SECAP, orașele și regiunile ar trebui să identifice existența sărăciei energetice pe teritoriul lor** cu probleme sociale și, dacă este necesar, să elaboreze o strategie cu măsuri adecvate pentru a aborda problema. Pentru a facilita integrarea măsurilor semnate privind sărăcia energetică în SECAP, furnizorul științific și de cunoștințe al Comisiei Europene, Centrul Comun de Cercetare (JRC), **adrează trei întrebări de luat în considerare:**

- **Sondajul privind sărăcia energetică** – este sărăcia energetică afectată de municipalitatea noastră?
- **Identificarea grupurilor vulnerabile** – Care sunt cele mai vulnerabile grupuri din municipiu?
- **Măsuri de planificare** – Cum se planifică măsuri eficiente privind sărăcia energetică

Sursă: https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/From_SEAP_to_SECAP/D5_4_SECAP_upgrade_guide_HU_final.pdf

CONSTRUCTIA GENERALĂ A CONSTRUCTIEI SECAPULUI (modelul EU-CoM)

SECAP nu are o formă fixă și precisă, dar dacă suntem (sau **dorim să fim**) **membri semnatori ai Alianței, merită cu siguranță să ne adaptăm planul de acțiune la modelul UE-CoM**, deoarece acest lucru va facilita îndeplinirea obligației de raportare mai târziu.

Schița generală a modelului UE-COM este prezentată în anexa 4.

2.4 Importanța planificării SECAP la nivel urban și municipal

- Înțelegerea și, acolo unde este posibil, eliminarea efectelor locale pot fi realizate cel mai eficient la nivel municipal;

- activitățile de sensibilizare sunt, prin urmare, cele mai reușite și mai eficiente (pot fi urmate bunele practici), iar beneficiile planificării comunitare pot fi exploatate cel mai bine;
- în funcție de luarea deciziilor și de punerea în aplicare a deciziilor locale, valorile locale pot fi protejate direct, iar calitatea vieții poate fi îmbunătățită în mod semnificativ.

Obiectivul de bază care trebuie atins: promovarea adaptării locale la impacturile climatice preconizate.

2.5 Criterii pentru elaborarea strategiilor urbane și municipale în domeniul climei

1. Pregătirea inventarului efectului de seră (GES);
2. Evaluarea adaptării, problemele și impactul schimbărilor climatice;
3. Sensibilizarea cu privire la climă și energie și evaluarea sensibilizării;
4. Evaluarea valorilor locale pe cale de dispariție;
5. Analiza SWOT și pregătirea problemei arborilor;
6. Stabilirea de obiective pentru cei trei piloni;
7. Identificarea intervențiilor și monitorizarea punerii în aplicare.

2.6 Strategia climatică

Impactul schimbărilor climatice poate fi resimțit nu numai la nivel global, ci și la nivel regional, provocând probleme semnificative pentru populație. Abordarea provocărilor generate de schimbările climatice și reducerea emisiilor care generează schimbări necesită o acțiune coordonată, pentru care planificarea și strategia corespunzătoare sunt esențiale.

Factorii cei mai afectați de schimbările climatice:

- Riscul de probleme de sănătate cauzate de valurile de căldură;
- Riscul de daune cauzate de furtunile din clădiri;
- Punerea în pericol a valorilor naturale;
- Riscul de inundații cu trăsnete;
- Riscul de secetă;
- Vulnerabilitatea la bazele de apă potabilă;
- Turismul este în pericol.

Din cauza schimbărilor climatice, problemele care necesită o nouă abordare și sarcinile aferente sunt un nou tip de sarcină pentru oraș.



Legăturile dintre SECAP și Strategia privind clima:

Atenuarea și prevenirea amenințărilor la schimbările climatice

Prin reducerea emisiilor de CO₂ prezentate în capitolele anterioare, orașul Sfântu Gheorghe contribuie în mod semnificativ la lupta împotriva schimbărilor climatice prin punerea în aplicare a sarcinilor prezentate în acestea. Planificarea conștientă a sarcinilor și planurilor de acțiune în domeniul eficienței energetice, al economisirii energiei, al transporturilor, al dezvoltării urbane – ținând seama și de schimbările climatice – poate crește indirect reducerea la minimum (natural, social și economic) a daunelor cauzate de schimbările climatice, precum și adaptarea la fenomenele locale.

În ceea ce privește datele privind poluarea aerului, aerul din orașul Sfântu Gheorghe este bun pentru cea mai mare parte a anului. Având în vedere modernizarea planificată și deja pusă în aplicare a transportului public, îmbunătățirile tehnologice ale motoarelor cu ardere internă (catalizatori, reducerea datelor privind emisiile etc.), creșterea continuă a duratei pistelor pentru biciclete, răspândirea autoturismelor electrice și sistemele inteligente de gestionare a traficului, sunt așteptate îmbunătățiri suplimentare în acest domeniu. Sensibilizarea publicului și sensibilizarea acestora cu privire la alegerea/utilizarea unor moduri de transport ecologice sunt de o importanță capitală.

3 Documente cheie care pot fi utilizate pentru proiectarea SECAP

- Programul de îmbunătățire a eficienței energetice Sfântu Gheorghe

PROGRAM DE ÎMBUNĂTĂȚIR A EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

- Planul de acțiune privind energia durabilă_Sfântu Gheorghe/SEAP/

Strategia SEAP 2020 a orașului Sfântu Gheorghe

PLAN DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE

- Planul de mobilitate durabilă_Sfântu Gheorghe

PLAN DE MOBILITATE URBANA DURABILĂ AL MUNICIPIULUI SFÂNTU GHEORGHE

- Are o strategie integrată de dezvoltare urbană din 2015, care este un studiu strategic de 410 pagini pentru 2015-22 de ani.

Strategia Integrare de Dezvoltare Urbană a Municipiului Sfântu Gheorghe

Orașul Sfântu Gheorghe este foarte bine dezvoltat

- Planul de reglementare privind parcare 2019

Politica de reglementare a Parcarilor în Municipiului Sfântu Gheorghe

- Raportul de analiză energetică 2020

Analiza energetică – Sfântu Gheorghe Raport de Analiza energetica a Municipiului Sfântu Gheorghe (SERVELECT)

- Programul de dezvoltare privind eficiența energetică în Sfântu Gheorghe 2018/2019/2020

Program de Îmbunătățire a EFICIENȚEI Energetice Municipiul Sfântu Gheorghe 2018/2019/2020

- Sfântu Gheorghe Planul de acțiune privind energia durabilă/SEAP/Extinderea pentru perioada 2020-2025
- Convenția globală a primarilor pentru climă și energie (GCoM) Ghidul C4
- Strategia energetică națională 2020-2030 a României, din perspectiva anului 2050.

Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050

- Strategia de adaptare la schimbările climatice iunie 2013/Extract/

Strategia privind adaptarea la schimbările climatice Versiunea proiectului de proiect, iunie 2013

- Schimbările climatice și schimbările climatice în Sfântu Gheorghe (județul Covasna)

(Serviciul meteorologic național al Ministerului Apelor și Pădurilor)

Schimbările climatice în zona municipiului Sfântu Gheorghe (jud.

(Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor Administrația Națională de Meteorologie)

3.1 Scurtă descriere a principalelor programe de finanțare

3.1.1 Programul de îmbunătățire a eficienței energetice Sfântu Gheorghe

Planul local privind eficiența energetică vizează raționalizarea consumului de energie, oferind o alternativă la utilizarea energiei din surse de energie epuizate pentru consumatorii mari și mici.

Pentru a pune în aplicare măsuri de eficiență energetică și pentru a obține un consum rațional **de energie, programul pentru eficiență energetică oferă orientări privind utilizarea eficientă a energiei convenționale și a surselor regenerabile de energie existente la nivel local.**

Programul de îmbunătățire a eficienței este un instrument important pentru dezvoltarea unei viziuni de cel puțin 3,6 ani, determinarea dezvoltării viitoare a comunității și orientarea procesului de planificare energetică. Data adoptării: Luna februarie 2018

3.1.2 Strategia energetică națională a României 2020-2030, 2050

În Planul național integrat 2021-2030, România s-a angajat să **reducă emisiile de gaze cu efect de seră (GES) cu 43,9 % până în 2030 față de 2005 și să crească ponderea globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie cu 30,7 %.**

Aceste angajamente reprezintă ambiția României de a contribui la îndeplinirea obiectivelor climatice ale Uniunii Europene până în 2030: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55 % și creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie cu 32 %.

3.1.3 Planul de acțiune privind energia durabilă Sfântu Gheorghe/SEAP 2008-2020

Municipalitatea **din Sfântu Gheorghe a aderat la Convenția europeană a primarilor la 26 septembrie 2011.**

Planul de acțiune privind energia durabilă adoptat în februarie 2018 este un document-cheie care arată modul în care municipalitatea își va respecta angajamentul față de dezvoltarea și calitatea energiei durabile până în 2020, în calitate de semnatar al Convenției primarilor.

SEAP stabilește măsuri concrete de reducere a emisiilor de CO₂, dar definește foaia de parcurs și nivelurile de responsabilitate care transpun strategia pe termen lung în acțiuni punctuale.

Angajamentele de bază ale SEAP 2008-2020 de la Sfântu Gheorghe au fost următoarele, comparativ cu baza din **2008 până în 2020:**

- Reducerea emisiilor de CO₂ a fost de 21,11 %.
- Reducerea medie a consumului de energie a fost de 26 %.
- Ponderea energiei regenerabile a fost de 15 %.

Principalele obiective ale PAED 2008-2020 sunt:

Gestionarea rațională a nevoilor actuale de energie fără a influența oportunitățile generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi reprezintă baza pentru dezvoltarea durabilă. Planificarea energetică integrată este un instrument eficient și o condiție prealabilă importantă pentru dezvoltare.

3.1.4 Programul de dezvoltare privind eficiența energetică în Sfântu Gheorghe pentru anii 2018,2019,2020

- În fiecare an, programele de dezvoltare a eficienței energetice sunt elaborate pe baza datelor actuale din anul precedent.
- Principalele obiective și priorități ale administrației Sfântu Gheorghe includ reducerea costurilor, creșterea consumului și a performanței energetice a clădirilor și raționalizarea obiectivelor privind consumul de energie, mobilitatea urbană și serviciile publice.

- Extinderea eficienței energetice la nivelul comunității orașului Sfântu Gheorghe și chiar la nivelul județului Covasna, ne referim la faptul că acesta este unul dintre factorii determinanți fundamentali ai creșterii economice inteligente, sănătoase și durabile, care are un impact foarte semnificativ asupra tuturor aspectelor dezvoltării urbane.
- Eficiența energetică este definită ca reducând utilizarea necesară și rațională a energiei la nivelul clădirilor publice, rezidențiale și private.
- Programele includ rezultatele obținute și planurile de dezvoltare actuale.

3.1.5 Sfântu Gheorghe Planul de acțiune privind energia durabilă/SEAP/Extinderea pentru perioada 2020-2025

În 2020, orașul Sfântu Gheorghe, situat în inima județului Covasna, a început **pregătirea documentului SECAP** privind eficiența energetică, utilizarea energiei din surse regenerabile și procesele de dezvoltare ecologice, completat de obiective ale strategiei climatice, integrate în cerințele ciclului UE 2021-2027 și, ca **studiu complementar, extinderea planului SEAP 2008-2020 existent al orașului în domeniile prioritare până în 2025.**

Elaborarea planului SEAP finalizat s-a bazat pe angajamentele asumate până în prezent și în spiritul noilor tendințe ale UE.

Planul de acțiune privind energia durabilă al Municipiului Sfântu Gheorghe va fi prelungit până în 2025:

- **scopul său principal este:** participarea la licitațiile UE în cazul în care existența unor obiective și angajamente în domeniul energiei este o condiție prealabilă sau o recomandare de creștere a oportunităților;
- **obiectiv secundar:** pregătirea unui studiu preliminar pentru strategia SECAP 2022-2030 planificată;
- **al treilea obiectiv general pe termen mai lung este:** dezvoltarea unei abordări urbane mai viabile, mai conștiente de energie și de climă și proiectarea proceselor de acțiune care pot fi integrate în noul plan de dezvoltare urbană, **Planul de dezvoltare urbană Sepsi 2030 Gödri Ferenc.**

4 Strategie

Obiectivul principal al strategiei **SECAP** este de a atinge obiectivele stabilite în viziunea orașului pe baza planurilor și studiilor anterioare, în conformitate cu obiectivele strategice ale Uniunii Europene și naționale și de a oferi soluții la problemele legate de schimbările climatice și de poluare legate de energie.

4.1 Viziunea orașului Sfântu Gheorghe

Scopul de bază al administrației orașului Sfântu Gheorghe este de a conserva și dezvolta mediul prin luarea în considerare a caracteristicilor orașului și a zonei sale de captare și în spiritul provocărilor globale ale secolului XXI. Prin urmare, este extrem de important ca intervențiile și evoluțiile planificate în oraș și în regiunea sa, pe baza participării sferelor civile și economice, să fie coordonate, integrate și exploatând efectele lor care se consolidează reciproc, astfel încât calitatea mediului, complexitatea, economiile și responsabilitatea comună să fie factorii determinanți ai dezvoltării urbane viitoare.

Conducerea Sfântu Gheorghe se angajează să îndeplinească obiectivele stabilite de Uniunea Europeană și de programele naționale ale României: să sprijine și să contribuie în mod eficace la abordarea provocărilor legate de creșterea eficienței energetice și de utilizarea energiilor regenerabile, a poluării și a atenuării schimbărilor climatice.

În următorii ani, schimbarea de **atitudine** va fi decisivă, care se reflectă în primul rând în planificarea proiectelor urbane, astfel încât **gestionarea și controlul sistemelor interconectate să fie asigurate de un sistem de gestionare a energiei centrat pe date (viziunea managementului urban bazat pe date)**.

Orice strategie, planificare a resurselor sau acțiune în orașul Sfântu Gheorghe trebuie să respecte criteriile fundamentale care sunt în concordanță cu principiile și practicile de energie durabilă și protecția mediului în Uniunea Europeană.

Economiile de energie, creșterea ponderii surselor regenerabile de energie și reducerea emisiilor de CO₂ sunt de o importanță capitală pentru elaborarea, punerea în aplicare și monitorizarea proiectului SECAP 2022-2030. Pe baza economiilor de energie realizate, resursele financiare pot fi integrate în alte sectoare, reducând astfel sarcina asupra acestora.

Prezentare generală a obiectivelor energetice globale planificate ale orașului până în 2030:

- Planificarea centrului urban de date și de informare și a structurii de bogăție a datelor urbane;
- Dezvoltarea și funcționarea managementului energiei, a sistemului de gestionare a instalațiilor pentru optimizarea și reducerea consumului de energie;
- Modernizarea structurii energetice a tuturor clădirilor publice municipale;
- Furnizarea de sprijin tehnic și financiar (programe UE și guvernamentale);
- Continuarea programului de izolare termică pentru clădirile publice;
- Sprijinirea modernizării energetice a operatorilor economici prin programe specifice, sprijin tehnic și financiar prin intermediul programelor guvernamentale;
- Continuarea și extinderea unei rețele inteligente de iluminat stradal inteligent care economisește energie;
- Proiectarea și exploatarea unui parc de vehicule urbane cu emisii scăzute (CO₂);
- Extinderea parcului auto municipal cu autobuze electrice la emisiile de CO₂
- pentru a minimiza;

- Reglementarea locală pentru sprijinirea obiectivelor propuse și dezvoltarea unor noi prin stimulente pentru utilizarea tehnologiilor cu emisii scăzute;
- Creșterea producției locale de energie din surse regenerabile de energie;
- Proiectarea și construirea unui sistem de prelucrare a deșeurilor organice la periferie;
- Proiectarea și construirea de centrale electrice mici de biogaz/bioetanol pentru prelucrarea deșeurilor agricole organice;
- Crearea unui sistem eficient de monitorizare și monitorizare periodică a rezultatelor, a unui sistem uniform de control – monitorizare.
- Analiza și evaluarea utilizării de noi surse regenerabile de energie.
- Proiectarea și construcția sistemelor de parcare alimentate cu energie solară.
- Extinderea parcului solar.
- Dezvoltarea unui sistem de management și control al traficului urban;
- Actualizarea și extinderea rețelei camerelor de securitate.

Putem rezuma planurile de dezvoltare ale următorilor ani pentru a evidenția cele mai importante obiective: creșterea eficienței energetice și ponderea surselor regenerabile de energie, îmbunătățirea mobilității urbane, optimizarea gestionării deșeurilor și abordarea problemelor sociale, care proiectează viziunea unui oraș mai locuibil.

4.2 Identificarea celor mai importante sectoare strategice

- **Sectorul construcțiilor**
 - Situația mediului construit (clădiri gestionate/deținute de municipalitate):
 - Clădiri de servicii publice administrative, municipale și urbane;
 - Clădiri culturale,
 - Clădirile instituțiilor de învățământ,
 - Clădirile instituțiilor medicale.
- **Iluminat stradal municipal;**
 - Caracteristicile sistemului de iluminat stradal z în anul de referință, metoda de organizare – intervenție directă, control,
 - Evoluția consumului de energie și a costurilor serviciilor;
 - Factorii care afectează calitatea serviciului;
- **Transport, mobilitate urbană** (flotă urbană, transport public local, transport privat și comercial);
Utilizarea și nivelul de dezvoltare a diferitelor moduri de transport în Sfântu Gheorghe:
 - flotei administrației publice locale,
 - transportul public local,
 - Sistemul de management al traficului urban/Basic privind mobilitatea urbană: Planul de mobilitate durabilă_Sfântu Gheorghe
- **Sistem de gestionare a deșeurilor**
 - Modernizarea sistemului de colectare a deșeurilor, optimizarea traseului;

- Dezvoltarea unui sistem separat de colectare a deșeurilor.
- **Dezvoltarea de vehicule și echipamente;**
- **Evoluții în domeniul energiei din surse regenerabile**
 - Extinderea modulului central solar la periferie;
 - Instalarea de garaje de parcare alimentate cu energie solară, locuri de parcare;
 - Instalații solare instalate pe clădiri.
- **Dezvoltarea sistemelor de prelucrare a deșeurilor agricole și organice.**
 - Sistem de centrale electrice pe bază de biogaz pentru producția de energie electrică din surse regenerabile.
- **Sistem unificat de gestionare a datelor și a energiei**
 - **Proiectarea, construirea și operarea managementului inteligent al rețelei**, dezvoltarea **sistemului de control și monitorizare** a rețelelor inteligente și crearea unei structuri de servicii bazate pe acesta.
 - Cele două elemente de bază ale managementului și funcționării urbane sunt **sistemul GIS** îmbunătățit continuu al administrației locale și **Centrul de date și informare al orașului Sfântu Gheorghe, care urmează să fie planificat și dezvoltat în viitor.**

5 Angajamente

5.1 Reducerea efectelor

Angajamentul municipalității de a reduce emisiile de CO₂ (și, eventual, alte gaze cu efect de seră) pe teritoriul său cu cel puțin 40 % prin creșterea eficienței energetice și creșterea utilizării surselor regenerabile de energie. Anul de bază este 2019.

Acest SECAP nu poate ignora anunțul făcut de președinta CE Ursula von der Leyen la 16 septembrie 2020 că UE intenționează să majoreze obiectivul anterior de reducere cu 40 % a emisiilor de CO₂ pentru 2030 la 55%. Punerea sa în aplicare și obiectivele sale nu sunt în prezent incluse în prezentul SECAP, integrarea acestuia putând fi recomandată pe baza experienței și a rezultatelor monitorizării din primii doi ani.

REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ PÂNĂ ÎN 2030: ESTE DE 40 %.

REDUCEREA ECHIVALENTĂ A EMISIILOR DE CO₂ PÂNĂ ÎN 2030, CU UN ANGAJAMENT DE 40 %: 5 748,62 t/eq/an

5.2 Adaptare

Angajamentul municipalității de a crește zonele de viață și de rezistență la impact de pe teritoriul său se **va ridica la cel puțin 5000 de hectare până în 2030 , reprezentând mai mult de 41 % din suprafața totală a orașului.**

Suprafața totală a Sfântu Gheorghe (suprafață externă și internă) **este** de 12,179 ha din care 4,4474 ha de teren agricol, 1,905 ha de teren împădurit, 2,536 ha de apă, 1,342 hectare de rețea rutieră, 1,622 ha de clădiri și alte suprafețe.

Scopul este de a include toate zonele verzi urbane, zonele forestiere, zonele de gestionare a apelor, rezervațiile naturale, precum și zonele agricole, zonele urbane și **periferiile**.

Acest lucru **înseamnă, de asemenea,** dezvoltarea unor zone integrate și neconstruite în ceea ce privește reziliența, iar suprafețele clădirilor modernizate cu investiții în energia din surse regenerabile pot fi, de asemenea, considerate ca făcând parte din acestea. Anul de bază este 2020.

Pentru a rezuma:

OBIECTIVUL DE ADAPTARE PENTRU 2030: 5.000 de hectare de teren pentru a fi rezistente la schimbările climatice și la efectele meteorologice extreme.

5.3 Coordonarea și structura organizatorică

Dezvoltarea **cadrlui organizațional și a resurselor umane :**

Implementarea SECAP este structura de management propusă.

Desigur, cele mai importante decizii în domeniul protecției climei sunt luate de Adunarea Municipală, iar comisiile enumerate în conformitate cu SZMSZ pot juca, de asemenea, un rol important în aceste chestiuni. Primăria este responsabilă de punerea sa în aplicare, deoarece protecția climei este un domeniu interdisciplinar și, prin urmare, necesită activitatea comună a mai multor unități și birouri.

Punerea în aplicare a măsurilor stabilite în strategie necesită, de asemenea, implicarea profesioniștilor cu competențe diferite. Aceștia pot fi implicați în această activitate prin angajarea lor în cadrul aparatului administrativ, prin angajarea lor în întreprinderi municipale sau în calitate de parteneri contractuali externi.

Specialiștii propuși sunt următorii:

- Manager de proiect de dezvoltare regională și municipală;
- Specialist în investiții și dezvoltare de afaceri;
- Specialist în urbanism sau arhitect;
- Specialist în domeniul energiei clădirilor;
- Specialist în fiscalitate și finanțe;
- Specialist în agricultură în abordarea provocărilor agricole;
- Inginer municipal sau horticol pentru gestionarea proiectelor de spații verzi;
- Expert în cercetare și dezvoltare.

5.4 Implicarea cetățenilor și a părților interesate

Rolul socializării este de o importanță capitală, deoarece municipalitatea are resurse limitate în mod direct. Parteneriatul ar trebui să acopere diferite segmente ale populației, inclusiv generații diferite. Sfântu Gheorghe are o mare tradiție de mobilizare a celor mai tineri și mai în vârstă în lupta împotriva schimbărilor climatice.

Analiza extensivă și cooperarea pot evalua nevoile, nevoile și problemele. Prin intermediul parteneriatului, resursele participanților pot fi mobilizate, de asemenea, astfel încât să se poată dezvolta o sinergie suficientă.

Ținând seama de orientările de comunicare disponibile în biblioteca CoM, etapele parteneriatului ar trebui definite după cum urmează:

- Implicarea partenerilor în toate etapele permite punerea în aplicare mai complexă și mai realistă și apariția unor nevoi reale;
- Cadrul pentru asigurarea funcționării pe termen lung a parteneriatului ar trebui definit deja în procesul de planificare;
- Protecția climei este un proces pe termen lung, dar ar trebui definite și obiective pe termen scurt și mediu. Întrucât toți actorii din oraș sunt direct implicați, astfel încât reconcilierea intereselor este esențială pentru a fi fezabilă și pentru a evita conflictele inutile;
- Ar trebui depuse eforturi pentru a se asigura că gama de parteneri reprezintă cât mai mult posibil societatea locală, inclusiv dimensiunea economică, culturală, instituțională, a generațiilor și a genului;
- Municipalitatea furnizează informații (pasive) și comentarii (active) prin intermediul site-ului său web în etapele de planificare, punere în aplicare și monitorizare.

6 Inventarele emisiilor (BEI) 2008-2030

Inventarul emisiilor (EI) condus de CoM și Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene (JRC) ne va ajuta să obținem o imagine cuprinzătoare a emisiilor nete de CO₂ ale orașului. O parte importantă a SECAP este IE, deoarece produce cele mai mari sectoare emițătoare și definește **punctele-cheie necesare pentru atenuare și adaptare**. Cu toate acestea, este important de remarcat faptul că o anumită parte a emisiilor de GES nu se produce neapărat în oraș, deoarece energia electrică utilizată, de exemplu, nu este neapărat produsă în centralele electrice prezente în zona respectivă, ci provine din alte regiuni ale țării.

Datele privind inventarul se referă la 2020. Conform **recensământului din 2011, populația din Sfântu Gheorghe a fost** de 54651, care va fi actualizată în 2022. În acest SECAP, IE utilizează factorul de emisie definit de Grupul interguvernamental privind schimbările climatice (IPCC) la inițiativa Programului Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP) și a Organizației Meteorologice Mondiale (OMM). Acești factori de emisie (EF) sunt coeficienți care determină cantitatea de emisii în funcție de diferitele activități de emisie. EF IPCC se bazează pe arderea combustibilului pe baza conținutului de carbon al fiecărui combustibil. Tone de **CO₂echivalent (t/ CO₂/eq)** au fost selectate ca certificate de raportare a emisiilor (**ERU**)

Tipuri de inventare de emisii:

Planul de acțiune privind energia durabilă și clima include Inventarul de emisii la înființare (**BEI**) și **Inventarul de monitorizare a emisiilor (MEI)** pentru a identifica schimbările în consumul final de energie și emisiile de CO₂ ale unei municipalități în paralel cu evaluarea măsurilor puse în aplicare.

Inventarul inițial al emisiilor (BEI)

Sfântu Gheorghe, în conformitate cu planul său de acțiune anterior, lucrează, de asemenea, cu inventarul inițial al emisiilor pentru anul de referință 2008, în cazul Planului de acțiune privind energia durabilă și clima. Pachetul de măsuri a fost definit pe baza inventarului. Comparând datele pentru 2008 cu pregătirea inventarului de monitorizare a emisiilor pentru 2020, rezultatele în ceea ce privește creșterea eficienței și reducerea emisiilor ca urmare a măsurilor puse în aplicare pot fi identificate ca bază de planificare pentru perioada următoare.

Inventarul emisiilor de depistare a emisiilor (MEI)

O modalitate de a evalua succesul evoluțiilor puse în aplicare până în 2019 este de a rezuma rezultatele proiectelor menționate. Această metodă poate fi utilizată în analiza sectoarelor individuale. Cu toate acestea, rezumatul complet al rezultatelor globale obținute de actorii relevanți ai orașului este ghidat în mod eficient de date care reflectă situația actuală din 2020 în timpul metodologiei SECAP, care oferă un punct de plecare actualizat pentru pregătirea planului de acțiune.

Planul de acțiune privind energia durabilă/SEAP/Extinderea orașului Sfântu Gheorghe pentru perioada 2020-2025 Tabelul BEI

Tabelul profitului și pierderilor SEAP al orașului Sfântu Gheorghe 2008-2019							
ES TE SR.	Nume	Tipul	2008	2019	Total	%	Oh, haide.
1	Clădiri publice	Energie electrică MWh/an	6150	5200	950	15.45	
		Gaz metan Mwh/an	17589	13070	4519	25.69	

		Energie electrică t/CO ₂ /an	4310	1633	2677	62.11	
		Energie gazoasă t/CO ₂ /an	3553	2679	874	24.60	
2	Clădiri rezidențiale	Energie electrică MWh/an	30702	19847	10855	35.36	
		Gaz metan Mwh/an	183960	190102	—6142	3.34	
		Energie electrică t/CO ₂ /an	21579	6231	15348	71.12	
		Energie gazoasă t/CO ₂ /an	3553	2679	874	24.60	
3	Iluminatul public	Energie electrică MWh/an	1549	1863	-314	20.27	
		Energie electrică t/CO ₂ /an	1086	584	502	46.22	
4	Transportul public	Motorină MWh/an	2269	2021	248	10.93	
		Combustibil pe benzină MWh/an	21.74	14.2	7.54	34.68	
		Motorină t/CO ₂ /an	605	539	66	10.91	
		Benzină t/CO ₂ /an	5.41	3.55	1.86	34.38	
5	Flotă municipală	Consumul de motorină	187.27	82	102.27	56.21	
		Consumul de combustibil al benzinei	9.53	4.03	5.5	57.71	
		Motorină CO ₂	50	21.92	28.08	56.16	
		Benzină CO ₂	2.37	1.08	1.29	54.43	

SEMNE DE VERDE Reducere
CULOARE:

100 m³ = 1,055
MWh

3400 MJ

ROȘU

Creștere

ROMÂNĂ

Reducere de peste 50
%

Detectarea emisiilor din Sfântu Gheorghe (BEI) 2008-2019 (MWh/an) și obiectivul % pentru 2030

6.1 Economii de energie MWh/an

Categorie	Tipul	Valoarea 2008 Mwh/an	Valoare 2019 Mwh/an	Valoare 2019 %	Valoare 2008-2019 MWh/an	Țintă 2019- 2030 %	Obiective de economisire 2019-2030 MWh/an
Clădiri publice	Electricitate	6150	5200	15.45	950	40	2080
	Gaz metan	17589	13070	25.69	4519	30	5228
Clădiri rezidențiale	Electricitate	30702	19847	35.36	10855	40	7938.8
	Gaz metan	183960	190102	-3.34	-6142	20	76040.8
Iluminatul public	Electricitate	1549	1863	-20.27	-314	20	745.2
Transportul public	Benzină	21.74	14.72	34.68	7.02	50	5.888
	Motorină	2269	2021	10.93	248	40	808.4
Flotă municipală	Benzină	9.53	4.03	57.71	5.50	60.00	1.612
	Motorină	187.24	82	56.21	105.24	60.00	32.8
ÎN TOTAL		242438	232204		10234	40	92881.5

6.2 Emisii t/CO₂/an

Categorie	Tipul	2008 t/CO ₂ /an	2019 t/CO ₂ /an	2008- 2019 %	2008-2019 t/CO ₂ /an	2019-2030 %	2019-2030 t/CO ₂ /an
Clădiri publice	Electricitate	4310	1633	62.11	2677	40	653.2
	Gaz metan	3553	2679	24.6	874	30	803.72
Clădiri rezidențiale	Electricitate	21579	6231	71.12	15348	30	1869.3
	Gaz metan	3553	2679	24.60	874	50	1339.5
Iluminatul public	Electricitate	1086	584	46.22	502	40	233.6
Transportul public	Benzină	5.41	3.55	34.38	1.86	50	1.775
	Motorină	605	539	10.91	66	40	215.6
Flotă municipală	Benzină	2.37	1.08	54.43	1.29	30	0.324
	Motorină	50	21.92	56.16	28.08	50	10.96
ÎN TOTAL		34744	14372		20372	40	5748.62

6.3 Producția de energie din surse regenerabile (MWh/an)

Categorie	Tipul	Valoarea 2008 MWh/an	Valoarea 2019 MWh/an	Obiectivul este: 2030 MWh/an
Sisteme colectoare solare	Electricitate	0	1000	2000
Parc de energie solară în aer liber	Electricitate	0	3809	9000
Sistemul de prelucrare a deșeurilor agricole și organice	Bioetanol/energie electrică pe bază de biogaz	0	0	1000
ÎN TOTAL			4809	12000

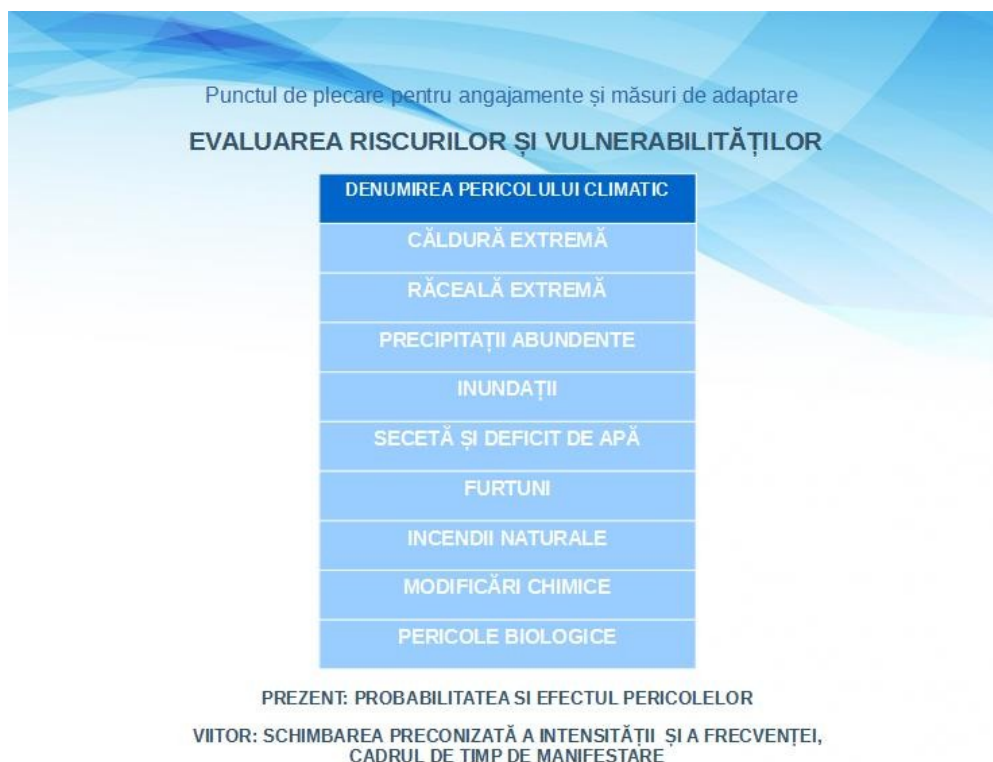
În rapoartele de monitorizare ulterioare ale orașului, și anume

Identificarea inventarelor de emisii/MEI/

astfel cum se prevede în anexa 6

vă recomandăm să utilizați șabloane de tabel.

7 Evaluarea riscurilor și a vulnerabilităților (RVA)



Evaluarea riscurilor și vulnerabilității (RVA) pentru identificarea impactului schimbărilor climatice este o cerință obligatorie pentru semnatarii CoM. Scopul RVA este de a identifica, pe baza circumstanțelor locale ale așezării, orice pericol și risc cauzat de schimbările climatice care ar putea pune în pericol și ar putea dăuna condițiilor de viață, bogăției, mijloacelor de subsistență și mediului de care au nevoie.

Pericolele climatice indicate în RVA sunt definite de Organizația Meteorologică Mondială și de Grupul interguvernamental privind schimbările climatice al IPCC după cum urmează:

Tabelul 1

Denumirea pericolului climatic	Definiție în conformitate cu OMM/IPCC
Căldură extremă	Încălzirea semnalizată a aerului sau pătrunderea aerului foarte cald într-o zonă mare pentru o perioadă de la câteva zile la câteva săptămâni.
Răceală extremă	Aerul este indicat să se răcească sau aerul foarte rece pătrunde într-o zonă mare.
Precipitații abundente	Un eveniment de precipitații marcat care are loc într-o perioadă de 1 oră, 3 ore, 6 ore, 12 ore sau 48 de ore, în timpul căruia precipitațiile totale depășesc pragul specificat pentru o anumită locație.
Inundații	Inundarea nivelurilor obișnuite ale râurilor sau ale altor ape, ceea ce duce la inundarea uscăciunii.

Seceta și deficitul de apă	O perioadă de vreme neobișnuit de uscată, care este suficient de lungă pentru a provoca dezechilibre hidrologice. Provoacă dezechilibre în aprovizionarea cu apă și resurse insuficiente de apă pentru a satisface cerințele medii pe termen lung
Furtuni	Tulburări atmosferice ca vânt puternic și însoțite de ploaie, zăpadă sau alte precipitații și tunete, fulgere
Incendii naturale	Arderea necontrolată și neplanificată a instalațiilor într-un mediu natural care utilizează combustibili naturali și se răspândește în condiții de mediu.
Modificări chimice	Modificări ale compoziției chimice obișnuite a aerului, apei, solului etc.
Pericole biologice	Expunerea la organismele vii și la substanțele toxice ale acestora și la bolile transmise prin vectori pe care le transportă, de exemplu cele transmise de animale.

RVA este o evaluare calitativă. Cu toate acestea, factorii cantitativi joacă, de asemenea, un rol important în definirea acestuia, deoarece se bazează, de exemplu, pe datele și analizele de situație ale planificării urbane și ale analizelor de dezvoltare. În 2022/2023, orașul va trebui să efectueze o „**evaluare a situației și a situației în materie de protecție climatică**”. Având în vedere acest lucru, pot fi identificate amenințările climatice relevante, grupurile de populație expuse riscului și sectoarele de politică relevante în cazul Sfântu Gheorghe.

Pericolele și riscurile legate de climă pot fi determinate pe baza unor evenimente sau tendințe fizice naturale sau induse de om și a apariției potențiale a efectelor fizice. Pe baza celor de mai sus și a analizei și evaluării situației, putem concluziona cu privire la probabilitatea, efectele și modificările așteptate ale acestora, precum și la măsura în care fiecare pericol poate duce la deces, vătămare sau alte efecte asupra sănătății, pierderea proprietății, infrastructură, daune.

Pe baza acestora, pericolele legate de climă și riscurile acestora pentru Sfântu Gheorghe pot fi după cum urmează, în conformitate cu tabelul 2:

Pericolele legate de climă:

Tabelul 2

Tipul de pericol climatic	Probabilitatea pericolului	Impactul pericolului	Modificarea preconizată a intensității	Modificarea preconizată a frecvenței	Intervalul de timp (termenele) de apariție
Căldură extremă Temperatura mai mare de 90 % din temperatura zilnică maximă	Înaltă	Înaltă	Creștere	Creștere	Pe termen scurt Pe termen mediu Pe termen lung

Răceală extremă Temperatura sub 10 % din temperatura minimă zilnică	Moderată	Moderată	Nu există nici o schimbare	Reducere	Pe termen scurt
Precipitații extreme	Moderată	Moderată	Nu există nici o schimbare	Creștere	Pe termen scurt
Precipitații abundente	Moderată	Moderată	Nu există nici o schimbare	Creștere	Pe termen mediu
Inundații	Moderată	Moderată	Nu există nici o schimbare	Nu există nici o schimbare	Pe termen scurt
Inundații bruște de suprafață	Moderată	Moderată	Nu există nici o schimbare	Nu există nici o schimbare	Pe termen mediu
Seceta și deficitul de apă	Înaltă	Înaltă	Creștere	Creștere	Pe termen scurt Pe termen mediu Pe termen lung
Furtuni	Moderată	Înaltă	Creștere	Creștere	Pe termen scurt
Vânt puternic	Moderată	Înaltă	Nu există nici o schimbare	Nu există nici o schimbare	Pe termen mediu
Fulger/furtună cu tunete	Moderată	Înaltă	Creștere	Creștere	Pe termen lung
Incendii naturale	Moderată	Înaltă	Nu există nici o schimbare	Nu există nici o schimbare	Pe termen scurt
Foc de pădure	Moderată	Moderată	Nu există nici o schimbare	Nu există nici o schimbare	Pe termen mediu
Incendiul lui Bush	Moderată	Înaltă	Nu există nici o schimbare	Creștere	
Modificări chimice	Înaltă	Înaltă	Reducere	Reducere	Pe termen scurt
Concentrațiile atmosferice de CO ₂	Înaltă	Înaltă	Reducere	Reducere	Pe termen mediu Pe termen lung
Pericol biologic	Înaltă	Înaltă	Creștere	Creștere	

Boala cauzată de apă	Înaltă	Înaltă	Creștere	Creștere	Pe termen scurt
Boală transmisă prin vectori	Înaltă	Înaltă	Creștere	Creștere	Pe termen mediu
Boală aeropurtată	Înaltă	Înaltă	Creștere	Creștere	Pe termen lung
Infecție cu insecte	Înaltă	Înaltă	Creștere	Creștere	

Pe baza pericolelor și riscurilor climatice identificate, putem determina vulnerabilitatea sistemului socio-economic și natural, a grupurilor și sectoarelor sensibile.

În ceea ce privește vulnerabilitățile, trebuie să ținem seama de sensibilitatea și incapacitatea grupului/sectorului de a aborda tipul de pericol climatic și efectele acestuia.

Grupurile de populație vulnerabile sunt definite în tabelul 3 de mai jos:

Tabelul 3

Pericolul climatic	• Cele mai vulnerabile grupuri de populație
Căldură extremă	• Fete și femei
	• Copii
	• Tineri
	• Bătrânii
	• Persoanele care trăiesc cu boli cronice
Răceală extremă	• Fete și femei
	• Copii
	• Tineri
	• Bătrânii
	• Persoanele care trăiesc cu boli cronice
	• Gospodării cu venituri mici
	• Persoane cu o calitate inadecvată a locuințelor
Precipitații abundente	• Gospodării cu venituri mici
	• Persoane cu o calitate inadecvată a locuințelor
Inundații	• Gospodării cu venituri mici • Persoane cu locuințe de calitate inadecvată
Seceta și deficitul de apă	• Populația totală
Furtuni	• Persoane cu o calitate inadecvată a locuințelor
Incendii naturale	• Persoane cu o calitate inadecvată a locuințelor
Modificări chimice	• Populația totală
Pericole biologice	• Populația totală

Sectoarele expuse riscului și vulnerabilitatea acestora sunt definite după cum urmează:

Tabelul 4

Pericolul climatic	Sectorul pe cale de dispariție	Gradul de vulnerabilitate
Căldură extremă	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Clădiri	Moderată
	Protecție civilă și urgență	Înaltă
	Energie	Înaltă
	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Asistență medicală	Înaltă
	Turism	Moderată
	Transport	Înaltă
	Managementul apei	Înaltă
	TIC (Tehnologiile informației și comunicațiilor)	Moderată
Răceală extremă	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Clădiri	Moderată
	Protecție civilă și urgență	Înaltă
	Energie	Înaltă
	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Asistență medicală	Înaltă
	Turism	Înaltă
	Transport	Înaltă
	Managementul apei	Moderată
Precipitații abundente	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Clădiri	Înaltă
	Protecție civilă și urgență	Înaltă
	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Turism	Înaltă
	Transport	Înaltă
	Managementul apei	Înaltă
Inundații	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Protecție civilă și urgență	Înaltă
	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Turism	Înaltă
	Managementul apei	Înaltă
Seceta și deficitul de apă	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Clădiri	Înaltă

	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Asistență medicală	Înaltă
	Turism	Înaltă
	Managementul apei	Înaltă
Pericolul climatic	Sectorul pe cale de dispariție	Gradul de vulnerabilitate
Furtuni	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Clădiri	Înaltă
	Protecție civilă și urgență	Înaltă
	Energie	Înaltă
	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Asistență medicală	Înaltă
	Turism	Înaltă
	Transport	Înaltă
	Managementul apei	Înaltă
	TIC (Tehnologiile informației și comunicațiilor)	Înaltă
Incendii naturale	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Protecție civilă și urgență	Înaltă
	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Amenajarea teritoriului	Moderată
	Gestionarea deșeurilor	Înaltă
Modificări chimice	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Protecție civilă și urgență	Înaltă
	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Asistență medicală	Înaltă
	Turism	Înaltă
	Gestionarea deșeurilor	Înaltă
	Managementul apei	Înaltă
Pericole biologice	Agricultură și silvicultură	Înaltă
	Protecție civilă și urgență	Înaltă
	Mediul și biodiversitatea	Înaltă
	Asistență medicală	Înaltă
	Turism	Înaltă
	Transport	Înaltă
	Managementul apei	Înaltă
	Educație	Înaltă

8 Măsuri de atenuare

Obiectivele strategiei energetice și climatice în sectoarele strategice prioritare, datele și planurile de investiții ale proiectelor planificate, care se referă la domenii considerate de oraș ca fiind o prioritate absolută:

8.1 Dezvoltarea unui sistem inteligent de gestionare a energiei;

Este un sistem universal combinat, hardware și software de monitorizare a energiei, cu scopul de a controla și reglementa procesele de utilizare a energiei pentru a crește eficiența energetică și pentru a explora potențialul de economisire.

Plan de proiect: în curs de dezvoltare

Costurile de investiții pot fi determinate pe baza proiectelor complexe de sisteme, a componentelor hardware și software.

Obiectivele strategiei privind energia și clima:

Rezultatele obținute de sistemele centrale de control și control și gestionare a energiei sunt obținute la nivelul fiecărui subsistem. **Economia de energie** și nivelul **emisiilor de substanțe nocive** pot fi afișate zilnic. Măsurătorile inteligente ne permit să obținem date prelucrate în timp real pentru a îmbunătăți **eficiența energetică și, astfel, pentru a spori securitatea energetică.**

8.2 Sectorul construcțiilor

Îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile publice (în primul rând clădirile de școală primară) poate fi realizată prin izolare termică și alte lucrări de intervenție, precum și printr-un program cuprinzător de izolare a blocurilor rezidențiale.

Automatizarea clădirilor, dezvoltarea sistemelor de măsurare și control al energiei și **utilizarea pe scară mai largă a surselor regenerabile de energie** reprezintă un obiectiv strategic important al administrației orașului.

În pregătirea planurilor de implementare, este extrem de important să se ia în considerare **și să se respecte principiile de protecție a monumentelor și a patrimoniului Uniunii Europene și al României.**

Consumul mediu unitar de energie electrică în 2020 comparativ cu suprafața utilă a clădirilor publice din Sfântu Gheorghe, pentru care s-au obținut date privind consumul și costul energiei și au fost incluse în zona de studiu, este de **12 kWh/nm/an.**

Consumul mediu specific de energie termică este de **134 kWh/nm/an** în raport cu suprafața utilă totală a zonei de consum total.

Până în 2025, municipalitatea intenționează să finalizeze izolarea termică a 14 clădiri publice, cu un obiectiv de 90 % modernizare energetică a clădirilor publice până în 2030.

Obiectivele strategiei privind energia și clima:

Izolarea termică a clădirilor publice din oraș duce la o reducere semnificativă a consumului de energie.

8.3 Modernizarea energetică a clădirilor publice gestionate de municipalitate

Pe lângă modernizarea clădirilor, construcția de rețele energetice/rețele electrice de gaze termice și de apă/televiziune, măsurare și/sau telemetrie și sisteme de afișare poate fi un factor semnificativ de economisire a energiei și a costurilor și asigură posibilitatea unei monitorizări continue și credibile.

Obiectivele strategiei privind energia și clima:

Restructurarea energetică a clădirilor publice ale orașului poate duce la optimizarea și reducerea semnificativă a consumului de energie. De asemenea, noile soluții energetice pot crește **ponderea energiei din surse regenerabile**.

Plan de proiect: **Modernizarea energetică**

Obiectivul este de a reduce consumul de energie, în principal prin izolarea termică a 14 clădiri-cheie în perioada de până în 2025.

În timpul renovării, panourile solare vor fi instalate în 5 clădiri publice.

Economii de energie preconizate: 3.5 GWh/an.

Reduceri preconizate ale emisiilor de CO₂: 717,5 t CO₂ echiv/an

Costul estimat: 18 milioane de euro.

Clădirile publice beneficiază de acoperire fotovoltaică

Productia de ER preconizată: 0,72 GWh/an

Costul estimat: 2,4 milioane EUR

8.4 Dezvoltarea rețelei de iluminat public

Modernizarea rețelei de iluminat public. Din ce în ce mai multe străzi instalează corpuri de iluminat cu LED-uri care economisesc energie și a început un sistem coordonat de management de la distanță. Acest lucru va continua în următorii ani.

Pe lângă eficiența energetică, dezvoltarea rețelelor de iluminat public și furnizarea mai multor funcții rețelei de lămpi inteligente conduc, de asemenea, la o creștere a siguranței.

Programele de economisire a energiei asigură economii semnificative de costuri pentru oraș, reducând în același timp presiunile asupra mediului.

În rețeaua de iluminat public urban există, de asemenea, un sistem de control de la distanță cu scopul de a economisi energie electrică prin operarea sistemului reglementat și de a reduce costurile de întreținere. Această soluție permite controlul centralizat, monitorizarea întregii perioade de funcționare a sistemului, operarea adaptată condițiilor de mediu.

Extinderea și dezvoltarea sistemului de control la distanță și de control și adaptarea noilor soluții tehnologice sunt, de asemenea, sarcini importante în următorii ani.

Ca o continuare a modernizării sistemului urban de iluminat stradal, pe lângă instalarea de noi corpuri de iluminat, corpurile de iluminat cu LED-uri existente sunt planificate de oraș.

În prezent, din 3075 corpuri de iluminat din sistemul de iluminat public, 746 LED-uri sunt planificate pentru a fi instalate, cu extensii suplimentare de coloane, este planificată instalarea a 2.500 de corpuri de iluminat. Economii de energie preconizate: minim 40-50 %

Plan de proiect: **Iluminat stradal eficient din punct de vedere energetic.**

Economii de energie preconizate: 1.295 GWh/an.

Reduceri preconizate ale emisiilor de CO₂: 1 230,25 t CO₂ echiv/an

Lansare așteptată: 2 milioane EUR

Obiectivele strategiei privind energia și clima:

Optimizarea sistemului de iluminat public conduce la economii semnificative de energie și la creșterea securității energetice.

8.5 Dezvoltarea transportului urban, mobilitatea urbană

Prin investiții în cadrul Planului de mobilitate urbană durabilă, un nou amplasament pentru transportul public urban va fi construit în Parcul Industrial Câmpul Frumos și vor fi achiziționate 24 de **autobuze electrice** ecologice. Până la sfârșitul anului 2023, peste 60 de stații de transport public vor fi modernizate și va fi construit un nou terminal pe strada Berzei. Stațiile **din oraș vor fi echipate cu afișaj LCD de informații**, sistem de supraveghere video, WiFi și vor fi instalate mai multe mașini de bilete. Datorită programului, se vor face investiții pentru a facilita mersul pe jos și ciclismul, precum și un sistem **central de gestionare a traficului**. Dezvoltarea transportului dincolo de granițele orașului va fi o prioritate în zona de metrou conectată la sediul județului, deoarece mii de studenți, lucrători și persoane care utilizează serviciile orașului fac naveta în fiecare zi, în principal mașini proprii sau de familie, din cauza lipsei de alternative de transport public de calitate, împovărând astfel traficul urban, parcare și mediul înconjurător. Pentru a rezolva problemele apărute în acest domeniu, orașul și cele 12 comune care formează zona de metrou pot reacționa printr-o planificare și implementare comună și integrată a mobilității, în primul rând prin extinderea transportului public ecologic, creșterea nivelului serviciilor conexe și, ulterior, construirea unor căi sigure pentru biciclete în zonă.

Funcționarea eficientă a mobilității urbane poate fi asigurată în viitor prin senzori și echipamente de monitorizare de la distanță. De exemplu, cu ajutorul unui sistem continuu de monitorizare și monitorizare a traficului, semafoarele nu pot funcționa conform cronometrelor prestabilite, ci în conformitate cu situația actuală a traficului.

Pe lângă evoluțiile tehnologice, **inițiativele din sfera civilă** care promovează dezvoltarea unei abordări conștiente de climă pot contribui la transformarea ecologică a transportului urban.

O astfel de inițiativă specială este „**programul de autobuze**” din Sfântu Gheorghe, unde elevii de la școli mici merg dimineața la școli, însoțiți de adulți.

Scopul său a fost de a reduce utilizarea autovehiculelor, iar de la lansarea programului în anul universitar 2020, acesta a fost continuu, bine organizat și de succes, conectând elemente ale unei abordări a vieții conștiente de mediu și de sănătate.

Extinderea parcului de autobuze electrice și planurile de punere în aplicare pentru reînnoirea parcului de vehicule municipale sunt, de asemenea, planuri de proiecte urbane extrem de importante.

Scopul principal al **Planului de Mobilitate Durabilă al** orașului este de a crea o populație bine organizată și o structură de transport ecologică, care să fie în concordanță cu obiectivele strategiei energetice și climatice a orașului.

Sarcina ecologică a transportului public este semnificativă, modernizarea parcului auto și instalarea autobuzelor electrice aduc o contribuție semnificativă la această reducere.

Ar trebui elaborat un concept de investiții detaliat, un studiu de fezabilitate și un studiu de sustenabilitate pentru elaborarea planului de afaceri optim al investițiilor și a sistemului de planificare a rutelor.

Plan de proiect: **Modernizarea parcului de vehicule municipale**

Economii de energie: 3564 GWh/an,

Reduceri preconizate ale emisiilor de CO₂: 756 t CO₂ echiv/an

Valoarea investiției totale: 8 milioane EUR

Obiectivele Strategiei privind energia și clima:

Odată cu introducerea și exploatarea tehnologiilor ecologice, a parcului de vehicule electrice și a optimizării sistemului organizațional, se poate realiza o reducere semnificativă a emisiilor de CO₂.

8.6 Sistem de gestionare a deșeurilor

- a) **Modernizarea sistemului de colectare a gunoiului**, optimizarea traseului, aplicarea instrumentelor IoT și funcționarea sistemului de analiză a datelor și, ulterior, înlocuirea continuă a parcului de vehicule pentru autoturisme electrice;
- b) **Optimizarea sistemului de colectare separată, proiectarea unui sistem** inteligent de puncte de colectare;

Din Sfântu Gheorghe și **37 de localități membre din județul Covasna**, Tega SA. transportă deșeuri menajere și selective în baza unui program bine stabilit de eliminare a deșeurilor.

Optimizarea rutei și organizarea transportului urban și regional al deșeurilor implică, de asemenea, economii semnificative de energie și potențialul de reducere a emisiilor de substanțe nocive.

Reînnoirea continuă a parcului de vehicule și echipamente este sarcina care trebuie rezolvată în următorii ani. Înlocuirea mijloacelor de transport ar trebui efectuată cu vehicule mai ecologice, mai eficiente din punct de vedere energetic sau electrice.

Planul de proiect 01: Instalarea coșurilor inteligente de deșeuri, pregătirea și prezentarea planului de optimizare a rutelor în sistemul geospațial al orașului.

Planul de proiect 02: Modernizarea sistemelor de gestionare a deșeurilor

În total:

Economii de energie preconizate: 0,015 GWh/an.

Reduceri preconizate ale emisiilor de CO₂: 3,3 t CO₂ echivalent/an

Este o eliberare așteptată. 2 milioane EUR

Obiectivele Strategiei privind energia și clima:

Prin introducerea tehnologiilor ecologice și optimizarea sistemului organizațional, **consumul de energie poate fi redus.**

8.7 Un proiect de reorganizare a sistemului urban de parcare;

Proiectarea și proiectarea spațiilor de parcare urbane alimentate cu energie solară, spații de parcare acoperite

Numărul mediu de ore de soare în Sfântu Gheorghe este de 2035 ore/medie lunară de 170 ore /lună, iar această stare naturală oferă o bună oportunitate de exploatare a energiei solare.

Ca urmare, orașul poate beneficia, de asemenea, de noi surse regenerabile de energie și poate activa o medie de 0,8 GWh/an de exces de energie pe an în zona de **1800-2 000 m² planificată** pentru **prima** fază. Prin optimizarea și simplificarea spațiilor de parcare, impactul asupra mediului și emisiile de CO₂ pot fi reduse.

În conformitate cu directivele actuale privind mediul și energia din surse regenerabile, produsele solare și produsele **de mobilitate electrică, cum ar fi** stațiile de încărcare a autovehiculelor electrice sau stațiile de încărcare a bicicletelor cu suport electric, pot fi bine combinate într-un singur sistem. Astfel de soluții complexe pot fi aplicate la proiectarea spațiilor de parcare acoperite și, în același timp, pun bazele unui model de afaceri durabil și funcțional.

Proiectul: 400 locuri de parcare/100 blocuri.

Proiectarea și implementarea **bazei de date** a locurilor de parcare urbane.

Proiectați și afișați o bază de date a hărților locurilor de parcare urbane cu aplicație ușor de utilizat, introducerea continuă a instrumentelor IOT și disponibilitatea în timp real a bazei de date privind parcurile.

Plan de proiect: Proiectarea și construcția de parcări urbane acoperite cu energie solară

Reproducție: 0,8 GWh/an,

Valoarea estimată a investiției: 3,6 milioane EUR

Obiectivele Strategiei privind energia și clima:

Prin optimizarea și simplificarea **găsirii locurilor de parcare, presiunea asupra mediului și emisiile de CO₂ pot fi reduse.**

Dezvoltarea spațiilor de parcare alimentate cu energie solară oferă o **nouă sursă de energie regenerabilă** pentru oraș și asigură funcționarea durabilă a serviciilor asociate/de exemplu, încărcarea mașinilor electrice/sistemul. Parcărilor elegante pot juca, de asemenea, un rol semnificativ în dezvoltarea unui peisaj urban modern, ecologic, iar parcurile solare mici din zonele interioare ale orașului nu ocupă zone potrivite pentru agricultură.

8.8 Extinderea parcului solar din extravilanul orașului

În vecinătatea orașului Sfântu Gheorghe se află parcul solar al orașului, sistemul de centrale energetice regenerabile, care produce energie electrică regenerabilă **pe 6 hectare, cu ajutorul a 9.600 de panouri solare** din 2017.

Energia/parcul fotovoltaic/solar a fost pus în funcțiune în data de 23.08.2017.

Cantitățile de energie produse în urma punerii în funcțiune până la sfârșitul anului 2020 sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Consumul de energie electrică			
2017	2018	2019	2020
MWh	MWh	MWh	MWh
737	2.912	3.089	2.878
Valoarea specifică a energiei produse			
2017	2018	2019	2020
Lei/MWh	Lei/MWh	Lei/MWh	Lei/MWh
145	145	195	197

Sursa: Program de Îmbunătățire a EFICIENȚEI Energetice Municipiul Sfântu Gheorghe; Planuri de dezvoltare în Sfântu Gheorghe în legătură cu utilizarea energiei solare:

Orașul intenționează **să extindă parcul solar**, un proiect de dimensiuni similare este în curs de desfășurare. Ca o oportunitate de dezvoltare, a fost luat în considerare și proiectarea unui parc solar care să fie dezvoltat într-o nouă locație, parcul industrial.

În prezent, 9.600 de panouri solare pe 6 hectare de teren generează energie electrică, cu o producție medie anuală de energie **de 3000MWh/3 GWh/**.

Există 9.600 x 260W module fotovoltaice Altius instalate în sistem, iar 12 invertoare ABB cu putere de 220 kW convertesc curentul direct produs de module în AC.

2 1600kVA transformatoare asigură conversia de la joasă tensiune (400V) la medie tensiune (20 kV).

Obiectivul Strategiei privind energia și clima: Producția de energie regenerabilă.

Extinderea sistemului colector solar instalat pe clădiri:

producția sa de energie este de 42,636 KWh, în viitorul apropiat vor exista 5 proiecte de o magnitudine similară, cu producția anuală de energie estimată agregată: **214 MWh**.

Plan de proiect: Planuri de dezvoltare a parcului solar

Producția de energie din surse regenerabile: 3 GWh/an.

Valoarea estimată a investiției: 3 milioane EUR

Obiectivele Strategiei privind energia și clima:

Prin introducerea tehnologiilor ecologice și optimizarea sistemului organizațional, se **pot realiza reducerea emisiilor** de CO₂ și introducerea de noi surse regenerabile de energie.

8.9 Valorificarea energetică a deșeurilor ecologice

Pe lângă tehnologiile ecologice bazate pe utilizarea energiei solare, eoliene și hidroelectrice, **biogazul/bioetanolul** este una dintre cele mai promițătoare surse de energie regenerabilă din lume.

La periferiile și bazinele hidrografice din Sfântu Gheorghe, se generează o cantitate semnificativă de deșeuri ecologice agricole și forestiere, care pot fi utilizate pentru producerea de energie regenerabilă. Una dintre cele mai comune metode pentru acest lucru este sistemul de centrale electrice pe bază de biogaz, care transformă biogazul produs în energie electrică în timp ce generează energie termică semnificativă.

Există echipamente de sistem închise și soluții tehnologice, folosind care energia generată în acest fel este considerată regenerabilă.

Metode și opțiuni de prelucrare:

Producția de bioetanol.

Etanolul (alcool etilic, rachie de vin) este un compus organic cu formula: C₂H₅OH. Lichid incolor, cu gust și miros caracteristice, lichid combustibil. Etanolul se numește bioetanol dacă este **produs din materiale vegetale și**, în acest caz, este clasificat ca **materie primă regenerabilă**.

Producția de biogaz și conversia în energie electrică.

Deșeurile agricole și materialele care conțin carbon pot fi transformate în biogaz cu un generator de gazificare termochimică închis și apoi transformate în energie electrică cu ajutorul unui motor cu gaz. În timpul transformării, se generează energie termică semnificativă, care poate fi utilizată și ea.

Există două soluții de bază pentru tehnologiile de conversie a biogazului:

Primul este un **sistem mobil de procesare** instalat pe un camion, care transformă materia organică în biogaz la punctul de generare a deșeurilor agricole, care este transportat la centrala electrică de conversie a biogazului.

A doua instalație este instalația **instalată de producere și transformare a biogazului către** care deșeurile care urmează să fie prelucrate sunt transportate în mod continuu.

Pare oportun să se pregătească studiul de implementare a versiunii hibride folosind cele două soluții, utilizând o analiză a impactului și a costurilor, pe baza căreia poate fi proiectat un model de operare, în care pot fi optimizate sarcina de mediu, economiile de energie și raportul de energie convențional/regenerabil.

În planurile orașului preferă proiectarea și construcția sistemului de biogaz.

Obiectivele Strategiei privind energia și clima:

Prin utilizarea de soluții tehnologice ecologice, se poate obține o creștere a ponderii energiei regenerabile.

Plan de proiect: Valorificarea energetică a deșeurilor agricole verzi:

Reproducție: 3 GWh/an.

Dimensiunea estimată a investiției: 4,5 milioane EUR

9 Măsurile de adaptare

Este din ce în ce mai frecvent faptul că schimbările climatice au loc la nivel mondial și afectează domenii mai largi și mai multe persoane de la an la an. Se așteaptă ca fenomenele meteorologice extreme cu pericole precum ploile abundente, inundațiile, valurile de căldură și seceta să apară mai frecvent, cu o intensitate tot mai mare.

Efectele nu mai pot fi ignorate, este timpul să acționăm. Este timpul ca organismele naționale să elaboreze strategii cuprinzătoare și să ofere orientări pentru organismele guvernamentale de nivel inferior, pe baza recomandărilor organizațiilor internaționale. Este timpul ca autoritățile locale și regionale să dezvolte o abordare pozitivă și progresivă și să includă nu numai atenuarea, ci și adaptarea în planurile lor pe termen mediu și lung. Este necesară sensibilizarea cetățenilor și disponibilitatea diferitelor organizații de a colabora și de a răspunde în comun provocărilor legate de schimbările climatice.

În vara anului 2012, municipiul Sfântu Gheorghe a fost selectat din alte 20 de orașe europene pentru a participa la proiectul **Strategii de adaptare pentru orașele europene**, un an și jumătate proiect european comandat de Direcția Generală Politici Climatice a Comisiei Europene.

Sfântu Gheorghe se află într-un stadiu incipient în pregătirea strategiei de adaptare, dar cu cunoștințele dobândite în cadrul proiectului **Strategii de adaptare pentru orașele europene**, el a atras atenția asupra reprezentanților instituțiilor și organizațiilor locale, iar acest proces de lucru va duce la un instrument cuprinzător, elementar, folosind sprijinul politic al factorilor de decizie locali, care să fie utilizat pe termen lung în beneficiul tuturor cetățenilor și întreprinderilor.

Anexa 1: Strategia de adaptare la schimbările climatice/Extract/

Proiectul de strategie privind adaptarea la schimbările climatice, iunie 2013

Unele dintre principalele obiective ale strategiei de adaptare la schimbările climatice sunt:

- Îmbunătățirea capacității de a face față schimbărilor climatice la nivel local;
- O bază de cunoștințe privind potențialele efecte, pericole și riscuri ale schimbărilor climatice;
- Identificarea opțiunilor de adaptare adecvate;
- Protejarea și îmbunătățirea calității vieții;
- Creșterea atractivității orașului pentru cetățeni;
- Promovarea durabilității urbane;
- Crearea de efecte pozitive pentru comunitatea locală;
- Atractivitatea pentru investiții (internaționale).

9.1 Identificarea și transformarea zonelor termice urbane mai viabile

Frecvența zilelor fierbinți și a nopților tropicale este de așteptat să crească. În aer liber, munca, ciclismul și pietonii poartă sarcini și riscuri din ce în ce mai mari. Conținutul măsurii constă în cartografierea zonelor termice, a zonelor fără umbră în zonele publice și implementarea intervențiilor (crearea de locuri de odihnă umbrite, porți de vapori, puțuri de băut și udare, udarea spațiilor publice, transformarea puțurilor ornamentale în economisirea apei, noi fântâni (bile de apă evaporatoare)). O atenție deosebită trebuie acordată pereților și curților instituțiilor municipale, precum și construcției zidurilor verzi ale clădirilor.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, finanțarea comunitară, alte resurse interne și internaționale, finanțarea civililor
------------------	--

Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Administrația locală, instituții locale de învățământ și sociale, instituții de sănătate, organizații neguvernamentale
Pericole gestionate	căldură extremă
Monitorizare	Indicator: Intensificarea suprafeței verzi în zonele urbane Valoarea țintă: 20 % (creștere comparativ cu 2018) Indicator: Întinderea zonelor dezvoltate pentru a fi rezistente la schimbările climatice și la efectele meteorologice extreme Valoarea țintă: 100 % din zonele identificate ca zone termice

9.2 Pregătirea pentru situații meteorologice extreme

Unul dintre efectele majore ale schimbărilor climatice este creșterea frecvenței fenomenelor meteorologice extreme (temperatură, precipitații). Orașul ar trebui să revizuiască **capacitățile existente de gestionare a dezastrelor**, activele și instituțiile. Ancheta se referă la **situațiile care implică aprovizionarea cu energie, transferurile de deșeuri, transportul și sistemele de aprovizionare** (= dezastre naturale sau urgențe umane: daune de transport, defecțiuni, accident de fabrică, accident de navă), **radiații UV ridicate (ultraviolet) zile**, dar, de asemenea, **urgențe epidemiologice**. Ca urmare a acțiunii, toți cei aflați în poziții responsabile vor fi conștienți de oportunitățile și sarcinile, iar deficiențele care vor fi detectate în sistem pot fi remediate. De asemenea, includem comportamentul public în perioadele de radiații UV ridicate.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Administrația locală, instituțiile locale de învățământ și sociale, instituțiile de sănătate, gestionarea dezastrelor, organizațiile civile
Pericole gestionate	toate acestea
Monitorizare	Indicator: Manualul de acțiune în caz de urgență climatică Valoarea țintă: 1 buc.

9.3 Extinderea monitorizării calității aerului, pregătirea pentru perioadele de poluare ridicată

Deducem din observațiile privind schimbările climatice și estimările că în timpul iernii vor exista mai multe anticiclone cu crossover-uri verticale slabe și, prin urmare, anticiclone extrem de poluate, iar în timpul verii vremea strălucitoare, însorită, cu concentrații ridicate de ozon la suprafață.

În cadrul rețelei naționale de măsurare, se determină în prezent numai concentrațiile medii zilnice de dioxid de azot (NO₂) și nu se determină valori aberante mai scurte sau alți poluanți. Pe lângă crearea unui fond de măsurare, trebuie găsită o soluție pentru reducerea și reducerea emisiilor de particule în suspensie și de

încălzire, eventual legate de situația socială. Sistemul face parte din și poate fi un motor major al implementării locale a conceptului Smart City.

Conținutul măsurii: instalarea unui nou tip de sistem de măsurare a poluării aerului.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Administrația locală, instituțiile locale de învățământ și sociale, instituțiile de sănătate, gestionarea dezastrelor, organizațiile civile
Pericole gestionate	Modificări chimice
Monitorizare	Indicator: Crearea unui nou sistem de măsurare Valoarea țintă: 1 buc.

9.4 Înființarea unei organizații de adaptare la schimbările climatice

Cunoașterea vocii comunității și colectarea propunerilor reprezintă o sarcină importantă pentru punerea în aplicare a unei politici municipale democratice și transparente în domeniul climei.

Ca parte a acțiunii, se va înființa o organizație care să ofere opinii la nivel local într-un cadru structurat, ținând seama, în același timp, de evoluțiile științifice și tehnologice. Prin aceasta, inspira oamenii și companiile să realizeze idei. În plus față de municipalitate, operatorii din învățământul superior și economici, precum și organizațiile societății civile participă la funcționarea organizației. Acțiunea ar trebui să ofere baze organizaționale, resurse umane și un cadru financiar și un cadru de cooperare cu potențialii parteneri externi.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Administrația locală
Pericole gestionate	toate acestea
Monitorizare	în fiecare an

9.5 Monitorizarea nivelurilor de suprafață și de apă subterană și elaborarea de scenarii

Cele două părți ale măsurii se completează reciproc. Posibilitățile de stocare a apei în peisaj ar trebui cartografiate în primul rând prin metode geospațiale. Rezultatele măsurătorilor trebuie verificate fizic și la sol pentru a elabora principii strategice de retenție a apei.

Omare parte din apa potabilă din Sfântu Gheorghe provine din straturi subterane, însă climatul mai uscat și mai cald este în pericol.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,
Pericole gestionate	seceta și deficitul de apă
Monitorizare	Dezvoltarea sistemului Monitoring și dezvoltarea scenariilor de urgență Valoarea țintă: 2 buc.

9.6 Dezvoltarea în continuare a rețelei de canalizare

Construcția rețelei de canalizare în oraș este adecvată, dar în anumite etape este drenată împreună cu sistemul de apă pluvială. După mai multe precipitații, apele uzate pot intra în apele naturale ca rezultat. Obiectivul măsurii este de a separa cele două sisteme de colectare la secțiunile lipsă. De asemenea, ar putea fi necesar să se ia în considerare posibilitățile de utilizare a așa-numitei ape gri generate în gospodăria la fața locului.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	Administrația locală
Organisme responsabile	Municipalitate, Companie de utilități în domeniul apei
Pericole gestionate	Precipitații abundente, furtuni
Monitorizare	Indicator: Analiza rețelei de canalizare și studiul de degradare Obiectiv: 1 studiu

9.7 Adaptarea producției vegetale și a silviculturii la mediile climatice mai calde și mai uscate

În zona Sfântu Gheorghe, cultivarea plantelor și soiurilor care tolerează seceta este în continuare prioritatea principală. Schimbările climatice preconizate indică și mai mult în această direcție, în timp ce sezoanele de creștere care variază de la o plantă la alta sunt mai lungi. Având în vedere rotația culturilor, alinierea necesită, de asemenea, o previziune de câțiva ani în ceea ce privește producția vegetală, în timp ce pentru păduri același lucru este de câteva decenii. În cazul arborilor cu tăieturi lungi, este discutabil dacă să rămânem la soiurile autohtone asociate cu condițiile climatice anterioare. Pe lângă identificarea culturilor adecvate climatului preconizat, recomandările de adaptare ar trebui să abordeze, de asemenea, considerațiile privind rentabilitatea pieței. Atunci când se estimează randamentele preconizate, trebuie, de asemenea, să se țină seama de efectul pozitiv, de creștere a masei verzi, al creșterii concentrațiilor de CO₂ în sine. Soluția va fi sprijinită de punerea în aplicare a proiectelor și programelor de retenție a apei și de gestionare a reînnoirii solului.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, capitalul privat, sectorul bancar, Orizont Europa și alte surse interne și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, grupuri de investitori
Pericole gestionate	Seceta și deficitul de apă Modificări chimice Pericole biologice
Monitorizare	Indicator: Proporția zonelor cultivate și forestiere care au devenit mai reziliente la schimbările climatice și la efectele meteorologice extreme ca urmare a măsurilor. Valoarea țintă: 70-100 % din terenurile cultivate și forestiere

9.8 Creșterea gradului de pregătire pentru extreme, inclusiv protecția plantelor și perioada de valabilitate a produselor alimentare

Ele se schimbă pe măsură ce schimbările climatice și, în multe cazuri, extremele meteorologice cresc. Exemple de impacturi sectoriale ale extremelor și ale schimbărilor climatice: precipitații abundente – daune mecanice, calitatea se poate deteriora, ceață, conținut ridicat de umiditate – acțiunea dăunătorilor plantelor etc. Opțiuni generale de adaptare la extreme:

- a. dezvoltarea și dezvoltarea sistemului de avertizare;
- b. consolidarea atenuării daunelor,
- c. extinderea bazei de compensare,
- d. contravaloarea microclimatică (de exemplu, protecția împotriva înghețului, mascarea).

Prepararea include, de asemenea, protecția plantelor și reducerea perioadelor posibile de depozitare a alimentelor.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale autorităților locale, Orizont Europa și alte surse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,
Pericole gestionate	Seceta și deficitul de apă Modificări chimice Pericole biologice
Monitorizare	Indicator: Proporția zonelor de producție vegetală care au devenit mai rezistente la schimbările climatice și la efectele meteorologice extreme ca urmare a măsurilor. Valoarea țintă: 100 % din suprafețele cultivate

9.9 Monitorizarea compoziției nutrienților din sol și, dacă este necesar, asigurarea aprovizionării cu nutrienți

Pe măsură ce clima se schimbă, condițiile pentru circulația minerală a solurilor sunt, de asemenea, modificate. Adaptarea producției vegetale modifică, de asemenea, rotația culturilor. Din considerente economice, aportul de nutrienți poate fluctua, de asemenea, intermitent. Este foarte important ca fermierii să fie conștienți de cantitatea actuală a celor mai importante componente ale solurilor lor (azot, fosfor etc.). Din punct de vedere al mediului, este, de asemenea, important ca, în cazul unui deficit, o cantitate mare de sol să nu fie luată într-o singură etapă, deoarece pierderile sale sunt cauzate mediului, dar nu îmbunătățesc solul. Elementele programului de retenție a apei și de reînnoire a solului pot contribui, de asemenea, la rezolvarea acestei probleme. Măsura se măsoară, iar agricultorii sunt informați. Rolul municipalității poate fi cel mai bine de a promova informațiile.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,
Pericole gestionate	Seceta și deficitul de apă Modificări chimice Pericole biologice
Monitorizare	Indicator: Proportia zonelor de sol care au devenit mai reziliente la schimbările climatice și la efectele meteorologice extreme ca urmare a măsurilor. Valoarea țintă: 100 % din zonele de producție

9.10 Adaptarea creșterii animalelor la schimbările preconizate ale mediilor climatice și extreme, în special la temperaturi ridicate

Creșterea continuă și episodică a temperaturii afectează, de asemenea, confortul animalelor mari de fermă, care le afectează greutatea corporală, secreția de lapte etc. Pe termen lung, poate fi, de asemenea, necesar să se asigure condiții frigorifice. Răcirea alimentelor de origine animală este o problemă deosebită, iar încălzirea devine din ce în ce mai costisitoare și mai riscantă.

Surse de acțiune	Surse interne și internaționale de servicii bancare. Programe Orizont Europa, fonduri de capital privat
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,

Pericole gestionate	Căldură extremă Seceta și deficitul de apă Modificări chimice
Monitorizare	Indicatorul 2: Planificarea și implementarea proiectelor locale în vederea atingerii obiectivelor Valoarea țintă: 3 Proiecte

9.11 Reînnoirea acoperirii vegetației din zonele verzi de la periferia așezării și din zonele urbane

Conform modelelor climatice, căldura de vară va crește în viitor, precum și o perioadă mai lungă fără ploaie în timpul verii. **Actualizarea hărții ecosistemice naționale** pentru zona Sfântu Gheorghe este, prin urmare, un pas important. Stratul actual de vegetație, inclusiv unele dintre speciile care alcătuiesc suprafețele verzi urbane, poate ajunge la sfârșitul toleranței lor din cauza șocului eroului. Probabil că nu vor putea supraviețui fără udare. Utilizarea speciilor de plante care pot face față bine perioadelor de secetă, în special mediului urban (chiar și fără irigații), poate fi o soluție pentru **realizarea unei gestionări durabile a spațiului verde**. Proiectele de conservare a apei și de gestionare a reînnoirii solului reprezintă, de asemenea, o oportunitate. Este necesar să se evalueze acoperirea actuală a plantelor și să se analizeze posibilitatea plantării de specii alternative. Este necesar să se identifice unde ar fi posibil să se **stabilească rezervații naturale** și apoi să se coreleze aceste zone cu **coridoarele ecologice**, atât în interiorul, cât și în afara orașului. Aceasta poate sta la baza planului de plantare pentru grupurile de arbori și pădurile de protecție a climei. **Rezultatele pot fi afișate** cu precizie în sistemul de informații geospațiale (GIS) al orașului (zona verde cadastrală), iar zonele în care va fi necesară intervenția pot fi identificate.

Partea publică a sistemului GIS oferă informații publicului larg și o bază de date de susținere a deciziilor pentru profesioniști.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,
Pericole gestionate	Precipitații abundente Seceta și deficitul de apă Modificări chimice Pericole biologice
Monitorizare	Indicator: Proporția zonelor verzi care au devenit mai reziliente la schimbările climatice și la efectele meteorologice extreme ca urmare a acestor măsuri. Valoarea țintă: 80 % din zonele de producție

9.12 Reducerea răspândirii plantelor invazive, peisagistice

Ca urmare a schimbărilor climatice, **este de așteptat răspândirea speciilor de plante nespecifice locului, cosmopolite**. Acest lucru nu numai că va pune în pericol supraviețuirea plantelor native, dar, de asemenea, va crește numărul de persoane care suferă de simptome alergice. Studiul privind **răspândirea invazivă** a plantelor invazive și dezvoltarea de alternative reprezintă o măsură importantă pentru reducerea acestora. Sistemul geospațial care urmează să fie creat poate fi, de asemenea, potrivit pentru stocarea acestui strat.

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,
Pericole gestionate	Precipitații abundente Seceta și deficitul de apă Modificări chimice Pericole biologice
Monitorizare	Indicator: Proporția zonelor verzi care au devenit mai reziliente la schimbările climatice și la efectele meteorologice extreme ca urmare a acestor măsuri. Valoarea țintă: 80 % din zonele de producție

9.13 Îmbunătățirea permanentă a microclimatului locurilor de joacă și parcurilor

Infrastructura urbană ar trebui privită ca un mijloc de reacție la creșterea căldurii. Prin renovarea spațiilor verzi existente, parcuri, dezvoltarea spațiilor verzi urbane neexploatate, crearea de parcuri de odihnă suplimentare și suprafețe de apă, precum și prin schimbarea pavajului de terenuri de joacă și alte zone comune în mai ușoare, putem reduce permanent senzația de căldură a ocupanților. Cimitirele situate în oraș trebuie, de asemenea, integrate în sistemul de suprafață verde.

Surse de acțiune	Resurse proprii ale administrației locale, finanțare comunitară
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,
Pericole gestionate	Căldură extremă
Monitorizare	Indicator: Proporția locurilor de joacă locale care au devenit mai reziliente la schimbările climatice și la efectele meteorologice extreme ca urmare a acestor măsuri. Valoarea țintă: 100 %

9.14 Dezvoltarea unui sistem de gestionare a infrastructurii ecologice sensibile la apă

Atât tendințele observate, cât și predicțiile modelelor climatice indică o creștere a frecvenței dușurilor pe termen scurt, abundente și a cantității de precipitații. Pentru a preveni precipitațiile mari să provoace haos în trafic și deteriorarea clădirilor, este necesar să se mărească capacitatea sistemului de canalizare urbană. Această măsură ar contribui, de asemenea, la combaterea apelor interioare care se adună ocazional în oraș. În același timp, trebuie subliniat faptul că există și o schimbare de paradigmă pentru a exploata potențialul acestui fenomen. **Instrumentele de proiectare urbană sensibilă la apă (WSUD)** sunt potrivite pentru a face față cantităților uneori mai mari de apă și pentru a profita de acest exces de apă (ploaie, infiltrare, rezervoare de apă pluvială, importanța infrastructurii verzi).

Surse de acțiune	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,
Pericole gestionate	Căldură extremă Precipitații abundente Seceta și deficitul de apă
Monitorizare	Crearea și implementarea de proiecte locale pentru atingerea obiectivului Sistemul de management al țintei 1

9.15 Schimbări în reglementarea spațiului verde urban și introducerea sistemului de calificare pentru orașele verzi la nivel urban

Dimensiunea și compoziția sistemului de spațiu verde al orașului:

Dimensiunea zonei verzi gestionate de grădinăritul urban, care este exclusiv spațiu public, este în prezent de 129,706 m² (64 953 m² în 2004). Dacă adăugăm suprafața paturilor de flori – care este de 9 245 m² în 2010, comparativ cu 2 528 m² în 2004 – obținem 138.951 de metri pătrați în total.

Tega Rt are un contract pentru îngrijirea unei zone verzi de aproximativ² blocuri de 161,211 m² cu asociațiile locative din Tega Rt; în același timp, aproximativ 52 000 m² zona verde din jurul blocurilor este îngrijită de asociațiile de locuințe. Suprafața totală a **centurilor verzi din Sfântu Gheorghe este de 352,202 metri pătrați**. Împărțit la populație în conformitate cu recensământul din 2002, **există doar 5,7 metri pătrați de spațiu verde pe cap de locuitor**.

Scopul regândirii și modificării reglementărilor referitoare la zonele verzi urbane este de a promova conservarea și dezvoltarea spațiilor verzi locale și de a integra metodele de gestionare a spațiului verde și a spațiului verde în operațiunile urbane într-un mod reglementat. Aceasta include nu numai modificarea reglementărilor aplicabile zonelor publice (de exemplu pășunatul domestic, plantarea pășunilor de albine etc.), ci și reorganizarea întreprinderilor responsabile cu gestionarea suprafețelor, precum și reînnoirea formei de obligații pentru public de a menține mediul de viață. Un element important în acest sens ar putea fi **adaptarea sistemului de calificare a mișcărilor urbane verzi (GCMR)** în gestionarea spațiilor verzi urbane.

O parte din modificarea regulamentului este că Regulamentul privind clădirile locale, **Planul de urbanism, conține deja dispoziții care sunt coerente și permit gestionarea spațiului verde în conformitate cu GCMR**. O parte a sistemului este că proprietarii de proprietăți locale, astfel încât rezidenții vor putea **obține certificarea GCMR**. Aceasta include o **campanie de sensibilizare**. Pentru proprietățile certificate GCMR, poate fi afișată o placă, care urmărește, de asemenea, să se asigure că proprietățile locale sunt stabile în valoare și să le sporească atractivitatea – ceea ce poate contribui în cele din urmă la facilitarea și stimularea trecerii în oraș.

Surse de acțiune	Resurse proprii ale administrației locale, Alte surse interne și internaționale, finanțare participativă, finanțarea civililor
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Administrația locală, ONG-uri urbane
Pericole gestionate	Căldură extremă Seceta și deficitul de apă
Monitorizare	Indicator: Ponderea proprietăților rezidențiale conforme cu sistemul de calificare Green City. valoarea țintă: 50-70 %

10 MĂSURI DESENSIBILIZARE

10.1 Formare instituțională municipală în materie de eficiență energetică și concurență

Scopul este de a crea o competiție de economisire a energiei între instituții pentru **angajații instituțiilor municipale, după o scurtă formare privind eficiența energetică și sustenabilitate**. Măsura include achiziționarea și utilizarea **contoarelor inteligente** și a altor dispozitive capabile să reducă consumul (contoare inteligente, cronometre, ucigași de standby, controlere ale senzorilor de lumină). Cele mai de succes instituții și angajați vor fi recompensate în cadrul competiției.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea

10.2 Prezentarea și diseminarea bunelor practici ale rezervorului de apă pluvială în cadrul parcelei

Din cauza fenomenelor meteorologice extreme (furtuniilor) așteptate în viitor și a creșterii căldurii de vară, **întreținerea sistemelor actuale de drenare a apei pluviale** este îndoielnică, iar dezvoltarea capacităților de irigare și a proiectelor de retenție a apei și de gestionare a reînnoirii solului este o sarcină importantă. Ar trebui încurajată adoptarea de soluții inovatoare de **stocare a apei pluviale la nivel local (în timpul iernii) și de utilizare pentru irigații**. Măsura poate concura și recompensa cele mai **inovatoare soluții locale**. De asemenea, este necesar să se examineze introducerea unui sistem de instalații de depozitare care pot fi achiziționate sau închiriate de la municipalitate și să se permită stocarea apei de ploaie în cadrul parcelei.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, Companie de utilități în domeniul apei

10.3 Eficiența energetică și economiile în clădirile rezidențiale – sensibilizare

Consumul de energie în clădirile rezidențiale contribuie în mod semnificativ la emisiile de gaze cu efect de seră. Pentru a atinge obiectivele de atenuare, este necesar să se maximizeze economiile care pot fi realizate aici. **Ritmul actual al renovărilor energetice rezidențiale nu este suficient**. În prezent, sunt disponibile împrumuturi preferențiale pentru a face posibile aceste investiții, pe lângă o anumită sumă de fonduri proprii de retail. În punerea în aplicare a măsurii, municipalitatea este responsabilă de pregătirea materialelor de comunicare adecvate și, eventual, de organizarea de **ateliere**.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
-----------------	--

Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, Presă locală, Furnizori de servicii energetice

10.4 Reducerea consumului de energie în instituțiile municipale – sensibilizare

O măsură de sensibilizare legată de concurența de economisire a energiei organizată pentru angajații municipalității și ai instituțiilor acesteia, inclusă printre măsurile de atenuare. Atunci când se informează angajații administrației locale și se organizează ateliere, este important ca inițiativa să poată fi pusă în aplicare cu suficientă intensitate. Măsura poate fi pusă în aplicare prin ateliere interne și comunicare online.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Responsabil intern desemnat de administrația locală

10.5 Promovarea instrumentelor privind energia din surse regenerabile

Utilizarea echipamentelor pentru energia din surse regenerabile poate reduce într-o anumită măsură emisiile de CO₂. În combinație cu o măsură similară de atenuare (atenuare), sunt necesare, de asemenea, măsuri de sensibilizare. Elementele proiectului sunt organizarea de briefing-uri, consultanță, prezentarea informațiilor pe site-ul orașului, știri, funcționarea unui cort verde la evenimentele orașului.

În situația actuală de criză energetică, este important să se evalueze și să se dezvolte posibilitățile de producție locală de energie independentă de sistemele mari.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, Presă locală

10.6 Motivarea obiectivelor de atenuare ale sferei economice

Sfera cu scop lucrativ ar trebui să facă parte integrantă din reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. În plus față de informarea regulată a întreprinderilor, se recomandă, de asemenea, organizarea de ateliere. Premiul „**întreprinderi favorabile climei**” care urmează să fie înființat poate fi, de asemenea, un instrument important. Ar trebui să se acorde o atenție deosebită creșterii gradului de conștientizare în rândul agricultorilor, prin care ar trebui diseminate între aceștia metode agricole care susțin solul și care mențin apa.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, Presă locală

10.7 Promovarea sistemului de carpooling și utilizarea bicicletelor în rândul publicului larg

Contribuția transporturilor la emisiile de CO₂ este semnificativă în Sfântu Gheorghe. Două mijloace de reducere a modurilor de transport individuale – pe lângă transportul public – pot fi sistemul de carpooling și bicicleta. Grupul țintă poate fi partea activă, angajată a populației și școlarii cel mai mult. De asemenea, poate lua forma unei concurențe între locurile de muncă. Acest lucru necesită materiale informative și interfețe de internet. În cadrul **Săptămânii europene a mobilității**, pot fi organizate, de asemenea, organizarea și punerea în aplicare a **Zilei Ciclismului**. În acest sens, pot fi parade biciclete, prelegeri, concursuri, demonstrații. Ar trebui subliniate beneficiile ciclismului la locul de muncă și, eventual, potențialul bicicletelor de marfă.

Sursele măsurii	Resurse proprii ale administrației locale, finanțare comunitară
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, presa locală

10.8 Depozitarea apei pluviale în cadrul unei parcele și promovarea anchetelor puțurilor

În legătură cu măsuri similare de adaptare, este necesar să se desfășoare activități de sensibilizare și comunicare. Tema sensibilizării este protecția apelor subterane, metodele posibile de colectare a apei pluviale și cele mai bune practici locale. Cea mai eficientă modalitate de a pune în aplicare măsura ar fi online prin intermediul site-ului web al orașului, dar este necesar să ne gândim la persoanele în vârstă, astfel încât materialele tipărite și comunicarea prin intermediul mass-mediei tradiționale (TV, radio) sunt, de asemenea, necesare.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea

10.9 Reducerea plantelor extraterestre cu ajutorul populației și promovarea obiectivului de „adoptare a unui copac”

Acest program de sensibilizare completează măsura de adaptare menită să prevină răspândirea plantelor invazive. Îngrijirea și îngrijirea spațiilor verzi sunt mai eficiente dacă participarea societății civile și a publicului este ridicată. Mișcarea „Adopta un copac” promovează moralitatea speciilor de plante și a indivizilor care se încadrează în peisaj și au crescut mult timp acolo.

Sursele măsurii	Resurse proprii ale autorității locale, Alte surse interne și internaționale, finanțare comunitară
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, Presă locală

10.10 Informarea publicului cu privire la comportamentul care trebuie urmat în situații meteorologice excepționale

Potrivit modelelor, extremele meteorologice și situațiile de urgență vor deveni mai frecvente în oraș în viitor. Sarcina sensibilizării este de a familiariza o gamă largă a populației cu protocoalele urmate în astfel de situații. Informațiile relevante: În caz de dificultăți de aprovizionare, ce organizație poate ajuta? Unde să te întorci în caz de boală? Care este cea mai apropiată cameră cu aer condiționat? etc... Cunoașterea ar trebui să fie precedată de o campanie media.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale municipalității, resursele LIFE.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, Presă locală

10.11 Formare profesională de sensibilizare pentru personalul Oficiului și al instituțiilor administrației locale

Organizarea de briefinguri, cursuri și vizite de studiu pentru personalul Oficiului și al instituțiilor guvernamentale locale pentru a integra metodele și principiile de protecție a climei în activitățile lor de zi cu zi. De exemplu, organizarea unui curs de achiziții publice ecologice pentru cei care se ocupă de achizițiile publice.

Sursele măsurii	Resursele proprii ale administrației locale, alte resurse naționale și internaționale.
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitatea,

10.12 Dezvoltarea unei abordări conștiente de climă de la grădiniță până la sfârșitul anilor de studii

Conceperea și sprijinirea funcționării programelor de sensibilizare pentru studenții care vizitează instituții de învățământ superior din grupa de vârstă cea mai tânără.

Prezentarea și promovarea modelelor de stil de viață conștient de schimbările climatice, organizarea de concursuri și acțiuni legate de mediu.

Sursele măsurii	Resurse proprii ale administrației locale, finanțare comunitară
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Educație publică și instituții de învățământ

10.13 Sensibilizarea elevilor cu privire la importanța gestionării deșeurilor

Este foarte important ca unele segmente de protecție a mediului și a climei să fie prezentate într-un mod tangibil și cu experiență directă pentru elevi. De exemplu, odată ce fiecare elev cu vârsta peste 10 ani ar trebui să aibă o vedere condusă de profesor asupra depozitului de deșeuri al orașului. În acest fel ne putem confrunta direct cu viitorii adulți cu realitatea și responsabilitatea civică. Este recomandabil să includeți oportunități în curriculum-ul școlilor primare locale.

Sursele măsurii	Resurse proprii ale administrației locale, finanțare comunitară
Perioada de implementare	2022-2027
Finanțare	
Organisme responsabile	Municipalitate, Localizare Presă

11 Opțiuni de finanțare pentru punerea în aplicare a SECAP

Prezentare generală a posibilelor surse:

Unul dintre pilonii fundamentali ai planificării urbane conștiente de energie este furnizarea de resurse pentru activități și dezvoltări specifice, asigurând în același timp autoconservarea. Unul dintre numeroasele avantaje ale proiectelor care vizează creșterea eficienței energetice este acela că **costurile de investiții** pot fi recuperate într-o perioadă previzibilă (5-10 ani). Prin urmare, **acestea pot fi finanțate pe bază de piață, în plus față de sursele de licitație**, și putem vedea o serie de exemple de funcționare eficientă a acestuia.

Posibilitatea actuală de finanțare a investițiilor, în funcție de disponibilitatea fondurilor, este posibilă **din surse naționale și internaționale**. Această categorie include oportunități de finanțare locale și regionale la nivel național, cum ar fi programele operaționale naționale, resursele proprii județene și municipale, fondurile pentru combaterea schimbărilor climatice. Acest cadru poate varia atât la nivel național, cât și la nivel local, iar cadrele pentru actuala perioadă de programare pentru strategia privind clima (2021-2027) nu sunt încă cunoscute și trebuie examinate ulterior.

Resurse naționale

- Oferte publice
- Programe operaționale naționale
- Fondul pentru protecția mediului
- Planul național de reconstrucție

Surse internaționale

- Orizont Europa
- URBACT III
- Fondul de activitate Civitas

Surse suplimentare de finanțare:

Surse de finanțare bancară națională și internațională

Construcții mixte

Comentarii:

Astăzi, ne aflăm în prima perioadă a ciclului financiar al UE din 2021 până în 2027, astfel încât nu avem încă informații exacte cu privire la sursele disponibile.

Cadrele de finanțare din cadrul măsurilor în prezent sunt doar estimări. Cadrele bugetare și posibilitățile mai precise pot fi definite prin cunoașterea programelor operaționale naționale specifice, a programelor europene și a mecanismelor de finanțare elaborate în timpul planificării proiectelor individuale.

Surse internaționale

Unele programe europene de finanțare și instrumente de sprijin pentru dezvoltarea de proiecte, care sunt, de asemenea, disponibile la nivel municipal:

- **Orizont Europa**, Programul-cadru pentru cercetare și inovare 2021-2027 al Uniunii Europene, lansat în iunie 2021, cu un pachet financiar de 95,5 miliarde EUR. Noul program-cadru al Uniunii Europene, cel mai ambițios până în prezent, oferă cu 30 % mai multe resurse decât programul anterior Orizont 2020 pentru a sprijini excelența europeană în materie de cercetare și inovații

revoluționare și pentru a aborda principalele provocări societale. Misiunile introduse ca un nou instrument al programului Orizont Europa urmăresc să obțină rezultate spectaculoase în abordarea provocărilor societale majore într-un anumit interval de timp, prin coordonarea politicilor UE, naționale, regionale și sectoriale. Este un element important implicarea unei game cât mai largi de părți interesate în conceperea și punerea în aplicare a misiunilor.

- **VIAȚĂ:** Un instrument de finanțare instituit pentru a sprijini proiectele în domeniul mediului, al naturii și al climei. Acesta finanțează proiecte care contribuie la dezvoltarea și punerea în aplicare a politicii și legislației de mediu. Puteți aplica prin cereri de propuneri.
- **DLRC (inițiative locale conduse de Comunitate):** programele de dezvoltare locală pot fi puse în aplicare prin cooperarea populației locale, a ONG-urilor, a întreprinderilor și a administrațiilor locale, cu participarea sistemelor locale de licitații.
- **URBACT:** Un program de promovare a dezvoltării urbane integrate durabile. Scopul său este de a stabili o cooperare între orașe pentru a răspunde provocărilor urbane comune. Puteți aplica prin cereri de propuneri. Sarcinile de informare ale programului sunt îndeplinite de Centrul de cunoștințe Lechner din Ungaria. Raionul XIII a participat cu succes la proiectul VitalCities în perioada 2016-2018. Terenul pentru programul URBACT IV 2021-2028 este în curs de desfășurare.
- **Fondul de activitate Civitas:** Pentru a sprijini proiectele Civitas. Scopul său este de a sprijini orașele în eforturile lor de inovare pentru sustenabilitatea mobilității urbane. Districtele se pot alătura, de asemenea, rețelei maghiare CIVINET, care facilitează schimbul de experiență și accesul la oportunitățile de aplicare deschise în limba maghiară.
- **Elena (Sprijin european pentru eficiența energetică locală):** Acesta sprijină punerea în aplicare a proiectelor privind eficiența energetică, energia din surse regenerabile și transportul urban, cu sprijin nerambursabil și profesionist. Acesta poate fi utilizat pentru a finanța studii de fezabilitate, planificarea pieței, audituri energetice, audituri, planuri financiare și tehnice.
- **EEEF (Fondul european pentru eficiență energetică):** Sprijinirea proiectelor de eficiență energetică la scară mică și de energie din surse regenerabile, direct sau indirect, cu un partener financiar.

12 Proceduri de monitorizare și raportare

La fiecare doi ani, orașul Sfântu Gheorghe raportează cu privire la progresele înregistrate în punerea în aplicare a SECAP și revizuirea planului de acțiune și îl prezintă Biroului Convenției primarilor.

Pe lângă obiectivele stabilite în planul de acțiune (indicatori de realizare), este recomandabil să se stabilească etape de monitorizare pentru a măsura progresul pro rata temporis. Este oportun să se precizeze datele măsurătorilor, calculele și intervalele în care ar trebui efectuate evaluările. Propunem ca evaluările și analizele aferente să fie efectuate anual. În plus, trebuie definiți indicatori de performanță suplimentari.

Indicatorii suplimentari permit o monitorizare mai aprofundată a punerii în aplicare a SECAP, astfel încât obiectivele de etapă ale performanței să poată fi identificate mai precis, iar îndeplinirea acestora să poată fi evaluată în mod adecvat.

Propunere de plan de acțiune legat de punerea în aplicare a SECAP		
Verificarea conformității cu indicatori specifici și corectarea acestora, după caz.	în fiecare an	Administrația locală
Îndeplinirea obiectivelor de etapă specificate verificare	în fiecare an	Administrația locală
Revizuirea SECAP	La fiecare 2 ani	Administrația locală

Progresele înregistrate de SECAP și modificările planului sunt comunicate Biroului **Convenției primarilor într-un raport de punere în aplicare** o dată la doi ani. Măsurile prezentate în planul de acțiune ar trebui puse în aplicare în mod uniform în timp pentru unele dintre investițiile prioritare, iar progresele ar trebui analizate în consecință.

Câteva sugestii pentru indicatori:

- Consumul total (și specific) de energie electrică al instituțiilor în kWh/(m²/) an
- Modificări ale consumului de energie electrică al fiecărei instituții pe an, în kWh/m²/an
- Consumul total de energie termică al instituțiilor, ajustat cu temperatura medie MWh/an
- Variația consumului total de energie (ajustat cu temperatura medie) al instituțiilor pentru căldură – kWh/m²/an
- Cantitatea de gaze naturale consumată în instituțiile (ajustată cu temperatura medie)-3 m³/anși, respectiv, Mwh/an
- Volumul și variația gazelor naturale rezidențiale pe an și valoarea medie corectată a temperaturii m³/an și MWh/an (urmând KSH)

- Cantitatea de energie din surse regenerabile – MWh
- Puterea încorporată a colectoarelor solare kW
- Reducerea emisiilor pe an: t/an, %/an

Rezumat

În următorii ani, orașul Sfântu Gheorghe are o serie de proiecte prioritare care trebuie să fie asociate cu planuri de afaceri și studii de fezabilitate care iau în considerare principiile dezvoltării durabile.

Alinierea planurilor de dezvoltare bine concepute și interconectate la noul ciclu al UE și la planurile UE pentru 2050 are patru elemente strategice esențiale:

1. Creșterea eficienței energetice și creșterea ponderii energiilor regenerabile;
2. Măsuri de protecție a climei – programe ecologice – reducerea emisiilor de substanțe nocive;
3. Integrarea tehnologiilor inteligente, crearea unor modele urbane mai viabile;
4. Dezvoltarea unei abordări ecologice și a unei noi strategii de comunicare mai eficiente.

Obiectivele strategice ale administrației orașului Sfântu Gheorghe pot fi realizate în mod eficient prin instituirea și funcționarea sistemului de cooperare, cu funcționarea rețelei de baze de cunoștințe interne și externe.

Documentele orașului referitoare la strategia privind energia durabilă și clima ar trebui actualizate continuu, actualizate, elemente conceptuale și idei strategice integrate în proiecte de dezvoltare în curs și planificate.

Un obiectiv important este ca planurile și viziunile de dezvoltare urbană să fie conectate în mod armonios cu aspirațiile regiunii, ale țării și ale Uniunii Europene și să urmărească în mod regulat schimbările și procesele actuale.

Sfântu Gheorghe trebuie să fie orașul în Transilvania unde cei care doresc mai mult și pot face mai mult să găsească un cămin sigur.

Árpád Antal Primarul municipiului Sfântu Gheorghe

02.05. 2022. Dr. Peter Bakonyi,

Géza László Sályi

13 Anexe

13.1 Anexa 1: Strategie de adaptare la schimbările climatice

(Sfântu Gheorghe)

Strategia privind adaptarea la schimbările climatice

Proiect de versiune, iunie 2013/Extract/

Încălzirea globală prezintă în prezent două probleme majore la nivel mondial. Pe de o parte, necesitatea de a reduce drastic emisiile de gaze cu efect de seră pentru a stabili concentrațiile acestora în atmosferă, de a împiedica impactul acestora asupra sistemului climatic și de a permite ecosistemelor naturale să se adapteze la noile condiții într-un mod foarte natural și, pe de altă parte, necesitatea de a se adapta la efectele schimbărilor climatice, având în vedere că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile din cauza inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatele măsurilor de reducere a emisiilor.

Schimbările climatice reprezintă cel mai global proces cu care se confruntă omenirea în secolul 21 în ceea ce privește protecția mediului și calitatea generală a vieții. De la semnarea Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind **schimbările climatice** la Rio de Janeiro în 1992 și a recomandărilor **Protocolului de la Kyoto** în 1995, au fost efectuate o serie de studii, iar cercetările arată că doar atenuarea nu este suficientă pentru a opri și a inversa procesul, impunând societăților să înceapă să elaboreze strategii de adaptare la schimbările climatice. Sunt necesare **strategii de atenuare** pentru a încetini și, în cele din urmă, a opri și a inversa acumularea de gaze cu efect de seră, iar **strategiile de adaptare** înseamnă schimbări în comportamentul uman sau în mediu pentru a evita consecințele dăunătoare ale schimbărilor climatice. Deși strategiile de atenuare planificate prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în cele din urmă limitarea și inversarea concentrației de gaze cu efect de seră, sunt esențiale, numai atenuarea nu este suficientă. Concentrațiile actuale cauzează deja schimbări dăunătoare mediului. Inventarele gazelor cu efect de seră vor crește, de asemenea, mai rapid decât sunt dispersate prin reducerea semnificativă a emisiilor. Comunitățile umane trebuie să ia măsuri pentru a se adapta la schimbările climatice periculoase, pe care toate eforturile noastre de atenuare nu vor fi suficiente pentru a le preveni.

Atunci când se analizează schimbările climatice și efectele asupra populației, este inevitabil să se țină seama de alte tendințe socioeconomice care interacționează. Schimbările demografice, cum ar fi îmbătrânirea populației și urbanizarea în curs, precum și tendințele economice, precum și cererea de apă, materii prime și energie în sectoare precum industria și agricultura, pot duce la o deteriorare a calității vieții și la reducerea întreprinderilor, la sărăcia biodiversității și la pierderea generală a valorii.

Înlocuirea vegetației naturale cu suprafețe artificiale și clădiri în zonele urbane și industriale creează un microclimat unic, schimbând temperatura, umiditatea, direcția vântului și condițiile de precipitații. Diferențele în ceea ce privește planificarea și gestionarea urbană fac ca orașele să fie vulnerabile în moduri diferite, chiar și cele situate în aceeași regiune geografică.

Având în vedere că reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră pe termen relativ scurt nu înseamnă în mod automat o atenuare semnificativă a fenomenelor de încălzire globală, adaptarea la efectele schimbărilor climatice ar trebui să fie un element-cheie la nivel internațional, național și local. Prin urmare, având în vedere rolul important pe care administrația locală îl poate juca la nivel local în atenuarea efectelor schimbărilor climatice, Agenția județeană pentru protecția mediului din Covasna și municipalitatea Sfântu Gheorghe au decis să adopte un comportament exemplar și să sensibilizeze publicul. să influențeze în mod corespunzător comportamentul autorităților publice și al operatorilor economici, întreprinderilor și instituțiilor, în general, prin elaborarea unui plan local de adaptare, care ar trebui să fie susținut în mod corespunzător de un plan cuprinzător de comunicare pe mai multe canale.

Deși orașul este expus unor riscuri moderate, iar punerea în aplicare a unui plan atât de complex necesită un efort financiar considerabil, municipalitatea este conștientă de faptul că amânarea măsurilor de adaptare este foarte probabil să conducă la creșteri ale costurilor în viitor sau că măsurile vor fi adoptate prea târziu. De asemenea, este bine cunoscut faptul că infrastructura, clădirile și zonele de agrement pregătite pentru clima viitorului vor conduce la costuri mai mici și la o eficiență sporită.

În ultimii 5 de ani, municipalitatea a pus în aplicare mai multe proiecte „verzi” care aduc beneficii directe sau indirecte cetățenilor, cartierelor și întreprinderilor, dintre care majoritatea contribuie la reducerea și bunăstarea generală a populației, dar nu oferă o perspectivă de adaptare, iar aceste proiecte nu fac parte dintr-un plan de acțiune coordonat. Angajamentul ferm al administrației locale de a menține dezvoltarea durabilă a zonei urbane, dar procesul de planificare nu a reușit până în prezent să identifice nici o viziune bine definită, nici obiective/ținte pe termen lung care trebuie atinse și aplicate pentru a susține dezvoltarea durabilă a zonei urbane.

Această strategie urmărește schimbările intervenite în modelele de planificare pe termen mediu și lung, sensibilizând și sporind gradul de conștientizare al factorilor de decizie/factorilor politici de decizie, pentru a se pregăti pentru provocările cu care se confruntă comunitatea în contextul schimbărilor climatice.

Unele dintre principalele obiective ale strategiei de adaptare la schimbările climatice sunt:

- Îmbunătățirea capacității de a face față schimbărilor climatice la nivel local
- Baza de cunoștințe privind impactul, pericolele și riscurile potențiale ale schimbărilor climatice
- Identificarea opțiunilor de adaptare adecvate
- Protejarea și îmbunătățirea calității vieții
- Creșterea atractivității orașului pentru cetățeni
- Promovarea durabilității urbane
- Crearea de efecte pozitive pentru comunitatea locală
- Atractivitatea pentru investițiile (internaționale)

13.2 Clima și schimbările climatice în arealul Municipiului Sfântu Gheorghe (județul Covasna)

1. Introducere

Prin localizarea sa geografică, în cadrul Depresiunii Brașovului, Municipiul Sfântu Gheorghe prezintă un climat cu numeroase caracteristici și fenomene meteorologice specifice arealelor depresionare intramontane carpatice. Conform schemei de clasificare a tipurilor de climate Koeppen-Geiger (Kottek și colab., 2006), în regim mediu multianual (1991-2020), orașul Sfântu Gheorghe prezintă un climat rece și umed cu veri calde (tipul Dfb).

2. Caracteristici climatice generale ale orașului Sfântu Gheorghe pentru perioada 1991-2020

Datele zilnice și lunare de observații meteorologice de la stația meteorologică Sfântu Gheorghe (523 m) constituie baza studiului de sinteză asupra caracteristicilor termice și pluviometrice, medii și extreme, specifice orașului pentru perioada standard climatologică 1991-2020. Acestea au permis caracterizarea regimului mediu multianual al temperaturii aerului și precipitațiilor la nivel lunar, anotimpual și anual, precum și analiza frecvenței lunare și anuale de producere unor extreme termice și pluviometrice periculoase pentru mediu, societate sau diferite sectoare economice (ex. sănătatea publică, agricultură, transporturi, energie) (Anexa 1).

2.1. Regimul termic

În regim mediu multianual (1991-2020), temperatura medie anuală la nivelul orașului a fost de 7,9°C. În cursul anului, cele mai scăzute temperaturi sunt specifice lunii ianuarie (-3,8°C), iar cele mai ridicate lunii iulie (19,2°C). Iernile cu reci, cu temperaturi medii de -2,9°C, iar verile sunt calde, cu temperaturii medii de 18,4°C. Anotimpurile de tranziție sunt răcoroase și se caracterizează prin temperaturi medii asemănătoare, ușor mai scăzute toamna (8,1°C) și mai ridicate primăvara (8,4°C).

Mediile temperaturilor minime ale aerului, un indicator al condițiilor termice din timpul nopții, sunt modeste tot timpul anului, având valori mai mici de 12,0°C. Valorile medii ale temperaturii minime se mențin negative din luna noiembrie până în martie, favorizând producerea fenomenelor de îngheț. În medie, cele mai reduse valori din timpul anului sunt specifice lunii ianuarie (-8,0°C), în timp ce în luna iulie (luna maximul termic anual) valorile pot ajunge până la cel mult 12°C. Anual, valoarea medie a temperaturii minime a aerului este pozitivă, dar relativ redusă (2,2°C). Cea mai scăzută temperatura minimă înregistrată în perioada 1991-2020 a fost de -32,5°C / 25.12.1998 fiind cu 2,4°C mai ridicată decât minima termică absolută din întreaga perioadă de observații a stației meteorologice Sfântu Gheorghe (-34,9°C / 13.01.1985).

Mediile temperaturilor maxime ale aerului, un indicator al condițiilor termice din timpul zilei, sunt mai reduse tot timpul anului comparativ cu alte regiuni ale țării. În medie, iarna, în luna ianuarie, se înregistrează cele mai reduse valori (1,0°C), iar vara, în iulie și august, cele mai ridicate (circa 33°C). În general, mediile acestui parametru termic depășesc 25°C (pragul termic specific unei zile de vară) din mai până în octombrie. Anual, valoarea medie a temperaturii maxime a aerului este de 23°C. Temperatura maximă absolută din întreaga perioadă de observații la stația meteorologică Sfântu

Gheorghe a fost de 37,8°C și s-a înregistrat la data de 11.08.1951. Comparativ, cea mai mare valoare a temperaturii maxime din perioada 1991-2020 a fost cu numai 0,5°C mai scăzută, atingând valoarea de 37,2°C în data de 25.08.2012.

Variabilitatea interanuală a temperaturilor medii anuale pe termen lung (1961-2020) la stația meteorologică Sfântu Gheorghe indică faptul că cei mai calzi cinci ani s-au înregistrat în timpul perioadei 1991-2020, cu abateri termice pozitive de peste 2,0°C față de medie termică a perioadei standard climatologice 1961-1990 (Fig. 1). Acești ani au fost: 2019 (2,5°C), 2018 (2,4°C), 2014 (2,3°C), 2015 (2,2°C) și 2020 (2,1°C). La polul opus, cel mai rece an înregistrat la nivelul orașului a fost 1985, cu o abatere termică negativă de -1,3°C. De menționat este faptul că, începând cu anul 1999, abaterile termice anuale au fost exclusiv pozitive, marcând începutul unei perioade de 22 de ani consecutivi cu temperaturi anuale peste medie, ca efect al tendinței actuale de încălzire a climei.

La nivelul Municipiului Sfântu Gheorghe, frecvența de producere a zilelor cu caracteristici termice sub pragul înghețului sau aproape de acesta (0°C) este ridicată, pe fondul condițiilor fizico-geografice locale impuse de relief (Tabelul 2). Multianual (1991-2020), zilele cu îngheț (temperatura minimă zilnică $\leq 0^{\circ}\text{C}$) sunt cel mai bine reprezentate la nivelul orașului, înregistrându-se 144 zile pe an și peste 20 zile pe lună în cadrul intervalului noiembrie-martie. Fenomenul de îngheț este posibil aproape tot timpul anului, exceptând lunile de vară. Noapțile geroase (temperatura minimă zilnică $\leq -10^{\circ}\text{C}$) au de asemenea o frecvență anuală destul de ridicată la nivelul orașului (29 zile), acestea caracterizând în general același interval din an, respectiv noiembrie-martie. Zilele cu temperaturi de iarnă (temperatura maximă zilnică $\leq 0^{\circ}\text{C}$) se înregistrează în medie circa 35 zile pe an.

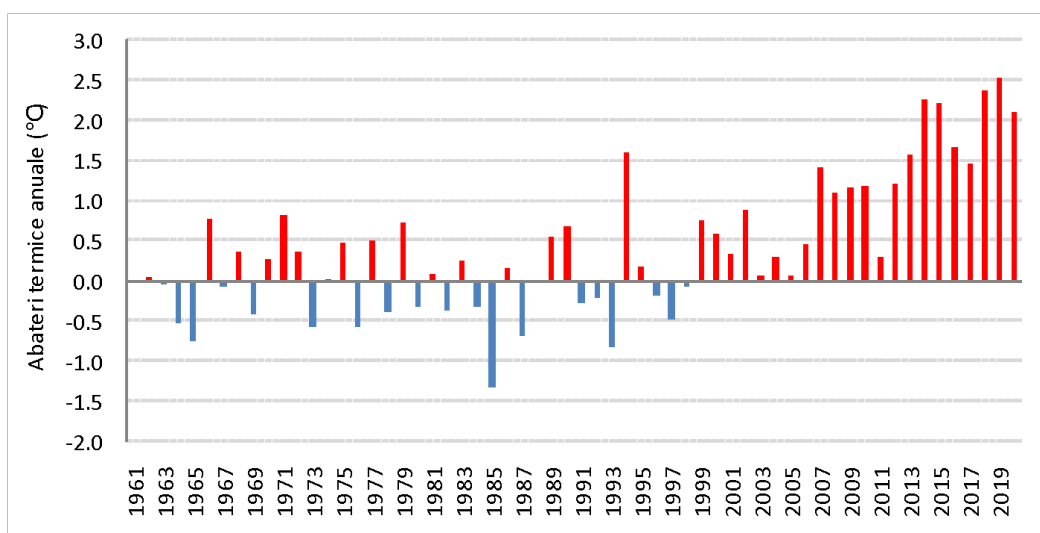


Fig. 1. Variabilitatea abaterilor termice anuale în perioada 1961-2020 relativ la perioada standard climatologică 1961-1990 la stația meteorologică Sfântu Gheorghe.

Frecvența anuală a zilelor cu caracteristici termice pozitive este în general mai redusă și caracterizează cu precădere lunile verii calendaristice. Dintre acestea, zilele cu caracteristici termice de vară (temperatura maximă zilnică $>25^{\circ}\text{C}$) sunt cel mai bine reprezentate în regim mediul multianual la nivelul orașului, totalizând circa 75 zile pe an. Acestea sunt posibile din

aprilie până în noiembrie, înregistrând un maxim de peste 20 zile pe lună în lunile iulie și august. Zile cu regim termic tropical (temperatura maximă zilnică >30°C) sunt mult mai rare (17 zile pe an) și sunt caracteristice numai intervalului mai-septembrie, cu maxim 6-7 zile pe lună în lunile iulie și august. Zilele caniculare (temperatura maximă zilnică >35°C) au o frecvență foarte redusă la nivelul orașului, fiind posibile numai în lunile iulie și august (sub 0,5 zile pe lună). La nivelul orașului nu se înregistrează nopțile tropicale (temperatura minime zilnică >20°C).

2.2. Regimul pluviometric

În regim mediu multianual (1991-2020), cantitatea anuală de precipitații înregistrată la nivel anual este de 558,9 mm. În cursul anului, cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (85,3 mm), iar cele mai mici în luna februarie (21,3 mm). Anotimpual, vara este anotimpul cu cele mai însemnate cantități de precipitații (226, 1 mm), iar iarna cele mai reduse (64,9 mm). Anotimpurile de tranziție cumulează în medie între 110 și 138 mm.

Variabilitatea interanuală a cantităților anuale de precipitații în perioada 1961-2020 înregistrate la stația meteorologică Sfântu Gheorghe evidențiază anii 2005 și 2010, ca fiind anii cei mai ploioși din întreaga perioadă de observații a stației meteorologice Sfântu Gheorghe, cu cantități anuale de 800-830 mm. În acești ani, abaterile procentuale pozitive înregistrate în raport cu media perioadei standard climatologice 1961-1990 au depășit 70%, evidențiind caracterul pluviometric puternic excedentar al acestora (75,6% în 2005 și 70,4% în 2010) (Fig. 2). Anii cei mai secetoși înregistrați la nivelul orașului aparțin deceniului 7, respectiv anii 1963 (318,9 mm) și 1967 (325,9 mm) și s-au caracterizat prin abateri procentuale negative de peste 30%, evidențiind un deficit pluviometric moderat.

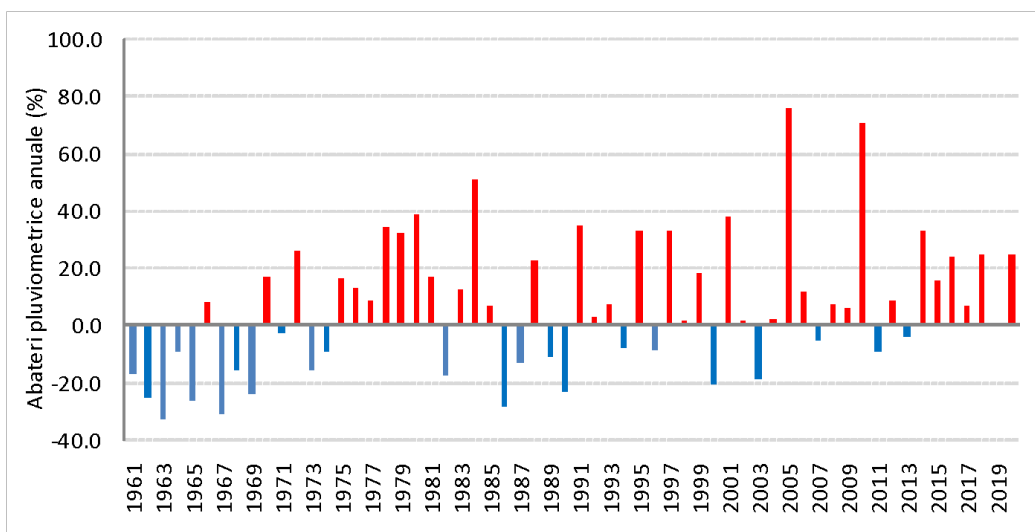


Fig. 1. Variabilitatea abaterilor pluviometrice anuale în perioada 1961-2020 relativ la perioada standard climatologică 1961-1990 la stația Sfântu Gheorghe.

Numărul mediu anual al zilelor cu precipitații (>0,1 mm) la nivelul orașului este de circa 139 pe an (1991-2020). În cursul anului, zilele cu precipitații sunt posibile tot timpul anului, având o frecvență medie cuprinsă între 10-15 zile pe lună, cu un maxim de 15,3 zile în mai și un minim de 9,6 zile în octombrie. În semestrul cald al anului, ploile înregistrate la nivelul orașului au frecvent caracter de aversă, mai ales în intervalul aprilie-august (10-16 zile pe lună). În general, în regim mediu multianual (1991-2020), numărul anual al zilelor cu aversă de ploaie la stația meteorologică Sfântu Gheorghe este semnificativ mai mare

(92,4 zile) decât cel al zilelor cu ploaie (26,5 zile). Iarna, ninsorile au rar un caracter de aversă, fapt dovedit de frecvența medie lunară mai mică de 4 zile a acestor fenomene.

Cantitățile maxime absolute de precipitații înregistrate în 24 de ore din întreaga perioadă de funcționare a stației meteorologice Sfântu Gheorghe au fost de 66,2 mm și s-au înregistrat la data de 27.04.1935. Comparativ, cantitățile zilnice maxime de precipitații înregistrate în perioada recentă 1991-2020 deși ușor diminuate cu valoarea de 64,8 mm (05.10.2008), au fost semnificative, hidrologii instituind un cod galben de inundații și viituri rapide pentru râurile din 25 de județe din țară, inclusiv pe sectorul superior și mijlociu al râului Olt. Ambele recorduri absolute s-au produs ca efect al unei activități ciclonice intense deasupra României.

3. Schimbări climatice observate în perioada 1991-2020

Precizări metodologice. Evidențierea schimbărilor climatice recente s-a realizat prin compararea perioadelor standard climatologice 1991-2020 și 1961-1990, cu lungime de 30 de ani, pentru a asigura o mai bună reprezentativitate a informației climatice furnizate, conform recomandărilor Organizației Meteorologice Mondiale (OMM). Schimbările în perioada 1991-2020 sunt derivate prin diferența între media multianuală a acestei perioade și cea determinată pentru perioada 1961-1990, o perioadă standard climatologică recomandată de OMM în analiza schimbărilor climatice din perioada actuală.

3.2.1. Temperatura medie aerului

Temperatura medie anuală a aerului înregistrează creșteri cu aproape 1°C în perioada 1991-2020 față de cea anterioară 1961-1990, atât la nivelul orașului, cât și la nivelul întregului județ. Cu toate acestea, creșterea temperaturii medii observată la nivelul orașului Sfântu Gheorghe (0,87°C) este inferioară celei observate la Bodzaforduló, unde s-a înregistrat cea mai mare creștere a temperaturii anuale (0,91°C). Anotimpual, în orașul Sfântu Gheorghe, cele mai mari creșteri, de peste 1°C, se înregistrează vara (1,65°C), iar cele mai reduse primăvara (+0,52°C) și toamna (+0,54°C). La nivelul județului, exceptând orașul Sfântu Gheorghe, cele mai mari creșteri ale temperaturii medii de vară au fost semnalate în localitățile Chichiș, Ilienii și Ozun (+1,65°C), iar cele mai reduse, primăvara, la Komandó (+0,29°C), în extremitatea estică a județului (Tabelul 1).

3.2.2. Temperatura maximă a aerului

Media anuală a temperaturilor maxime ale aerului sugerează de asemenea o tendință generală de încălzire la nivelul întregului județ, mai pronunțată în arealele joase depresionare și mai redusă în sectorul montan la județului. Creșterile observate în perioada 1991-2020 la nivelul orașului Sfântu Gheorghe sunt de 1,06°C, aceasta fiind cea mai pronunțată încălzire observată la nivelul UAT-urilor din cadrul județului. Anotimpual, vara se observă cele mai mari creșteri ale temperaturii maxime, care depășesc 2,0°C la 7 UAT-uri de la nivelul județului și anume: Sfântu Gheorghe, Ilienii, Arcuș, Vâlcele, Chichiș, Ghidfalău și Ozun. Dintre acestea, cele mai mari creșteri de vară au fost observate la Sfântu Gheorghe (2,09°C). La nivelul orașului, tendința de încălzire este evidentă și la nivelul celorlalte anotimpuri, însă este mult mai diminuată, cu creșteri ce variază de la 0,54°C toamna la 0,82°C primăvara (Tabelul 2).

3.2.3. Temperatura minimă a aerului

Procesul de încălzire al climei este evidențiat de creșterile în mediile anuale și anotimpuale ale temperaturii minime. Acesta este însă în general mai puțin intens comparativ cu cel al temperaturii maxime, atât la nivelul orașului, cât și la nivelul întregului județ. Anual, la nivelul orașului Sfântu Gheorghe, media temperaturii minime a crescut cu circa 0,7°C în perioada 1991-2020 față de cea anterioară 1961-1990. În cursul anului, la nivelul orașului, cele mai mari creșteri ale temperaturii minime sunt observate vara (+1,21°C), iar primăvara cele mai reduse (+0,23°C). Cu toate acestea, raportat la nivelul întregului județ,

tendința de încălzire din timpul verii de la nivelul orașului este mai diminuată comparativ cu cea observată în alte localități din cadrul județului (ex. 1,62°C în localitatea Komandó). Iernile și toamnele din perioada 1991-2020 de la nivelul orașului au devenit în general mai calde cu 0,5-0,7°C decât cele din perioada anterioară (1961-1990). Anotimpual, în cadrul județului, cele mai reduse creșteri ale temperaturii minime au fost observate primăvara, chiar în orașul Sfântu Gheorghe (Tabelul 3).

3.2.4. Precipitații

Relativ la perioada 1961-1991, semnalul de schimbare al cantității anuale de precipitații la nivelul orașului în perioada 1991-2020 este de creștere moderată, cu circa 7%, depășind creșterile medii estimate la nivelul întregului județ (circa 5%). Chiar dacă semnalul dominant de schimbare al cantităților anuale de precipitații în cadrul județului este unul de creștere (87% din UAT-uri), totuși au fost observate și unele scăderi, destul de slabe, care nu au depășit 4% (Komandó, Ojdula, Zăbala, Ghelița și Covasna).

În timpul anului, semnalul de schimbare al cantităților de precipitații este diferențiat anotimpual, atât în orașul Sfântu Gheorghe, cât și în cadrul județului Covasna. În orașul Sfântu Gheorghe, vara este singurul anotimp în care cantitățile de precipitații sunt în scădere (cu circa 2%). În restul anotimpurilor semnalul de evoluție este unul de creștere, acesta fiind mai diminuat primăvara (11%) și mai semnificativ toamna (20%) și iarna (17%). La nivel de județ, tendințele medii ale cantităților de precipitații anotimpuale relevă creșteri în toate anotimpurile, în general mai slabe comparativ cu cele observate la nivelul orașului Sfântu Gheorghe, indicând o ușoară de tendință de tranziție către un climat mai umed. Cele mai mari creșteri de precipitații din județ au fost observate toamna în orașul Baraolt (23%), iar cele mai reduse în orașul Covasna (sub 1%) (Tabelul 4).

3.2.5. Extreme termice și pluviometrice

Evenimentele extreme asociate temperaturilor extreme pozitive tind să devină o caracteristică a climatului de vară și în orașul Sfântu Gheorghe, cu efecte adverse posibile asupra sănătății populației prin expunerea acestora la un stres termic prelungit (Tabelul 5). S-a observat o creștere a duratei anuale a episoadelor cu căldură excesivă (valurile de căldură), de la circa 4 zile în perioada 1961-1990 la circa 17 zile în perioada 1991-2020. Această evoluție este o consecință directă a procesului intens de încălzire din timpul verii. Creșterile observate la nivelul orașului sunt substanțiale (13 zile), fiind printre cele mai semnificative înregistrate în cadrul întregului județ. La nivel de județ, creșterile observate în durata anuală a valurilor de căldură variază de la valori maxime de 17 zile în localitatea Chichiș la minime de numai 8 zile în localitatea Baraolt. Frecvența zilelor foarte calde, în care temperatura maximă se pot situa frecvent peste pragul de 30°C (zi tropicală), este de asemenea în creștere, sugerând o expunere tot mai mare a populației orașului la posibile riscuri acute de sănătate asociate căldurii excesive. În regim mediu multianual, în perioada 1991-2020, frecvența anuală a acestor zile a crescut în oraș de la 10 zile în perioada 1961-1990 la 17 zile în 1991-2020.

Pentru evidențierea semnalelor de evoluție climatică în perioada 1991-2020 cu semnificație pentru resursa de apă și riscurile asociate (deficit - secetă și excedent - inundații și viituri) au fost analizate schimbările într-o serie de indici climatici anuali reprezentativi. În acest sens, s-a analizat numărul maxim anual de zile consecutive fără precipitații și cu precipitații (sau durata maximă a intervalelor secetoase și respectiv, umede, ploioase) și numărul anual de zile cu precipitații abundente (mai mari sau egale cu 20 mm). Numărul maxim anual de zile consecutive fără precipitații relevă durata maximă a intervalelor secetoase la nivelul orașului și județului analizat. Pe fondul tendinței actuale de evoluție termică și pluviometrică la nivelul orașului se observă o creștere a duratei intervalelor secetoase (13 zile), sugerând o tranziție către un climat în care perioada de timp dintre evenimentele pluviale se prelungeste. Un semnal similar a fost observat la nivelul tuturor UAT-urilor din județul Covasna, în cadrul căruia creșterile observate ale duratei maxime a intervalelor lipsite de precipitații în perioada 1991-2020 variază de la 13 zile la Sfântu Gheorghe

și Chichiș la 8 zile în orașul Baraolt (Tabelul 5). Numărul maxim anual de zile consecutive cu precipitații indică durata maximă a intervalelor umede sau ploioase. Chiar dacă semnalul climatic dominant la nivelul orașului Sfântu Gheorghe și județului Covasna sugerează o creștere a cantităților de precipitații, totuși acest lucru nu se materializează și printr-o creștere semnificativă a duratei intervalelor ploioase. La nivelul orașului Sfântu Gheorghe tendința de creștere a duratei intervalelor ploioase (sub 1 zi) este mult diminuată comparativ cu cea intervalelor secetoase (13 zile), ceea ce indică o tendință slabă de concentrare a evenimentelor pluviale în intervale de zile consecutive. La nivelul județului Covasna cele mai importante creșteri au fost observate în localitatea Zagon, dar au fost mai mici de 1 zi. Se observă totodată o creștere ușoară a frecvenței anuale a zilelor cu precipitații abundente, care însă pentru perioada 1991-2020 nu semnifică o expunere mai mare la inundații sau viituri rapide la nivelul orașului sau a județului în ansamblu.

Tabel 1. Schimbări (°C) observate în media anotimpuală și anuală a temperaturii medii a aerului în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna în perioadele 1991-2020 și 1961-1990. Schimbările din ultimii 30 de ani (1991-2020) sunt prezentate în paranteză

	Primăvara		Vara		Toamna		Iarna		Anual	
	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020
Sfântu Gheorghe	8,06	8,58 (+0,52)	16,74	18,39 (+1,65)	8,37	8,90 (+0,54)	-3,22	-2,52 (+0,70)	7,52	8,39 (+0,87)
Județul Covasna	6,82	7,34 (+0,52)	15,67	17,25 (+1,58)	7,47	8,03 (+0,56)	-3,99	-3,27 (+0,71)	6,5	7,4 (+0,85)
Valoarea maximă (°C)	5,59	6,26 (+0,67) Lemnia, Brețcu	17,36 17,04 16,95 16,74	+1,65 19,01 Chichiș 18,69 Ilieni 18,60 Ozun 18,39 Sfântu Gheorghe	6,52	7,26 (+0,74) Sita Buzăului	-4,25	-3,45 (+0,80) Sita Buzăului	6,43	7,34 (+0,92) Bodzaforoduló
Valoare minimă (°C)	3,42	3,71 (+0,29) Komandó	15,47	16,88 (+1,41) Brăduț	6,18	6,54 (+0,37) Esztelnek	-5,40	-4,75 (+0,65) Covasna	6,34	7,12 (0,78) Brăduț

Tabel 2. Schimbări (°C) observate în media anotimpuală și anuală a temperaturii maxime a aerului în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna în perioadele 1991-2020 și 1961-1990. Schimbările din ultimii 30 de ani (1991-2020) sunt prezentate în paranteză

	Primăvara		Vara		Toamna		Iarna		Anual	
	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020
Sfântu Gheorghe	14,40	15,21 (+0,82)	23,52	25,61 (+2,09)	14,69	15,23 (+0,54)	1,36	2,10 (+0,74)	13,53	14,59 (+1,06)
Județul Covasna	12,65	13,27 (+0,62)	21,91	23,73 (+1,82)	13,28	13,69 (+0,41)	0,36	1,01 (+0,66)	12,09	12,98 (+0,89)
Valoarea maximă (°C)	14,40	15,21 (+0,82) Sfântu Gheorghe	23,52	25,61 (+2,09) Sfântu Gheorghe	14,69	15,23 (+0,54) Sfântu Gheorghe	0,23	1,06 (+0,83) Sita Buzăului	13,53	14,59 (+1,06) Sfântu Gheorghe
Valoare minimă (°C)	7,49	7,71 (+0,22) Komandó	16,75	18,36 (+1,61) Komandó	11,07	11,30 (+0,24) Esztelnek	-1,21	-0,73 (+0,48) Ghelița	7,64 12,73 8,86	+0,73 8,37 Komandó 13,68 Dobirlău 9,59 Covasna

Tabel 3. Schimbări (°C) observate în media anotimpuală și anuală a temperaturii minime a aerului în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna în perioadele 1991-2020 și 1961-1990. Schimbările din ultimii 30 de ani (1991-2020) sunt prezentate în paranteză

	Primăvara		Vara		Toamna		Iarna		Anual	
	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020
Sfântu Gheorghe	1,71	1,94 (+0,23)	9,97	11,18 (+1,21)	2,04	2,58 (+0,54)	-7,81	-7,14 (+0,67)	1,51	2,19 (+0,68)
Județul Covasna	0,98	1,41 (+0,43)	9,42	10,76 (+1,33)	1,66	2,36 (+0,70)	-8,34	-7,57 (+0,77)	0,96	1,80 (+0,83)
Valoarea maximă (°C)	0,49	1,15 (+0,66) Ojdula	7,86	9,48 (+1,62) Komandó	0,96	1,98 (+1,02) Sita Buzăului	-7,97	-7,09 (+0,88) Târgu Secuiesc	0,54	1,58 (+0,98) Ghelița
Valoare minimă (°C)	1,71	1,94 (+0,23) Sfântu Gheorghe	9,07	10,18 (+1,11) Brăduț	1,29	1,78 (+0,49) Esztelnek	-7,81	-7,14 (+0,67) Sfântu Gheorghe	1,50	2,19 (+0,68) Sfântu Gheorghe

Tabel 4. Schimbări (%) observate în cantitățile anotimpuale și anuale de precipitații în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna în perioadele 1991-2020 și 1961-1990. Schimbările din ultimii 30 de ani (1991-2020) sunt prezentate în paranteză

	Primăvara		Vara		Toamna		Iarna		Anual	
	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020
Sfântu Gheorghe	42,98	47,63 (+10,81)	81,06	79,09 (-2,43)	31,73	38,14 (+20,21)	18,83	21,95 (+16,55)	524,41	560,03 (+6,791)
Județul Covasna	47,07	50,46 (+7,35)	85,63	85,66 (+0,07)	33,63	39,01 (+16,22)	22,62	23,40 (+3,95)	567,64	595,34 (+4,98)
Valoarea maximă (%)	43,40	48,11 (+10,87) Chichiș	85,15	89,19 (+4,74) Brăduț	31,74	38,98 (+22,79) Baraolt	18,83	21,95 (+16,55) Sfântu Gheorghe	571,1	613,56 (+7,44) Malnas
Valoare minimă (%)	51,84	51,97 (+0,25) Covasna	96,68	90,69 (-6,20) Covasna	38,91	39,39 (+1,23) Covasna	26,23	25,09 (-4,35) Ghelința	648,65	627,14 (-3,31) Covasna

Tabel 5. Schimbări (zile) observate în variația anuală a unor indici ai extremelor termice și pluviometrice în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna în perioadele 1991-2020 și 1961-1990). Schimbările din ultimii 30 de ani (1991-2020) sunt prezentate în paranteză

	Frecvența anuală a zilelor foarte calde		Durata anuală a valurilor de căldură		Numărul maxim anual de zile consecutive cu precipitații		Numărul maxim anual de zile consecutive fără precipitații		Numărul anual de zile cu precipitații mai mari de 20 mm	
	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020	1961-1990	1991-2020
Sfântu Gheorghe	10,04	17,13 (+7,09)	3,82	16,91 (+13,09)	5,92	6,01 (+0,09)	3,82	16,91 (+13,09)	3,66	4,02 (+0,35)
Județul Covasna	10,06	15,54 (+5,48)	4,34	14,77 (+10,43)	6,54	6,91 (+0,37)	4,34	14,78 (+10,43)	3,70	4,30 (+0,60)
Valoarea maximă (zile)	10,04	17,13 (+7,09) Sfântu Gheorghe	5,28	17,0 (+13,19) Chichiș	7,55	7,74 (+0,78) Zagon	5,28	17,00 (+13,19) Chichiș	5,03	5,97 (+1,17) Esztelnek
Valoare minimă (zile)	10,29	14,72 (+0,4,43) Komandó	3,69	12,03 (+8,02) Baraolt	5,63	6,01 (+0,09) Sfântu Gheorghe	3,69	12,03 (+8,02) Baraolt	2,56	2,90 (+0,34) Barátos

4. Scenarii de evoluție climatică pentru Municipiul Sfântu Gheorghe pentru orizontul de timp 2021-2050

Precizări metodologice. Analiza evoluției climatice viitoare la nivelul orașului Sfântu Gheorghe utilizează mediile ansamblului de experimente numerice disponibile, realizate cu 10 modele climatice regionale pentru temperatură și precipitații din cadrul inițiativei EURO-CORDEX (Jacob și colab., 2014). Scenariile climatice selectate pentru această analiză sunt RCP4.5 și RCP8.5, care au la bază tipuri diferențiate de evoluție a concentrației atmosferice a gazelor cu efect de seră, care determină diferite niveluri de forțaje radiative la nivel global (în W/m^2) (IPCC, 2014), după cum urmează: creșteri moderate ale emisiilor și concentrațiilor atmosferice ale gazelor cu efect de seră (scenariul RCP4.5 - moderat) și creșteri mari ale emisiilor și concentrațiilor atmosferice ale gazelor cu efect de seră (scenariul RCP8.5 - pesimist). Aceste rezultate de model au fost ajustate statistic pentru teritoriul României (Dumitrescu și Amihăesei, 2021). Evidențierea schimbărilor la nivel anual și anotimpual ale temperaturii aerului, precipitațiilor și a unor indici climatici ai extremelor climatice asociați acestor parametrii (numărul maxim de zile consecutive cu și fără precipitații, cantitatea maximă de precipitații în 24 de ore, numărul de zile cu precipitații abundente de peste 20 mm/zi, frecvența și durata valurilor de căldură) s-a realizat prin compararea mediilor perioadei 2021-2050, ce evidențiază climatul viitor, cu cele ale perioadei de referință 1971-2000, ce reprezintă climatul actual. Sunt considerate robuste acele semnale de schimbare pentru care valorile diferențelor dintre indicatori calculați pentru viitor și prezent sunt, pe de-o parte, mai mari în scenariul pesimist decât în cel moderat.

Trebuie menționat faptul că, modelarea climatului viitor suportă o serie de incertitudini, care derivă din alegerea scenariilor de dezvoltare socio-economică viitoare și care se propagă ulterior în scenariile de emisie/concentrație ale gazelor cu efect de seră. Modelele climatice globale și regionale generează, la rândul lor incertitudini legate de abilitatea lor de a reprezenta corect și complet procesele fizice care guvernează sistemul climatic. Totodată, proiectarea la nivel regional (în cazul de față, la nivelul României) a semnalului încălzirii climatice globale, adaugă noi verigi la lanțul de incertitudini deja existent. Nu în ultimul rând, o serie de incertitudini pot fi generate de sistemul actual de observații meteorologice. În acest context, este de subliniat faptul că evaluările semnalelor viitoare de evoluție climatică la nivel local și a impactului potențial al acestora asupra societății umane trebuie să țină seama de incertitudinile asociate modelării climatice (Bojariu și colab., 2021).

4.1. Temperatura aerului

Până în anul 2050, la nivelul orașului Sfântu Gheorghe, se așteaptă o continuare și o amplificare a procesului actual de încălzire în ambele scenarii climatice analizate. Atât la nivel anual, cât și anotimpual, acest semnal climatic este mai pronunțat în scenariul pesimist (RCP8.5). Creșterea preconizată a temperaturii medii anuale față de intervalul de referință 1971-2000 pentru orașul Sfântu Gheorghe este printre cele mai mici de la nivelul județului, cu valori mai mici de $1,5^{\circ}C$ indiferent de scenariu climatic. În județ, cele mai mari creșteri sunt așteptate în localitățile Cernat, Târgu Secuiesc și Sînzieni ($1,26^{\circ}C$) în scenariul moderat RCP4.5 și Cernat și Târgu Secuiesc ($1,43^{\circ}C$) în cel pesimist RCP8.5. În cursul anului, la nivelul orașului, cele mai importante creșteri sunt preconizate în anotimpurile extreme, cu valori de $1,37-1,46^{\circ}C$ vara și $1,41-1,44^{\circ}C$ iarna. Toamna și primăvara, semnalul de încălzire este în general mai redus, cu rate de creștere a temperaturii medii ce nu depășesc $1,5^{\circ}C$ nici în scenariul pesimist (Tabelul 6).

În orizontul viitor 2021-2050 se așteaptă o intensificare a încălzirii îndeosebi în timpul nopții (o situație inversă celei observate în climatul actual), cu creșteri ale mediilor anuale ale temperaturii minime de 1,25 până la 1,42°C, comparativ cu cele ale temperaturii maxime de 1,12-1,28°C. Această situație este observată atât la nivel anual, cât și în timpul unor anotimpuri precum, primăvara și iarna (în ambele scenarii) și vara (în scenariul pesimist RCP8.5). Vara este de altfel singurul anotimp în care creșterile termice preconizate se apropie cel mai mult sau ating pragul de 1,5°C. În condițiile climatului viitor (2021-2050) orașul Sfântu Gheorghe nu se regăsește printre UAT-urile județului Covasna care sunt cel mai intens afectate de încălzire, indiferent de scenariul climatic analizat (Tabelele 7 și 8).

4.2. Precipitațiile

Semnalul climatic al evoluției viitoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul orașului Sfântu Gheorghe relevă o continuare creșterilor observate deja în condițiile climatului actual, fără o intensificare semnificativă a acestuia (Tabelul 9). Creșterile preconizate pentru acest oraș au fost estimate la circa 5% în ambele scenarii analizate, acestea plasându-se printre cele mai ridicate rate de creștere așteptate la nivelul județului, de peste 5% în localitățile Arcuș (RCP4.5) și Malnaș (RCP8.5). În cursul anului, toamna și iarna sunt preconizate cele mai mari creșteri ale cantităților de precipitații, de circa 12% în scenariul moderat RCP4.5 și circa 13% în cel pesimist RCP8.5. Toamna, creșterea precipitațiilor estimată în baza scenariului RCP8.5 este cea mai mare de la nivelul întregului județ (12,9%). Vara, atât la nivelul orașului, cât și la nivelul județului, semnalul de schimbare al cantităților de precipitații este negativ (scădere), în ambele scenarii climatice analizate. Cu toate acestea, scăderile preconizate pentru orașul Sfântu Gheorghe, de 2,87% în RCP4.5 și 3,18% în RCP8.5 nu sunt printre cele importante de la nivelul județului și anume 5,25% în localitatea Sita Buzăului (RCP4.5) și 5,60% pentru localitatea Lemnia (RCP8.5).

4.3. Extreme termice și pluviometrice

Pe fondul intensificării procesului de încălzire, atât în timpul zilei (temperaturi maxime), cât și în timpul nopții (temperaturi minime), la nivelul orașului Sfântu Gheorghe se preconizează o intensificare a stresului termic prin căldură excesivă în zile individuale și consecutive. Până în anul 2050, frecvența anuală a zilelor foarte calde în oraș va crește cu circa 7 zile în scenariul RCP4.5 și respectiv 8 zile în RCP8.5, aceste rate de schimbare plasându-se printre cele mai ridicate rate estimate pentru localitățile din cadrul județului (maximul este în localitatea Belin de 7,43 zile în RCP4.5 și 8,37 zile în RCP8.5). Durata anuală a valurilor de căldură va crește de asemenea semnificativ față de perioada de referință 1971-2000 cu circa 14 zile în scenariul moderat (RCP4.5) și 15 zile în cel pesimist (RCP8.5), rămânând însă inferioare celor mai mari creșteri preconizate la nivel de județ (Sita Buzăului de circa 16-17 zile).

Scenariile climatice pentru orizontul de timp 2021-2050 evidențiază un semnal climatic mai puțin concludent în ceea ce privește evoluția viitoare a unor extreme pluviometrice relevante pentru riscul de producere al secetei și inundațiilor/viiturilor. Expunerea la deficit pluviometric și secetă se va diminua nesemnificativ la nivelul orașului și a întregului județ, fapt evidențiat prin scăderea slabă a numărului maxim anual de zile consecutive fără precipitații (sub 1 zi în ambele scenarii). Simultan acestui semnal climatic, se așteaptă și o reducere la fel de puțin notabilă, dar mai puțin generalizată la nivelul județului, a numărului maxim anual de zile consecutive cu precipitații (sub 1 zi în ambele scenarii). La nivelul orașului (și la nivelul întregului județ) se preconizează de asemenea o creștere ușoară a frecvenței zilelor cu precipitații abundente, cu rate mai mici de 1 zi în ambele scenarii selectate (Tabelul 10).

Tabel 6. Schimbări preconizate în temperatura medie anotimpuală și anuală în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna (2021-2050 versus 1971-2000), în diferite scenarii climatice

Parametru climatic	Primăvara		Vara		Toamna		Iarna		Anual	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Sfântu Gheorghe	+1,08	+1,24	+1,37	+1,46	+0,88	+1,25	+1,41	+1,44	+1,18	+1,35
Județul Covasna	+1,21	+1,35	+1,38	+1,48	+0,87	+1,25	+1,43	+1,46	+1,22	+1,39
Valoarea maximă (°C)	+1,30 Lemnia	+1,44 Zăgonbarkány, Târgu Secuiesc	+1,41 Komandó	+1,52 Bodzaforduló, Borosnyó, Barátos, Nagypatak, Zăbala, Catalina, Dalnic, Târgu Secuiesc	+0,90 Sînzieni	+1,28 Belin	+1,51 Cernat	+1,56 Belin	+1,26 Cernat, Târgu Secuiesc, Sînzieni	+1,43 Cernat, Târgu Secuiesc,
Valoare minimă (°C)	+1,08 Sfântu Gheorghe	+1,23 Ilieni	+1,35 Ojdula, Brețcu, Sita Buzăului	+1,42 Malnaș	+0,83 Covasna, Ghelița	+1,21 Bixad, Vîrghiș, Bățani	+1,28 Komandó	+1,32 Komandó	+1,18 Arcuș	+1,33 Komandó

Tabel 7. Schimbări preconizate în media anotimpuală și anuală a temperaturii maxime în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna (2021-2050 versus 1971-2000), în diferite scenarii climatice

Parametru climatic	Primăvara		Vara		Toamna		Iarna		Anual	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Sfântu Gheorghe	+1,04	+1,16	+1,4	+1,44	+0,77	+1,24	+1,26	+1,28	+1,12	+1,28
Județul Covasna	+1,15	+1,26	+1,41	+1,43	+0,78	+1,23	+1,26	+1,26	+1,14	+1,29
Valoarea maximă (°C)	+1,24 Zăgonbarkány	+1,35 Târgu Secuiesc	+1,48 Komandó	+1,49 Komandó	+0,82 Sînzieni, Lemnia	+1,26 Belin, Sînzieni	+1,34 Valea Mare, Dalnic	+1,36 Cernat	+1,18 Târgu Secuiesc, Lemnia	+1,35 Târgu Secuiesc
Valoare minimă (°C)	+1,04 Ilieni	+1,14 Ilieni	+1,38 Malnaș	+1,34 Malnaș	+0,74 Ghelița	+1,2 Malnaș, Micfalău, Vîrghiș, Baraolt	+1,09 Komandó	+1,05 Komandó	+1,11 Bodoc, Ilieni	+1,23 Komandó

Tabel 8. Schimbări preconizate în media anotimpuală și anuală a temperaturii minime în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna (2021-2050 versus 1971-2000), în diferite scenarii climatice

Parametru climatic	Primăvara		Vara		Toamna		Iarna		Anual	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Sfântu Gheorghe	+1,12	+1,32	+1,34	+1,50	+0,98	+1,26	+1,56	+1,59	+1,25	+1,42
Județul Covasna	+1,27	+1,45	+1,36	+1,54	+0,96	+1,26	+1,61	+1,66	+1,30	+1,48
Valoarea maximă (°C)	+1,38 Sînzieni, Lemnia	+1,59 Sita Buzăului	+1,40 Cernat	+1,59 Dalnic, Cernat, Târgu Secuiesc	+1,00 Belin	+1,31 Sita Buzăului	+1,70 Malnaș	+1,80 Malnaș	+1,35 Sînzieni	+1,53 Sita Buzăului
Valoare minimă (°C)	+1,12 Sfântu Gheorghe, Ilieni	+1,32 Sfântu Gheorghe, Ilieni	+1,29 Brețcu	+1,48 Brețcu	+0,91 Covasna	+1,21 Brețcu, Bixad, Bățani	+1,47 Komandó	+1,53 Brețcu	+1,25 Komandó, Sfântu Gheorghe, Arcuș, Brețcu, Ilieni	+1,42 Sfântu Gheorghe, Brețcu

Tabel 9. Schimbări (%) preconizate în precipitațiile anotimpuale și anuale în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna (2021-2050 versus 1971-2000), în diferite scenarii climatice

Parametru climatic	Primăvara		Vara		Toamna		Iarna		Anual	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Sfântu Gheorghe	+9,31	+9,62	-2,87	-3,18	+11,97	+12,92	+11,82	+12,34	+4,99	+5,17
Județul Covasna	+7,86	+8,77	-2,99	-3,67	+9,67	+10,86	+10,18	+10,18	+3,78	+3,96
Valoarea maximă (%)	+10,87 Baraolt	+11,01 Bodoc	-1,10 Ozun	-1,57 Malnaș	+12,50 Dobârlău	+12,92 Sfântu Gheorghe, Arcuș	+12,53 Bodoc	+14,51 Belin	+5,29 Arcuș	+5,59 Malnaș
Valoare minimă (%)	+4,48 Covasna	+6,66 Lemnia	-5,25 Sita Buzăului	-5,60 Lemnia	+6,37 Esztelnek	+6,60 Brețcu	+6,82 Bodzaforduló	+7,65 Bodzaforduló	+1,76 Brețcu	+1,88 Lemnia

Tabel 10. Schimbări (zile) preconizate în variația anuală a unor indici ai extremelor termice și pluviometrice în Municipiul Sfântu Gheorghe și județul Covasna (2021-2050 versus 1971-2000), în diferite scenarii climatice

Parametru climatic	Frecvența anuală a zilelor foarte calde		Durata valurilor de căldură		Numărul maxim anual de zile consecutive cu precipitații		Numărul maxim anual de zile consecutive fără precipitații		Numărul anual de zile cu precipitații mai mari de 20 mm	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Sfântu Gheorghe	+7,11	+8,12	+13,57	+14,70	-0,01	-0,27	-1,29	-0,22	+0,50	+0,43
Județul Covasna	+7,14	+8,05	+13,83	+14,93	-0,17	-0,46	-0,96	-0,19	+0,37	+0,46
Valoarea maximă (zile)	+7,43 Belin	+8,37 Belin	+15,90 Sita Buzăului	+17,05 Sita Buzăului	+0,11 Malnaș	-0,21 Zăgonbarkány	-0,40 Cernat	+0,52 Bixad	+0,80 Arcuș	+0,81 Bățani
Valoare minimă (zile)	+6,89 Brețcu	+7,71 Brețcu	+12,58 Brețcu	+14,05 Brețcu	-0,49 Komandó	-0,90 Sinzieni	-1,59 Ozun	-1,08 Zăgonbarkány	+0,03 Covasna	+0,15 Zăbala

Bibliografie

Bojariu R, Chitu Z., Dascălu SI, Gothard M, Velea L, Burcea R, Dumitrescu A, Burcea S, Apostol L., Amihaesei V., Marin L, Crăciunescu VS, Irimescu A, Mătreața M, Niță A., Bîrsan MV (2021): Schimbările climatice – de la bazele fizice la impact și adaptare, editie revăzută și adăugită, Editura Printech, București, 222 p, ISBN: 978-606-23-1275-6.

Dumitrescu A, & Amihaesei V. (2021). RoCliB - Bias corrected CORDEX RCM dataset over Romania (1.0) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4642464>

IPCC AR5 WG1 (2014) Stocker T.F et al., eds., Climate Change 2014: The Physical Science Basis. Working Group 1 (WG1) Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 5th Assessment Report (AR5), Cambridge University Press, Archived from the original on 12 August 2014.

Jacob, D., Petersen, J., Eggert, B., Alias, A., Christensen, O.B., Bouwer, L.M., Braun, A., Colette, A., Déqué, M., Georgievski, G., Georgopoulou, E., Gobiet, A., Menut, L., Nikulin, G., Haensler, A., Hempelmann, N., Jones, C., Keuler, K., Kovats, S., Kröner, N., Kotlarski, S., Kriegsmann, A., Martin, E., van Meijgaard, E., Moseley, C., Pfeifer, S., Preuschmann, S., Radermacher, C., Radtke, K., Rechid, D., Rounsevell, M., Samuelsson, P., Somot, S., Soussana, J.-F., Teichmann, C., Valentini, R., Vautard, R., Weber, B., Yiou, P. EURO-CORDEX: New high-resolution climate change projections for European impact research (2014) *Regional Environmental Change*, 14 (2): 563-578.

Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B., Rubel, F. (2006) World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorol. Z.*, 15, 259-263.

Definițiile indicilor extremelor termice și pluviometrice utilizați în analiză¹

Numărul de zile foarte calde - Numărul de zile foarte calde se calculează ca suma zilelor în care temperatura maximă (TX) este mai mare decât percentila 90 %. TX_{ij} este temperatura maximă zilnică în ziua i din perioada j și TX_{in90} este ziua calendaristică ce corespunde percentilei 90 % și este centrată pe o fereastră de 5 zile pentru perioada de bază 1961 - 1990. Procentul de timp pentru perioada de bază este determinat atunci când TX_{ij} > TX_{in90}.

Indicele de durată a valurilor de căldură - Durata valurilor de căldură reprezintă numărul total anual de zile din intervale în care temperatura maximă (TX) depășește valoarea percentilei 90% (în ferestre de timp de cel 5 zile în perioada 1961 - 1990), cel puțin 6 zile consecutive.

Număr de zile consecutive fără precipitații - Numărul de zile consecutive fără precipitații reprezintă durata unui interval de zile consecutive în care cantitatea de precipitații zilnică (RR) respectă condiția $RR < 1$ mm. Dacă RR_{ij} este cantitatea zilnică de precipitații în ziua i din perioada j, numărul de zile consecutive fără precipitații din perioada j care respectă condiția $RR_{ij} < 1$ mm.

Număr de zile cu precipitații foarte abundente - Zilele cu precipitații foarte abundente reprezintă zilele în care cantitatea de precipitații ≥ 20 mm. Dacă RR_{ij} este cantitatea zilnică de precipitații în ziua i din perioada j, numărul anual de zile cu precipitații foarte abundente este suma zilelor în care $RR_{ij} \geq 20$ mm.

¹ <https://climipact-sci.org/>

13.3 Anexa 3: Caracteristici climatice generale a municipiului Sfântu Gheorghe:

România are o climă temperată continentală temporară, cu 6 efecte tipice care influențează condițiile meteorologice:

- ❖ Efectul oceanic: umed, moderat, la vest și în Carpați;
- ❖ Impactul Mării Mediterane: Sud-vest, Bánság, Olténia, precipitații mai bogate, iarna-toamnă cu climă blândă
- ❖ Zonă tranzitorie: La vest și nord-vest de București, precipitații mai mici, iarna blândă;
- ❖ Impactul est-european: Vechiul context și Marea Câmpie Baragen. Impact echilibrat asupra terenurilor, ierni foarte reci, veri calde, secete;
- ❖ Impactul Mării Baltice: În nord-vestul Moldovei, ierni foarte reci, precipitații abundente;
- ❖ influențe pontice(efectul „Mării Negre”): pe litoral, cu amplitudini termice mai mici, benzi de coastă, vânturi costiere, ierni blânde, veri calde cu o lățime de 25-0 km.

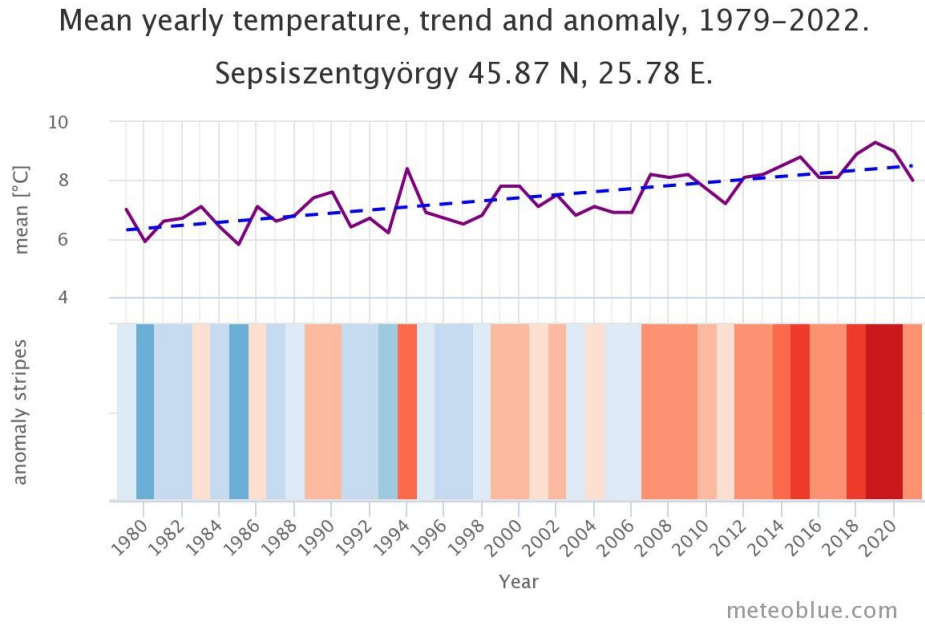
Sfântu Gheorghe - Caracteristicile climatice													
Luna	Jan.	FEB.	Deja	Câin e de mar e.	Ficat	În iuni e.	În iuli e.	AUG	SEP.	Mo tive.	Noie mbri e.	DE C.	Anul
Temperatura medie maximă (°C)	0,1	2,6	8,4	14,9	20,1	22,6	24,2	24,2	20,3	15,9	7,4	2,1	13,6
Temperatura medie min (°C)	— 8,8	— 7,2	— 2,4	1,9	6,9	9,8	10, 9	9,8	6,6	1,6	— 2,1	— 6,0	1,8
Volumul precipitațiilor (mm)	24	19	26	44	67	78	82	82	48	25	20	24	537
Sursa: Meteorologie Națională (Serviciul Meteorologic Național)													

„Este foarte probabil ca zona din jurul UAT Sfântu Gheorghe, la latitudinea noastră, să devină un climat mediteraneean care se află în prezent la sud de noi, cu veri lungi și fierbinți, ierni ploioase scurte și aproape că vor absorbi sezoanele intermediare – toamna și primăvara.”

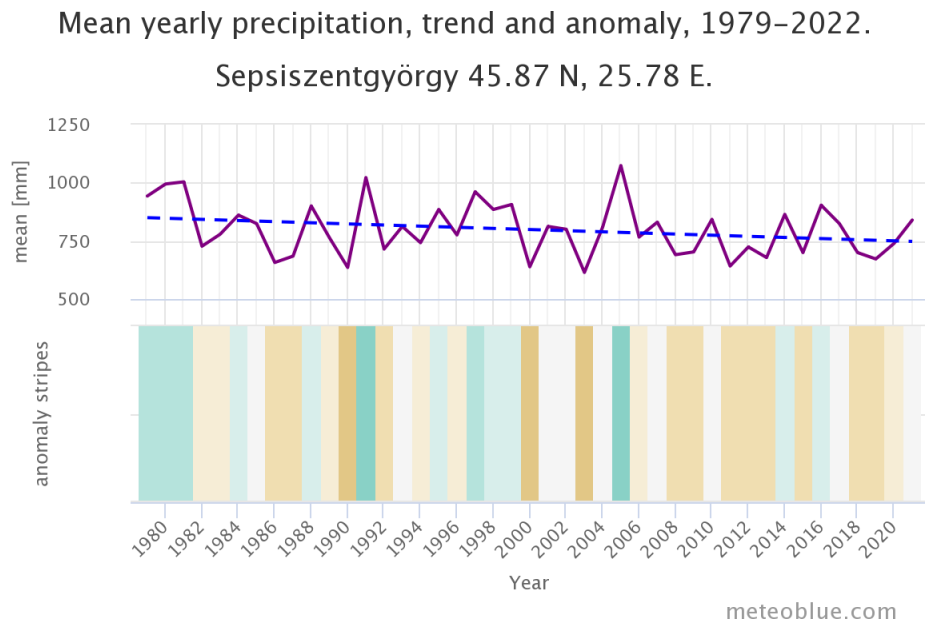
<https://szekelyhon.ro/aktualis/a-negy-evszakbol-kettot-elvezsithetunk-az-eghajlatvaltozas-miatt-n-es-ami-marad-sem-lesz-a-megszokott#>

Tendențele legate de climă pentru Sfântu Gheorghe sunt ilustrate în următoarele diagrame

Variația anuală a temperaturii



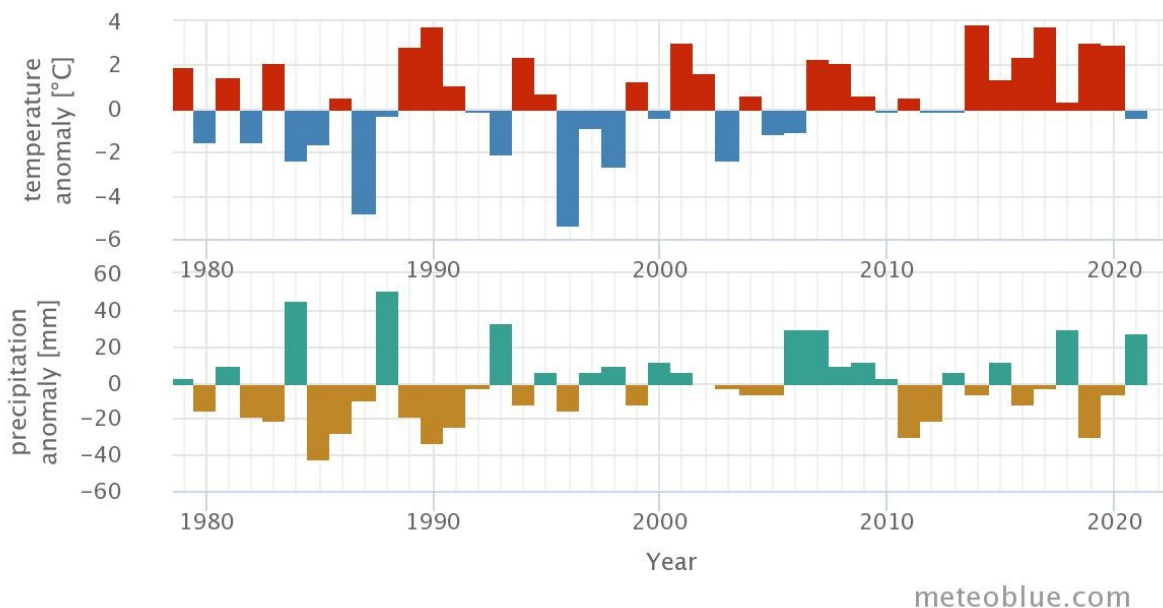
Precipitații anuale



Anomalii lunare de temperatură și precipitații

March monthly anomalies for temperature and precipitation 1979–2022.

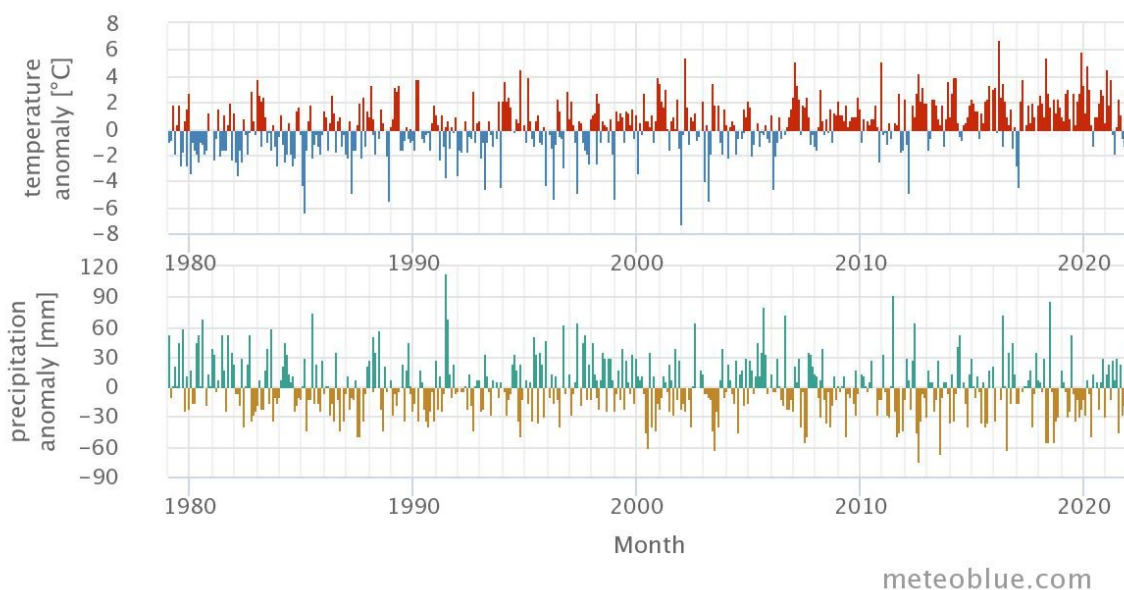
Sepsiszentgyörgy 45.87 N, 25.78 E.



Schimbările climatice – Anomia de căldură și precipitații în Sfântu Gheorghe în fiecare lună

Monthly anomalies for temperature and precipitation 1979– 2022.

Sepsiszentgyörgy 45.87 N, 25.78 E.



13.4 Anexa4 : Conținutul SECAP și al modelelor de urmărire

		Acțiuni ulterioare
Strategie	În ceea ce privește viziunea, obiectivul (obiectivele) de reducere a emisiilor globale de CO ₂ , disponibilitatea obiectivelor de adaptare, forța de muncă și capacitățile financiare, precum și implicarea părților interesate și a cetățenilor.	În ceea ce privește modificarea strategiei globale, curbele actualizate pentru furnizarea de forță de muncă și de capacități financiare și identificarea obstacolelor în calea punerii în aplicare a măsurilor.
Emiterea inventarelor	Acestea se referă la consumul final de energie per vector energetic și sector în anul de referință și la emisiile de CO ₂ aferente.	În ceea ce privește consumul final de energie și emisiile de CO ₂ aferente per vector energetic și per sector în anul de monitorizare, obiectivul principal este de a monitoriza evoluția emisiilor de CO ₂ de-a lungul timpului.
Măsuri de atenuare	O listă a principalelor măsuri de atenuare necesare pentru punerea în aplicare a strategiei globale, inclusiv calendarele, responsabilitățile definite, bugetul alocat și impactul estimat.	Scopul acestora este de a monitoriza stadiul punerii în aplicare a principalelor măsuri de atenuare. Cel puțin trei acțiuni puse în aplicare sau în curs de desfășurare ar trebui identificate ca bune practici.
Tablou de bord	Înțelegerea domeniilor ciclului de adaptare în care semnatarul a înregistrat progrese.	Acesta se axează pe monitorizarea progreselor înregistrate în comparație cu cele șase etape ale ciclului de adaptare și pe furnizarea unei imagini cuprinzătoare a eforturilor de adaptare ale semnatarului.
Riscuri și vulnerabilități	Aceasta abordează vulnerabilitățile climatice, amenințările, impacturile schimbărilor climatice și evaluarea acestora.	Până în prezent, acesta se ocupă de înregistrarea datelor sectoriale specifice privind vulnerabilitățile și amenințările legate de climă, pe lângă impactul schimbărilor climatice.
Măsuri de adaptare	Acesta abordează planurile de acțiune și acțiunile individuale (cheie), inclusiv o serie de parametri relevanți (și anume, sectorul, calendarul, părțile interesate și costurile).	Acestea se referă la monitorizarea planului (planurilor) de acțiune și a măsurilor individuale puse în aplicare în timp pentru a atinge obiectivul de creștere a rezilienței la impacturile climatice identificate.

13.5 Anexa 5: Modelul(șablonul) UE-COM

Modelul(șablonul) EU-COM conține următoarele secțiuni principale:

Cuprins —

Introducere, extras sumar/abstract/

I/Strategie: Acesta oferă o imagine de ansamblu a strategiei globale, cuantifică capacitățile financiare și de forță de muncă care pot fi puse la dispoziție și identifică limitările în ceea ce privește introducerea măsurilor (anterioare).

II/Stocuri de emisiuni: Indicați consumul final de energie per vector energetic și per sector energetic și emisiile de CO₂ aferente în anul monitorizării, inclusiv rezultatele inventarului bazat pe metodologiile existente.

III/Obiectiv: Aceasta stabilește obiective de reducere a emisiilor la nivelul întregului oraș, luând în considerare opt parametri:

Frontiere (acoperire geografică, sectoare și GES);

Tipul de obiectiv,

3) anul țintă,

4) anul de referință,

5) obiectiv;

6) unități;

7) utilizarea emisiilor realizabile

8) condiții

IV/Evaluarea riscurilor și vulnerabilității

Acesta se ocupă de înregistrarea datelor defalcate pe sectoare privind vulnerabilitățile, amenințările și efectele schimbărilor climatice legate de climă până în prezent.

JRC (*Centrul de cercetare Joint*) este serviciul științific și de cunoaștere al Comisiei Europene), organizația Comisiei Europene, Centrul de cercetare JOINT Research CENTER, a elaborat un model propus pentru conținutul unui SECAP eficace.

Titlurile fiecărui capitol al planului de acțiune sunt următoarele:

(a) Rezumat SECAP/ASTRAKT/

(b) Strategie

1. O viziune pentru viitor

2. Angajamente privind atenuarea, punerea în aplicare și punerea în aplicare:

a. În cazul atenuării, SECAP ar trebui să stabilească în mod clar obiectivul de reducere a emisiilor pentru 2030 (și, pe termen mai lung, dacă este posibil) și, de asemenea, să precizeze în mod clar anul de inventar (anul de referință) și tipul de obiectiv (de exemplu, reducerea absolută sau reducerea pe cap de locuitor).

b. Pentru punerea în aplicare, ar trebui stabilite obiective legate de vulnerabilitățile, riscurile și amenințările identificate.

3. Structuri organizaționale și de coordonare instituite/desemnate;

4. Personal alocat, resurse umane;

5. Implicarea părților interesate și a cetățenilor;

6. Bugetul general de execuție și sursele de finanțare;
7. Introducere și proces de monitorizare/monitorizare și raportare;
8. O evaluare a potențialului de aplicare și de punere în aplicare;
9. Strategia pentru fenomene meteorologice extreme

(C) Inventarul emisiilor (BEI)

1. Anul de inventar (de bază)
2. Numărul de locuitori în anul de inventariere
3. Factori de emisie (standard sau ECV)
4. Unitate de raportare a emisiilor (tone de CO₂ sau tone de CO₂ echivalent)
5. Organizația/departamentul responsabil (și persoana de contact principală)
6. rezultatele detaliate ale inventarului pentru consumul final de energie și emisiile de gaze cu efect de seră
7. Includerea sectoarelor opționale și a surselor de date;
8. Estimări, referințe utilizate și instrumente utilizate
9. Trimitere la raportul privind emisiile

(D) Evaluarea riscurilor și a vulnerabilităților

1. Pericolele meteorologice și climatice preconizate relevante pentru regiunea locală și/sau pentru întreaga regiune
2. Vulnerabilitățile regiunii locale și/sau ale întregii regiuni
3. Impactul preconizat al schimbărilor climatice în regiunea locală și/sau în întreaga regiune
4. Bunuri, procese și persoane amenințate de efectele schimbărilor climatice

(e) Măsuri de atenuare și de adaptare pentru întreaga perioadă a planului de acțiune (până în 2030).

Măsurile de atenuare trebuie să fie coerente cu rezultatele inventarului emisiilor și să acopere cel puțin două dintre următoarele elemente:

1. municipală,
2. servicii,
3. persoane din rândul publicului larg
4. sectorul transporturilor.
5. Industria, agricultura și pescuitul sunt opționale, dar opționale.

Măsurile de punere în aplicare trebuie să fie în concordanță cu evaluarea riscurilor și vulnerabilității efectuată de municipalitate. Vă rugăm să precizați pentru fiecare măsură (dacă este posibil):

1. Sector

Titlul 2

3. Descriere

4. Organismul responsabil, organizația (externă) și/sau persoana de contact

5. Calendar (data de începere/încheiere și principalele rezultate)

6. Părțile interesate implicate și/sau grupurile consultative;

7. Estimarea costurilor (costul investiției inițiale și costurile de exploatare pe termen lung)

8. Indicatori utilizați pentru monitorizare și raportare (diferiți indicatori pentru atenuare și adaptare)

Sursa: https://ec.europa.eu/info/departments/joint-research-centre_hu

13.8 Anexa8: Operator strategic și furnizor de servicii al orașului Sfântu Gheorghe, societăți subordonate

Utilități urbane: Utilități <https://www.apacov.ro/hu/>

Transport/Mobilitate: MultiTransRt. <http://www.multitrans.ro/hu/>

Gestionarea deșeurilor: Tega Rt. <https://www.tega.ro/>

Sport și activități recreative: Sepsi Rt. Recreativ <https://www.rekreativ.club>

Parc industrial, logistică:Sepsi Ipar Kft. <http://www.sepsipark.ro/hu/>

Localitatea urbană Kft.

Sepsiút-Építő Kft.

Poliția locală

13.9 Anexa9: Tabele de date statistice

Tabele statistice Sfântu Gheorghe(Sepsiszentgyörgy) (ERDÉLYSTAT):

Stare: Municipiu, reședință a județului Covasna. Regiune: Transilvania,

Regiunea de dezvoltare centrală

Localitate

Denumirea în limba română	Denumirea în maghiară	Populația totală	Populația ungară	Pondere maghiarilor
Sfântu Gheorghe	Sepsiszentgyörgy	54 651	40 056	76,6 %
Chilieni	Kilyén	818	694	87 %
Coșeni	Szotyor	537	483	92,7 %

Sursa: Pe baza recensământului din 2011

Populație, etnie

	1977	1992	2002	2011
Populația totală	40 804	68 359	61 543	56 006
Etnia română	5 812 (14,2 %)	16 092 (23,5 %)	14 178 (23,1 %)	11 807 (22,0 %)
Etnia maghiară	33 975 (83,3 %)	51 073 (74,7 %)	46 113 (75,0 %)	41 233 (76,9 %)
Etnicii romi	785 (1,9 %)	886 (1,3 %)	932 (1,5 %)	398 (0,7 %)
Etnic german	149 (0,4 %)	153 (0,2 %)	118 (0,2 %)	61 (0,1 %)
Altă etnie	82 (0,2 %)	142 (0,2 %)	147 (0,2 %)	87 (0,2 %)
Nu există date	*	13	55	2 420

Sursa: Date privind recensământul 1977-2011

Distribuția limbii materne

	Persoană	Procent (%)
Limba maternă română	11 777	22,0 %
Limba maternă maghiară	41 723	77,8 %
Limba maternă romană	12	0,0 %
Limba maternă germană	39	0,1 %
Altă limbă maternă	35	0,1 %
Nu există date	2 410	

Sursa: Date de recensământ, 2011

* Numărul de cazuri în care numărul de persoane este mai mic de 3.

Proporția limbii materne se calculează pe baza populației persoanelor care raportează cu privire la această chestiune.

Distribuția religioasă, religioasă și religioasă

	Persoană	Procent (%)
Ortodoxă	10 557	19,8 %
Romano-Catolică	17 753	33,2 %
Reformată	19 975	37,4 %
Penticostală	45	0,1 %
Greco-Catolică	155	0,3 %
Baptistă	95	0,2 %
Adventistă de ziua na șaptea	211	0,4 %
Unitariană	3 075	5,8 %
Martori ai lui Jehova	363	0,7 %
Evangelicală Lutherană	673	1,3 %
Altele	364	0,7 %
Neconfesionali și atești	166	0,3 %
Nu există date	2 573	

Sursa: Date privind recensământul pentru 2011

Populația romă – SociRoMap

Studiul SocioRoMap din 2016 realizat de Institutul Național de Cercetare al Minorității a estimat numărul populației etnice rome la nivelul României la 1 232 797 (pe baza hetero-identificării). Numărul romilor maghiari este estimat la aproximativ 105 000, reprezentând 8,4 % din populația maghiară. Două treimi dintre romii vorbitori de limbă maghiară trăiesc în așezări și sunt segregăți. Rezultate detaliate și metodologia de cercetare în ceea ce privește romii de limbă maghiară din Transilvania. A se vedea analiza Curții privind plasarea teritorială și segregarea rezidențială.

Numărul estimat de romi	Ponderea populației în populație	Romii vorbitori de etnie maghiară		Romii care trăiesc în așezări				
				Numărul	Cota	Limba utilizată		
		Numărul	%			Română	Maghiară	Romani
3 490	6 %	3 490	100 %	1 830	52 %	Unele (5-20 %)	Toate persoanele, cu o largă majoritate (peste 80 %)	Unele (5-20 %)

Rețea școlară, număr de elevi

Tabelul de mai jos prezintă numărul de școli (locuri de școlarizare) și numărul de elevi în limba școlii maghiare (de asemenea) din unitatea administrativă relevantă pentru anii școlari 2017/2018, 2018/2019 și, respectiv, 2019/2020, în funcție de tipul învățământului. În anul universitar 2019/2020, 929 de școli din România aveau cursuri de limbă maghiară, aproximativ 119 000 de elevi studiind în maghiară (4,9 % dintre cei din învățământul public).

Numele școlii / Numărul de elevi care studiază în limba maghiară	Localitate	Elementară			Generală			Liceală			Școală profesională			Postliceală		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Școala Generală „Ady Endre”	Sfântu Gheorghe	116	106	87	105	108	123									
Liceul Tehnologic Economic Administrativ Berde Aron	Sfântu Gheorghe							214	219	219	179	178	180			
Liceul postliceală de sănătate	Sfântu Gheorghe													107	103	119
Școala generală Ferenc Gödri	Sfântu Gheorghe	128	128	112	117	107	101									
Liceul profesional Kós Károly	Sfântu Gheorghe							146	128	100	141	184	200			

Numele școlii / Numărul de elevi care studiază în limba maghiară	Localitate	Elementară			Generală			Liceală			Școală profesională			Postliceală		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Liceul Teoretic Mikes Kelemen	Sfântu Gheorghe	387	355	352	346	357	356	341	337	337						
Scoala Gimnazială "Néri Szent Fülöp"	Sfântu Gheorghe	258	288	297	97	106	105									
Școala generală Nicolae Colan	Sfântu Gheorghe	178	211	205	120	129	146									
Liceul de Artă „Plugor Sándor”	Sfântu Gheorghe	118	109	110	139	144	133	148	156	167						
Liceul Tehnologic "Puskás Tivadar"	Sfântu Gheorghe							197	159	158	241	245	266			
Liceul Teologic Reformat	Sfântu Gheorghe	135	142	140	93	107	104	229	220	222						
Școala generală specială Sepsiszentgyörgy	Sfântu Gheorghe	42	54	57	67	60	61									
Colegiul Național Székely Mikó	Sfântu Gheorghe	492	470	473	374	397	392	340	342	343						
Școala generală Várad József	Sfântu Gheorghe	497	508	498	359	347	367									
Școala generală Chilieni	Chilieni	9	11	11												

Utilizare a terenurilor

Datele sunt colectate de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR), provenind din baza de date INS Tempo-online (AGR101B – plăcuță cu date). Datele privind utilizarea terenurilor se referă la anul 2014, deoarece datele nu au fost actualizate ulterior până la finalizarea registrului cadastral.

	Suprafața (km ²)	%
Total teritoriu administrativ	72,9	100,0 %
din care terenuri arabile	22,7	31,1 %
din care alte terenuri agricole (de exemplu pășuni, livezi)	17,7	24,3 %
din care păduri	20,4	28,0 %

	Suprafața (km ²)	%
din care alte suprafețe neagricole (de exemplu, zone construite, drumuri, râuri)	12,1	16,6 %

Bugetele municipalităților

Sursa veniturilor municipalităților este fișierele de date publicate pe site-ul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice ([descărcat 03/09/2020](#)). Partea rămasă din veniturile provenite din impozitul pe venit și veniturile locale ale comunelor constituie împreună veniturile proprii ale municipalităților. Veniturile din TVA, din redistribuirea impozitului pe venit, din subvenții și din alte surse au fost reunite în cadrul veniturilor redistribuite. Fondurile UE sunt raportate ca un post separat începând cu 2011 și au fost clasificate anterior ca venituri diverse. Veniturile pe cap de locuitor au fost calculate pe baza populației permanente înregistrate în recensământul din 2011.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Venituri totale (mii lei)	105 156 113 260	99 563	104 067	119 095	133 652	159 890	141 075	149 611	122 909	154 714	
Partea din venitul propriu (%)	45,6 %	44,4 %	52,1 %	51,7 %	49,9 %	47,4 %	41,7 %	50,2 %	53,0 %	70,1 %	66,7 %
Pondere veniturilor distribuite (%)	54,4 %	55,6 %	44,1 %	44,5 %	45,1 %	48,0 %	45,6 %	46,0 %	47,0 %	29,8 %	33,1 %
Pondere fondurilor UE (%)	---	---	3,9 %	3,8 %	5,0 %	4,6 %	12,7 %	3,9 %	---	0,1 %	0,1 %
Venitul total pe cap de locuitor (lej)	1 878	2 022	1 778	1 858	2 126	2 386	2 855	2 519	2 671	2 195	2 762
Venitul propriu pe cap de locuitor (lej)	857	898	925	960	1 062	1 130	1 191	1 264	1 416	1 539	1 843

Parcul locativ

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică (INS). * indică datele după care structura unității administrative a fost restructurată. Rata de modificare indică o scădere sau o creștere în comparație cu data anterioară indicată în tabel (de exemplu, 2002-1992/1992).

	1992	2002	2011	2017
Număr de locuințe	22 754	23 244	24 193	24 468
Modificare față de data anterioară (%)		2,2 %	4,1 %	1,1 %

Infrastructura locativă

	Număr de locuințe	% Din totalul locuințelor
Alimentare electrică	23 659	98,5 %
Furnizate cu apă de țeavă	23 063	96,0 %
Cu drenare a apelor uzate	22 985	95,7 %
Cu bucătării	23 046	95,9 %
Cu băi	22 508	93,7 %

Sursa: Date privind recensământul, 2011

Statistici firme în 2018

	Numărul de firme active	Densitatea firmelor (numărul de firme la mia de locuitori)	Cifra de afaceri (milioane lei)	Cifra de afaceri la mia de persoane (lej)
Valoare absolută	1 821	32,5	3 123	55,8
% Din media pe Transilvania		119,0 %		88,0 %
% Din media pe județ		176,0 %		183,0 %

Defalcare pe sectoare a numărului și a cifrei de afaceri a firmelor

Sector	Numărul societăților (%)	Cifra de afaceri (%)
Comerț	29,0 %	33,6 %
Industrie complexă	4,4 %	20,7 %
Industria ușoară	6,8 %	13,4 %
Servicii intelectuale	23,2 %	5,6 %
Alte servicii	10,9 %	5,0 %
Transport	9,6 %	13,2 %
Construcții	9,4 %	5,8 %
Agricultură	1,4 %	0,9 %
Minerit și exploatare în carieră	0,3 %	0,1 %
Hoteluri și servicii de catering	4,9 %	1,7 %

Sursa datelor brute este din bilanțul societăților comerciale și al asociațiilor cooperatiste (data.gov.ro).

Sursa: <http://statisztikak.erdelystat.ro/adatlapok/sepsiszentgyorgy/1010>