



**STRATEGIA
PENTRU
TRANZIȚIA LA
ECONOMIA
CIRCULARĂ
ÎN MUNICIPIUL
BUZĂU**

2020 - 2030



COMPONENȚA ECHIPEI DE LUCRU

AUTORI:

**Laura BACALI (IRCEM)
Lucian-Ionel CIOCA (IRCEM)
Dan CLINCI (IRCEM)
Elena-Simina LAKATOS (IRCEM)
Roxana-Lavinia PĂCURARIU (IRCEM)**

ECHIPA DE CERCETARE:

**Laura Andrada BACALI (IRCEM)
Loredana-Andreea BÎRGOVAN (IRCEM)
Lucian-Ionel CIOCA (IRCEM)
Oana Alina CIOMOS (IRCEM)
Dan CLINCI (IRCEM)
Elena-Simina LAKATOS (IRCEM)
Roxana-Lavinia PACURARIU (IRCEM)**

DESIGN GRAFIC:

**Voichița CLINCI (IRCEM)
Adelina Paula COZBUZ (IRCEM)**

ECHIPA MUNICIPIULUI BUZĂU:

**Constantin TOMA
Ionuț Sorin APOSTU
Ileana BĂNUCU**

Beneficiar: Primăria Municipiului Buzău

**Contractant: Institutul pentru Cercetări în Economie Circulară și Mediu
“Ernest Lupan” – IRCEM**

Data: decembrie 2019

Promotorii strategiei:





CUPRINS

REZUMAT- BUZĂU ORAȘ CIRCULAR 2020-2030.....	6
ECONOMIA CIRCULARĂ	7
PROCESUL DE ELABORARE A STRATEGIEI CIRCULARE.....	8
ȘAPTE DIRECȚII CHEIE ALE CIRCULARITĂȚII MUNICIPIULUI BUZĂU	9
ETAPA I: CONSTATĂRI CHEIE.....	11
REZULTATE CHEIE PE SECTOR.....	12
ETAPA I: CONSTATĂRI CHEIE	20
INTRODUCERE.....	21
CAPITOLUL 01	25
MUNICIPIUL BUZĂU	26
CONTEXT.....	26
1.1. ISTORIA MUNICIPIULUI BUZĂU.....	26
1.2. CARACTERISTICILE ORAȘULUI	27
1.3. POPULAȚIA ȘI DEMOGRAFIA.....	28
1.4. TENDINȚE ȘI DEZVOLTĂRI.....	28
1.5. SECTOARE DE FOCALIZARE	30
CAPITOLUL 02	33
CONCEPTUL DE ECONOMIE CIRCULARĂ.....	33
2.1. IMPLEMENTAREA ECONOMIEI CIRCULARE.....	34
2.2. CEI 10R - PILONI AI ECONOMIEI CIRCULARE.....	35
2.3. SECTOARE CHEIE ȘI OPORTUNITĂȚI.....	38
CAPITOLUL 03	40
VIZIUNEA PENTRU UN BUZĂU CIRCULAR	40
3.1. ELEMENTELE DE PERFORMANȚĂ ALE MUNICIPIULUI BUZĂU CIRCULAR	41
CAPITOLUL 04	45
FLUXURILE DE MATERIALE DIN BUZĂU.....	45
4.1. ANALIZA DATELOR METABOLISMULUI BUZĂULUI	51
4.2. CARACTERISTICI LOCALE	53
4.3. EVALUAREA IMPACTULUI	56
4.4. DEFINIREA ȘI EVALUAREA INTERVENȚIILOR CIRCULARE	56
CAPITOLUL 05	62



AGRICULTURĂ ȘI ALIMENTAȚIE	62
5.1. ALIMENTAȚIA POPULAȚIEI MUNICIPIULUI BUZĂU ȘI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI	64
5.2. SISTEM ALIMENTAR CIRCULAR ȘI INTERVENȚII PENTRU SCHIMBARE	65
CAPITOLUL 06	72
CONSTRUCȚII ȘI REGENERARE URBANĂ	72
6.1. IMPACTUL SECTORULUI CONSTRUCȚIILOR CIRCULARE	74
6.2. INTERVENȚII PENTRU UN SECTOR DE CONSTRUCȚII CIRCULAR ÎN MUNICIPIUL BUZĂU	75
CAPITOLUL 07	83
CONSUMUL DE BUNURI	83
7.1. IMPACTUL MĂRFURILOR DE CONSUM	85
7.2. INTERVENȚII PENTRU UN SECTOR CIRCULAR AL BUNURILOR DE LARG CONSUM	86
CAPITOLUL 08	93
SĂNĂTATE ȘI VIAȚĂ SUSTENABILĂ	93
8.1. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI SPITALELOR DIN MUNICIPIUL BUZĂU	95
8.2. INTERVENȚII PENTRU UN SECTOR MEDICAL CIRCULAR	96
CAPITOLUL 09	101
INSTITUȚII PUBLICE	101
9.1. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI AL INSTITUȚIILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL BUZĂU	102
9.2. INTERVENȚII PENTRU INSTITUȚII PUBLICE CIRCULARE	103
CAPITOLUL 10	109
INFRASTRUCTURĂ ȘI MOBILITATE	109
10.1. IMPACTUL INFRASTRUCTURII ȘI MOBILITĂȚII ASUPRA MUNICIPIUL BUZĂU	110
10.2. INTERVENȚII PENTRU INFRASTRUCTURĂ ȘI MOBILITATE CIRCULARĂ	111
CAPITOLUL 11	116
SOCIO- CULTURĂ ȘI TURISM	116
11.1. IMPACTUL SECTORULUI SOCIO- CULTURAL ȘI TURISMULUI ASUPRA MUNICIPIULUI BUZĂU	117
11.2. INTERVENȚII PENTRU UN SECTOR SOCIO- CULTURAL ȘI TURISTIC CIRCULAR	118
ETAPA a II-a: CONSULTAREA PĂRȚILOR INTERESATE	123



CAPITOLUL 12.....	124
CONSULTAREA PĂRȚILOR INTERESATE.....	124
12.1. DIALOG CU PĂRȚILE INTERESATE	125
ETAPA a III-a: PLANUL DE ACȚIUNE ȘI ANALIZA COST-BENEFICIU	154
CAPITOLUL 13.....	155
PLAN DE ACȚIUNE ȘI ANALIZĂ.....	155
13.1. ANALIZA COST BENEFICIU.....	156
13.2. PLANUL DE ACȚIUNE.....	160
CAPITOLUL 14.....	183
CONCLUZII.....	183
14.1. CONCLUZII	184
14.2. RECOMANDĂRI PE SECTOARE	184
BIBLIOGRAFIE	188
ANEXE	194



STRATEGIA PRIVIND TRANZIȚIA DE LA ECONOMIA LINIARĂ LA ECONOMIA CIRCULARĂ A ORAȘULUI BUZĂU ÎN CONCORDANȚĂ CU DIRECTIVA EUROPEANĂ 2018/848

REZUMAT- BUZĂU ORAȘ CIRCULAR 2020-2030

Prăbușirea blocului socialist în 1990 a expus țările Europei Centrale și de Est (CEE) economiei globale, restructurarea piețelor interne și a structurilor politico-administrative și, prin aceasta, s-au produs schimbări semnificative zonelor urbane (Hegedüs, 2008). În plus, de la schimbarea sistemului politic din 1989, România a cunoscut, de asemenea, schimbări socio-economice care s-au manifestat prin creșterea veniturilor populației, o diversificare a forței de muncă și modificări ale stilului de viață. Dezvoltarea economică stimulată de creșterea veniturilor este una dintre principalele cauze ale creșterii regimului de proprietate și a extinderii locuirii mediului urban.

Centrele urbane concentrează resursele economice și talentul uman, oferind totodată o gamă variată de oportunități. În România, șapte dintre marile zone urbane, denumite poli de creștere, reprezintă motoarele prosperității economice și ale bunăstării sociale. De la aderarea României la NATO (2004) și la Uniunea Europeană (2007), polii de creștere au prezentat modele distinctive de dezvoltare a suportului urban, care necesită o atenție deosebită atât din partea proiectanților, cât și a factorilor de decizie. Prin urmare, extinderea urbană a însemnat schimbări rapide și necontrolate de utilizare a terenurilor din zonele interioare în jurul marilor zone urbane (Soaita, 2013), precum și în utilizarea mașinilor proprietate personală (Toșa și colab., 2015).



Bazându-ne pe experiența noastră de planificare și cercetare, am realizat că opțiunile pentru studierea schimbărilor în mediul urban sunt destul de limitate. Prin urmare, am apelat la perspectiva științifică, și ne-am oprit la conceptul de comportament de călătorie (consum de servicii) și studierea acestuia în legătură directă cu turismul (Cervero și Kockelman, 1997).

Buzău, parte a Regiunii Sud-Est reprezintă principalul centru socio-economic al județului. În ceea ce privește numărul de salariați, primele locuri sunt ocupate de industria prelucrătoare și comerț, acestea însumând 64,64% din totalul salariaților din municipiu (date INS, 2019). Municipiul Buzău și-a propus să devină primul oraș circular din România cu infrastructură care stimulează utilizarea surselor regenerabile și/sau non-poluante de energie cu scopul de a facilita un mediu urban mai curat și mai plăcut pentru locuitori, dezvoltând astfel comunități sustenabile. De asemenea, încurajarea colaborării dintre companii și investițiile în inovație și creativitate, pentru a genera noi oportunități de dezvoltare a orașului și a locuitorilor acestuia. Astfel, până în 2030, orașul dorește ca circularitatea să devină o practică comună, urmărind reducerea consumului de resurse primare cu 60%. Pentru a realiza acest lucru, Municipiul Buzău își propune să creeze între 500 – 1.700 de locuri de muncă care să contribuie direct la economia circulară.

ECONOMIA CIRCULARĂ

Economia circulară descrie un sistem economic care se bazează pe modele de afaceri care înlocuiesc conceptul de „sfârșit al vieții” cu reducerea sau reutilizarea, reciclarea și recuperarea materialelor din producție / distribuție și procese de consum, funcționând astfel la nivel micro (produse, companii, consumatori), nivel mezo (parcuri eco-industriale), nivel macro (oraș, regiune, națiune și nu numai) și supra (grupuri de țări, regiuni mai mari) cu scopul de a realiza dezvoltarea durabilă, ceea ce implică, calitatea mediului, economică, prosperitatea și echitatea socială, în beneficiul generațiilor prezente și viitoare.

Principiile unui oraș circular (Circle Economy, TNO & Fabric, 2016):

- Buclă închisă - toate materialele intră într-un ciclu infinit (tehnic sau biologic);
- Emisii reduse - toată energia provine din surse regenerabile;
- Generarea valorii - resursele sunt utilizate pentru a genera valoare (financiară sau de altă natură);
- Design modular - proiectarea modulară și flexibilă a produselor și a lanțurilor de producție sporește adaptabilitatea sistemelor;
- Modele de afaceri inovatoare - noi modele de afaceri pentru producție, distribuție și consum care permit trecerea de la deținerea de bunuri la utilizarea de servicii;
- Logistica inversă orientată către regiune - sistemele de logistică trec la un serviciu mai orientat către regiune, cu capacități de logistică inversă;
- Modernizarea sistemelor naturale - activitățile umane contribuie pozitiv la ecosisteme, servicii ecosistemice și la reconstrucția „capitalului natural”.

Aceste cicluri oferă multe avantaje economice, cum ar fi de exemplu costuri mai mici prin reducerea deșeurilor, comparativ cu modelul de consum liniar folosit în prezent. În cele din urmă, adoptarea economiei circulare atrage beneficii financiare pe termen lung.

Este unanim acceptat pe scară largă faptul că trebuie să concepem o economie durabilă și rezistentă care să ne împiedice să ne confruntăm cu o masivă penurie de materiale, ori să traversăm puncte critice ireversibile în ecosistemele planetei. Importanța și urgența acestei tranziții sunt subliniate atât de legislația europeană, cât și românească cu scopul creșterii gradului de circularitate.



PROCESUL DE ELABORARE A STRATEGIEI CIRCULARE

Procesul de elaborare a strategiei circulare a Municipiului Buzău a avut la bază o cercetare exploratorie constând în analize multi-, inter- și trans-disciplinare cu referințe bibliografice recente, care descriu potențialul economiei circulare. Plecând de la aceste informații și în conformitate cu caracterul său industrial și agricol, Buzăul este bine ancorat, dispunând de o structură sistemică funcțională pe care se pot face investițiile necesare pentru a iniția tranziția pe scară largă către economia circulară. Pentru a înțelege pe ce ar trebui să se concentreze, la sfârșitul anului 2016, Municipiul Buzău a elaborat strategia integrată de dezvoltare urbană, sintetizând pașii necesari pentru a facilita tranziția către economia circulară a orașului. Astfel, în continuarea acestei strategii, prezentul raport privind strategia pe economie circulară pentru Municipiul Buzău cartografiază starea actuală și arată oportunitățile pentru oraș. Raportul de față oferă o bază de plecare, de la care municipalitatea și comunitatea de afaceri își pot uni forțele pentru a dezvolta un oraș circular. Proiectul "*STRATEGIA PRIVIND TRANZIȚIA DE LA ECONOMIA LINIARĂ LA ECONOMIA CIRCULARĂ A ORAȘULUI BUZĂU ÎN CONCORDANȚĂ CU DIRECTIVA EUROPEANĂ UE 2018/848*" – (STEC 2020-2030) cuprinde trei etape consecutive:

- Etapa I: Starea actuală a economiei circulare în Municipiul Buzău

Etapa de culegere a datelor a inclus aspecte ce vizează comunitatea în ansamblu: capacitatea instituțiilor locale de a administra sau de a iniția proiecte de economie circulară, sprijinul din partea comunității etc., date care să permită diagnoza pentru care se elaborează planul pentru tranziția la economia circulară a Municipiului Buzău. Stabilirea scopului și criteriilor de dezvoltare, identificarea posibilităților de acțiune, precum și dezvoltarea unei strategii pe obiective operaționale de dezvoltare spre un oraș circular, s-a realiza în urma analizei SWOT. Acest tip de analiză a permis identificarea direcțiilor de dezvoltare locală pentru tranziția la economia circulară a Municipiului Buzău.

Tot în această fază au fost incluse și alte cercetări promovate de IRCSEM în cadrul elaborării strategiilor pentru orașe circulare și/sau susținute de IRCSEM pe cadrul principiilor "zero deșeuri". A fost esențial să analizăm mai întâi starea actuală a economiei circulare din Municipiul Buzău, pentru ca mai apoi să vedem pe ce trebuie să se concentreze atenția în facilitarea tranziției către un oraș circular. S-a continuat cu analiza valorii pierdute în fluxurile materiale la nivelul orașului, continuând cu analiza efectelor directe și indirecte, precum și cu identificarea oportunităților pentru noi locuri de muncă circulare.

Astfel, cercetarea se concentrează pe șapte sectoare-cheie care sunt definitive pentru "Buzău Oraș Circular": agricultură & alimentație; construcții/ regenerare urbană; consumul de bunuri; sănătate / viață sustenabilă; instituții publice; infrastructură/ mobilitate și socio-cultură/ turism. Rezultatul principal al acestei etape a proiectului constă într-o listă de intervenții posibile care pot contribui la închiderea buclei și zero de deșeuri în Municipiul Buzău și crearea de locuri de muncă circulare.

Intervențiile descrise în acest document nu sunt destinate unui set unic definitiv și cuprinzător de posibilități. Analiza propusă indică inechivoc care sunt prioritățile în ceea ce privește reducerea generării deșeurilor și a impactului asupra resurselor și mediului. Intervențiile menționate sunt modalități posibile de a aborda și reduce modul în care sunt generate aceste impacturi. Obiectivul principal al acestor intervenții este de a servi discuțiilor cu părțile interesate din etapa a II-a a proiectului.

În plus, analiza datelor curente, în ceea ce privește angajarea circularității descrise în acest raport, are rolul de a prezenta o primă indicație și un punct de plecare spre trecerea la consumul și economia circulară. Metodologia de evaluare a economiei circulare este încă în curs de dezvoltare, iar definițiile a ceea ce poate fi considerat un job circular sunt în continuă schimbare.



- Etapa a II-a: Consultarea părților interesate

În a doua etapă a proiectului, am invitat actorii relevanți la două ateliere de interes: mediul de afaceri, autoritățile publice, ONG-uri, precum și cetățenii Municipiului Buzău, care ne-au oferit un punct de vedere cu privire la direcțiile viitoare pe care ar trebui să se focuseze orașul pentru a putea adopta principiile de funcționare a unui oraș circular până în 2030. Această etapă are rolul de a identifica interesele, motivațiile și nevoile diferitelor părți interesate pentru trecerea la economia circulară și de a identifica căile posibile de cooperare sau de a descoperi modalitățile prin care Municipiul Buzău poate fi sprijinit.

Datele și informațiile din etapa I au fost completate, în etapa a doua, de date cantitative culese prin chestionare adresate stakeholderilor, care au avut ca scop identificarea comportamentului acestora față de apartenența la un oraș circular precum și întâmpinarea nevoilor pe care aceștia le au prin dezvoltarea de proiecte pe care părțile interesate le consideră cele mai promițătoare. Toate măsurile și proiectele identificate au fost apoi supuse unei proceduri de screening preliminar având ca scop principal preselecția și prioritizarea acestora pe 3 orizonturi de timp (scurt, mediu, lung) și apoi unui screening final.

- Etapa a III-a: Analiza cost-beneficiu

Etapa finală a proiectului este de a alege ce intervenții identificate în a doua etapă sunt cele mai promițătoare pentru Municipiul Buzău și de a le duce la nivelul implementării practice, cu investiții minime și eficiență maximă. Am efectuat o analiză cost-beneficiu pentru intervenții, obținând o perspectivă asupra investițiilor necesare, direcțiile de politici publice și colaborări care trebuie stabilite pentru implementarea cu succes a strategiei pentru orizontul de timp 2020-2030. De asemenea, am calculat modul în care economia circulară influențează fluxul resurselor precum și ocuparea forței de muncă. În această fază, IRCEM a elaborat un plan de acțiune cu pași practici care pot fi făcuți, explicând recomandările noastre pentru diferiții actori locali care pot contribui astfel la realizarea viziunii circulare a Municipiului Buzău pentru 2030.

ȘAPTE DIRECȚII CHEIE ALE CIRCULARITĂȚII MUNICIPIULUI BUZĂU

Cercetarea se concentrează pe șapte direcții cheie care determină un Buzău circular: agricultură & alimentație; construcții/ regenerare urbană; consumul de bunuri; sănătate/ viață sustenabilă; instituții publice; infrastructură/ mobilitate și socio-culturală/ turism. Sectorul agroalimentar este important în economia circulară, deoarece impactul său asupra mediului sub forma schimbărilor climatice, risipei alimentare și a consumului de apă este enorm. Construcțiile cresc în importanță deoarece odată cu creșterea populației urbane, apare nevoia ca orașele să dețină infrastructură adecvată. Infrastructura medicală va trebui să satisfacă nevoi din ce în ce mai variate privind consumul de resurse, iar o viață sustenabilă va contribui la reducerea resurselor disponibile. Instituțiile publice și infrastructura vor trebui proiectate având pe lângă un scop funcțional, și unul circular, contribuind la sustenabilitatea orașului. Socio-cultura și turismul se vor dezvolta prin realizarea de activități care vor susține din ce în ce mai mulți cetățeni, iar organizarea acestora ținând cont de principiile economie circulare va aduce beneficii asupra scăderii consumului de resurse. În cele din urmă, bunurile de larg consum, cum ar fi electronicele și electrocasnicele, materialele plastice, hârtia, îmbrăcămintea, sunt adesea prelucrate la o valoare scăzută, dar constituie comori potențiale pline de materiale valoroase.





ETAPA I: CONSTATĂRI CHEIE

Performanța circulară a Municipiului Buzău

În ceea ce privește gestionarea resurselor de către Municipiul Buzău, prin comparație cu alte orașe europene de dimensiuni similare, mai sunt de parcurs câțiva pași înainte de a putea fi considerat un oraș complet circular. În prezent, doar aproximativ 26,7% din deșeurile solide generate în oraș sunt reciclate, iar 68,83% dintre acestea sunt trimise la depozitele de deșeurii (APM Buzău, 2017).

Totodată, pentru realizarea unui statut pe deplin circular privind atingerea cotei „zero deșeurii”, este necesar un efort sustinut. Așa cum se întâmplă și în alte orașe, multe dintre resursele consumate de către Municipiul Buzău determină un impact semnificativ de-a lungul lanțurilor de aprovizionare - distrugând biodiversitatea din punct de vedere ecologic și contribuind la emisiile de gaze cu efect de seră, printre multe alte efecte. Până când aceste efecte nu sunt aduse într-un interval pe care planeta noastră îl poate trata, economia Municipiului Buzău nu poate fi considerată cu adevărat circulară. Unele dintre impacturile principale ale amprentei asupra resurselor orașului sunt legate de cererea orașului pentru alimente (în special de cereale, carne și lactate), precum și de consumul de energie electrică și combustibili.

În secțiunile următoare vom descrie câteva dintre cele mai importante rezultate din cercetările noastre pentru fiecare dintre sectoare și pentru metabolismul general al orașului. Cu toate acestea, există câteva concluzii generale pe care am dori să le prezentăm succint.

Condiții preliminare pentru trecerea la un oraș circular

Pentru toate sectoarele, există o serie de activități comune pentru trecerea la un oraș circular. Multe dintre acestea sunt deja utilizate într-o anumită măsură în Municipiul Buzău. Punctăm în continuare aspecte ce necesită atenție.

Măsurile de reducere a deșeurilor oferă unul dintre cele mai mari potențiale de reducere a impactului asupra mediului. În loc să manipuleze deșeurile odată ce au fost create, ceea ce necesită transportul și procesarea acestora, deșeurile ar trebui evitate printr-o gestionare îmbunătățită a produselor și serviciilor. De exemplu, fiecare buzoian risipește în medie 110 kg de alimente pe an, generalizând pe baza unor studii. Fără colectarea separată mai eficientă a deșeurilor, multe dintre oportunitățile economiei circulare cu valoare mare pentru reprocessarea deșeurilor nu vor putea fi cuantificate. Fluxurile de resurse pure și necontaminate trebuie să fie disponibile constant pentru a oferi o bază consistentă pentru investiții în noile tehnologii de

reprocesare. Deși Municipiul Buzău ia deja măsuri pentru creșterea ratelor de colectare a deșeurilor separate, aceste eforturi ar trebui dublate pentru ca orașul să devină circular. Un întreg ecosistem de companii noi se poate dezvolta în jurul fabricării de noi produse din „deșeuri”, condiția esențială fiind ca acestea să fie disponibile constant la o calitate înaltă. Fără a investi în proiectarea circulară și transformarea sectorială, nu se poate realiza decât un progres mic spre circularitate. În cele din urmă, multe sectoare nu pot deveni complet circulare până când nu sunt proiectate produse cu adevărat circulare - și devin fluxul de resurse dominant în întreaga economie. În funcție de circumstanțele specifice, produsele trebuie să fie proiectate pentru durabilitate, reparație, modularitate, demontare, ușurință de urmărire și descompunere sigură în mediu. Guvernul, mediul public cât și cel privat trebuie să stimuleze inovația în materie de design și apoi să stimuleze achiziționarea de produse circulare. Investițiile și sprijinul politic pe termen lung sunt factori critici pentru o tranziție de succes. Antreprenorii și societatea civilă vor avea nevoie deopotrivă de sprijin consecvent și pe termen lung pentru a realiza cu succes tranziția către un model circular. Rotirea fondurilor de investiții, subvențiile pentru inovare circulară și stimulentele pentru achiziții circulare sunt doar câteva dintre stimulentele care ar putea fi utilizate pentru susținerea tranziției. La fel de important, orașul ar trebui să ofere sprijin organizațiilor care doresc să investească și să inoveze într-o direcție circulară. Acestea ar putea lua forma dezvoltării unei platforme sau a unui program local care să furnizeze resurse de cunoștințe sau sprijin legal pentru părțile interesate care lucrează în comun pentru a se îndrepta către economia circulară. Una dintre concluziile promițătoare pe care le putem extrage din evaluarea noastră a investițiilor circulare este că majoritatea activităților circulare necesită o creștere a gradului de automatizare din motive de eficiență și precizie. Într-adevăr, există unele intervenții care pot conduce la unele pierderi de locuri de muncă, dar, puse în balanță, perspectivele sunt că trecerea la circularitate va crea mai multe locuri de muncă locale. În unele cazuri, acest lucru s-ar putea datora efectelor „redistribuirii”, unde locurile de muncă ce sunt trimise în prezent în străinătate să fie redefinite și reintegrate în contextul local.

REZULTATE CHEIE PE SECTOR



AGRICULTURA ȘI ALIMENTAȚIA

Conform statisticilor UE, România ocupă locul 9 în topul celor mai risipitoare țări din Europa, unde un procent de 53% din deșeurile alimentare provin din gospodării, adică 2,2 milioane de tone de alimente pierdute în fiecare an, însumând peste 6.000 de tone pe zi (Eurostat SE, 2014). De aici derivă și o altă problemă, legată de faptul că majoritatea deșeurilor organice nu sunt aruncate separat și, prin urmare, ajung în incinerator ca deșeuri reziduale. Doar o mică parte este colectată sub formă de deșeuri organice și este procesată folosind soluții precum compostarea ori digestia anaerobă.

Analiza sectorului agroalimentar din Municipiul Buzău arată că există mai multe soluții pentru pierderile sistemului liniar actual în diferitele fluxuri ale sectorului agroalimentar. Măsurile propuse pentru reducerea risipei alimentare pot reduce colectiv până la 50% din volumele curente de deșeuri alimentare. În plus, beneficiile pot fi realizate pentru sănătatea populației și a mediului, făcând produsele vegetale mai atractive și populare, ca alternativă la consumul de carne. Cantități semnificative de teren (pământ), apă și energie sunt dislocate în creșterea, precum și procesarea alimentelor care ulterior devin deșeuri, ajungând în depozitele de deșeuri, cu eliberare de metan, accentuând astfel emisiile cu efect de seră. Abordările circulare



ale deșeurilor alimentare și creșterea producției locale de produse alimentare durabile pot contribui, de asemenea, la reducerea semnificativă a impactului asupra mediului, stimulând în același timp noi grupuri de economie locală. Această strategie se poate baza pe impulsul existent deja realizat de antreprenorii din Municipiul Buzău și poate îmbunătăți în continuare imaginea orașului.



CONSTRUCȚII ȘI REGENERARE URBANĂ

Odată cu creșterea populației urbane, apare nevoia ca orașele să construiască mai multă infrastructură: aproximativ 37 de trilioane de euro reprezintă costul estimat pentru regenerarea urbană și construirea de noi infrastructuri urbane doar până în 2030 (IR Panel, 2013), știind că 75% din infrastructura necesară până în 2050 nu este încă construită astăzi (Global IB, 2016). Materialele de construcții reprezintă aproximativ 40–50% din amprenta de carbon a unei clădiri de birouri (producerea de ciment și oțel reprezintă aproape 80% din energia utilizată în timpul construcției), restul urmând să se adauge la transportul materialelor, eliminarea deșeurilor și utilizarea energiei la fața locului (ICE, 2019)

Dacă sectorul construcțiilor continuă să folosească metodele tradiționale, acesta ar putea devasta mediul, atmosfera, resursele naturale, sănătatea și economia. Prin urmare, orașele trebuie să ofere stimulente constructorilor pentru a adopta o abordare holistică a sistemelor în ceea ce privește proiectarea, construcția, întreținerea, operarea și utilizarea post-viață a clădirilor.

Colaborarea între primăriile orașelor, industria construcțiilor și a deșeurilor, proprietarii de clădiri, agențiile de inovare și universități poate conduce la cartografierea acestor fluxuri de resurse pentru construcțiile din oraș, îmbunătățind astfel capacitatea de a anticipa disponibilitatea viitoare a resurselor și de a deveni autosuficiente și circulare.

Clădirile pot și trebuie proiectate pentru a reutiliza materialele până la sfârșitul duratei lor maxime de viață. Utilizarea „pașapoartelor de materiale” ori de câte ori este construită o clădire - cu listarea caracteristicilor cantității și calității tuturor materialelor utilizate - poate stimula recuperarea, reciclarea sau reutilizarea atunci când clădirea este în cele din urmă demolată. Cu o planificare integrată a proiectelor de construcții și demolări, materialul folosit se poate refolosi la clădiri noi. Piețele și bazele de date online pot face legătura între cumpărători și materialele folosite disponibile pe site-urile de demolare și pot conduce la crearea de noi locuri de muncă - de ex. în catalogarea materialelor. Între timp, noile tehnici de producție, cum ar fi imprimarea 3D și prefabricarea, pot facilita proiectarea modulară care face clădirile multifuncționale, optimizând utilizarea spațiului și sporind șansa ca o clădire să poată fi refolosită mai târziu, evitând demolarea și înlocuirea. În plus, prin amplasarea unei bănci centrale de construcții la marginea orașului, în combinație cu un transport curat către și de la șantier ar reduce inconvenientele pentru mediu, ar reduce poluarea aerului, ar permite o construcție mai eficientă și va reduce costurile de construcție.

În Municipiul Buzău, deșeurile din construcții și demolări sunt depozitate pe un amplasament în suprafață de 8 ha situat în zona “Dig apărare râu Buzău”. Acesta este administrat de SC URBIS SERV SRL Buzău. Depozitarea deșeurilor inerte în această zonă a fost stabilită de Primăria Municipiului Buzău, în scopul aducerii la cotă a terenului. O altă caracteristică a Buzăului este slaba eficiență energetică a clădirilor rezidențiale și a clădirilor publice (licee, școlii, creșe etc.), aspect care conduce la consumuri ridicate de resurse și la un impact nefavorabil asupra mediului înconjurător. Școala nr. 11 din Buzău care se dorește a fi un pionier

În materie de eficiență, va fi prima școală circulară din România și va fi inaugurată în luna octombrie 2021. În cadrul ei, apa de ploaie va fi transformată în apă consumabilă. Vor fi instalate inclusiv panouri fotovoltaice, iar gestionarea deșeurilor se va face pe 5 sau 6 fracții. Construcțiile în general în Municipiul Buzău nu prezintă încă indicatori de circularitate în acest moment. În oraș se construiește, cunoscându-se că acest lucru provoacă fluxuri mari de deșuri în construcții. În alte orașe de mărime asemănătoare și în alte țări, ratele de demolare sunt mult mai mari, România ocupând ultimul loc din clasament, conform unei statistici realizate de EUROSTAT pentru 2014, cu 0,6 milioane (Eurostat SE, 2014).



CONSUMUL DE BUNURI

Referințele bibliografice privind economia circulară evidențiază faptul că produsele ar trebui să fie concepute să dureze mai mult timp, să fie potrivite pentru fluxurile de reintegrare în producția circulară și să fie oferite prin servicii circulare. Deși acest lucru este esențial pentru obținerea unei tranziții la o economie circulară, schimbările în consum sunt la fel de importante. Trecerea de la procesele de consum liniar (adică achiziționarea de noi produse, utilizarea și eliminarea lor ca gunoi) la procesele de consum circular (adică obținerea de produse folosite anterior, utilizarea și transmiterea lor către alte persoane) poate fi totuși dificilă pentru cei mai mulți oameni deoarece acest lucru presupune diferite activități și practici. De exemplu, căile circulare de consum, cum ar fi închirierea, împrumutul sau comercializarea produselor, astfel încât acestea să fie vehiculate de la consumator la consumator, necesită în mod obișnuit mai mult timp, efort și planificare decât căile liniare ale consumului. Prin urmare, cunoașterea a ceea ce implică diferite procese de consum circular pentru oameni, în comparație cu procesele liniare, este esențială pentru dezvoltarea de produse și servicii care fac ca circulația să fie convenabilă și preferabilă în viața de zi cu zi a buzoienilor. Cu toate acestea, sprijinul disponibil pentru explorarea a ceea ce implică procesele circulare de consum pentru oameni este insuficient. În anumite situații, în analiza noastră nu am identificat cercetări care să arate cantitățile de materiale folosite în totalul fluxurilor, astfel am folosit date statistice la nivel european, pe care le-am generalizat la numărul de locuitori ai Municipiului Buzău.

În ceea ce privește depozitarea deșeurilor, marea majoritate a materialelor sunt depozitate în proporție de 68,82%, 19,65% sunt reciclate iar 7,08% sunt incinerate. În ceea ce privește cantitatea totală de ambalaje pusă pe piață, acesta poate fi redusă la 40% prin modificări cum ar fi magazinele alimentare fără deșuri. Ambalajul care rămâne ar trebui să fie, ideal, proiectat ca biodegradabil sau pentru reciclare optimă (PMB, 2019).

Deși aceasta implică o schimbare sistemică, iar ajustările lanțurilor de distribuție ar fi necesare chiar departe de granițele Municipiului Buzău, orașul poate încă stimula inovația locală și noile afaceri în jurul acestei provocări de proiectare prin dezvoltarea unui HUB. Rolul acestui HUB ar fi ca, pe de o parte să ofere un spațiu de conlucrare, iar pe de altă parte să fie un mediu de afaceri controlat, în care rezidenții au acces la oportunități pentru creșterea accelerată a propriei afaceri din sfera circularității, atât pe verticală, cât și pe orizontală. Taxele aplicate la aruncarea deșeurilor (prin mecanismul plătește pentru cât arunci) și colectarea din ușă în ușă ar putea determina o reducere a fluxurilor de deșuri mixte de 10.000 tone/an.

Tehnologiile specializate pentru reciclarea unor fluxuri de produse specifice, cum ar fi: textile, cutii de băuturi (din carton) și anvelope auto permit acum recuperarea acestor materiale la un nivel ridicat, dar implementarea tehnologiei necesită investiții. Intervențiile sistемice în sectorul bunurilor de larg consum încurajează re-proiectarea produselor în conformitate cu principiile de



proiectare circulară (de exemplu, proiectarea pentru reparație sau dezasamblare), reducerea impactului total al produselor prin trecerea la alternative cu mai puține materiale sau înființarea unui magazin cu produse reutilizabile. În privința instalațiilor de reciclare specializate pentru diferite tipuri de deșeuri, criteriul este îndeplinit de operatorii economici existenți pe piața din această zonă.



SĂNĂTATE ȘI VIAȚĂ SUSTENABILĂ

Principiile economiei circulare pot face asistența medicală mai accesibilă. Modelul de produs ca serviciu - în care spitalele plătesc pentru utilizarea echipamentelor medicale, mai degrabă decât pentru a le cumpăra - ar putea stimula producătorii să optimizeze proiectarea pentru reutilizare.

Soluțiile circulare s-ar putea aplica și la deșeurile medicale, definite de Organizația Mondială a Sănătății, drept „produse farmaceutice expirate, neutilizate, vărsate și contaminate, medicamente, vaccinuri și seruri”. Majoritatea medicamentelor neutilizate sunt aruncate în pubele menajere pentru deșeuri în amestec și pot contamina aprovizionarea cu apă prin eliminarea lor în depozitele de deșeuri. Aducerea lor în distribuție ar putea contribui la reducerea costurilor pentru sistemele de sănătate publică și la reducerea amprentei de carbon a producției, atunci când costurile logistice ale proceselor de reutilizare (colectare, expediere, verificare a calității, reambalare și redistribuire) sunt substanțial mai mici decât valoarea medicamentelor. Totuși, acest lucru ar depinde de satisfacerea problemelor de siguranță în privința contaminării, a manipulării deliberate, a utilizării de medicamente contrafăcute sau a condițiilor improprie de depozitare.

În domeniul sănătății, județul Buzău, ca majoritatea județelor țării, nu se caracterizează prin indicatori pozitivi privind: populația îmbătrânită, mortalitatea generală peste media țării, personal medical insuficient, dotarea precară cu aparatură medicală modernă și/sau performantă, toate acestea determinând nivelul actual al indicatorilor stării de sănătate.

Spre deosebire de situația județului, municipiul Buzău se caracterizează prin indicatori mai buni ai stării de sănătate, datorită accesului populației la serviciile medicale, datorită nivelului de trai mai crescut al locuitorilor orașului comparativ cu populația județului și datorită implicării autorităților locale în rezolvarea problemelor populației Municipiului Buzău. Problemele din sectorul de sănătate cu care se confruntă Municipiul Buzău sunt problemele specifice majorității localităților urbane din România, fiind generate în primul rând de subfinanțarea cronică a acestui sector de activitate.

Nivelul scăzut al calității serviciilor medicale este determinat de calitatea precară a infrastructurii specifice, dar și de numărul redus al personalului medical specializat.

Disparitățile privitoare la accesul la serviciile sanitare apar din cauza diferențelor etnice, economice (coplați, costurile tratamentelor și al transportului, timpii de așteptare etc.), așezării geografice (distanța față de unitățile medicale) și din cauza calității inegale a serviciilor de același tip.

În Municipiul Buzău funcționează în sectorul public: 1 spital, 1 dispensar medical, 14 cabinete școlare medicale, 34 cabinete medicale individuale (de familie), 6 farmacii, 2 puncte farmaceutice, 1 centru medical de specialitate, 1 ambulatoriu de specialitate, 1 ambulatoriu integrat spitalului, 21 de cabinete stomatologice (individuale), 5 creșe, 1 centru de transfuzie sanguină, 10 laboratoare medicale, 1 laborator de tehnică dentară.

În sectorul privat, la nivel de municipiu, funcționează: 1 spital privat, 107 cabinete medicale de specialitate, 88 cabinete stomatologice, 27 de laboratoare medicale, 25 de laboratoare de tehnică dentară, 120 de farmacii, 6 puncte farmaceutice, 4 policlinici, 8 depozite farmaceutice, 41 de cabinete medicale de familie, 5 cabinete medicale de medicină generală.

Spitalul Județean Buzău se confruntă cu probleme de aglomerare a pacienților în 3 din cele 5 pavilioane, și anume pavilionul central, maternitatea și oncologia (INSEE, 2012).

Dotarea spitalului este corespunzătoare cantitativ, însă o bună parte din ea este uzată moral și necesită înlocuiri. Dotarea cu aparatură medicală performantă nu este suficientă pentru a atinge complexitatea investigațiilor paraclinice necesare stabilirii unui diagnostic rapid și eficace conform standardelor propuse de spital.

Asigurarea populației cu paturi în unitățile sanitare din municipiul Buzău - la nivelul Municipiului Buzău există un număr de 1020 de paturi (acestea regăsindu-se la nivelul Spitalului Județean de Urgență Buzău), ceea ce reprezintă o medie de 749 paturi la 100.000 de locuitori, mai mult față de media europeană care se situează în jurul valorii de 600 paturi/100.000 locuitori (INSEE, 2012). Spitalul Județean de Urgență Buzău are o structură în care se regăsesc majoritatea secțiilor medicale clinice și paraclinice, astfel încât populația orașului, dar și a județului, poate să beneficieze de o gamă completă de îngrijiri medicale.



INSTITUȚII PUBLICE

Prin deciziile lor privind achiziționarea de lucrări, bunuri sau servicii, autorizarea de construcții și activități economice, autoritățile orașului pot contribui la economia circulară - închiderea buclelor de energie și materiale în cadrul lanțurilor de aprovizionare, minimizarea impactului negativ asupra mediului și reducerea deșeurilor pe tot parcursul ciclului de viață (ICLEI, 2017). Obiectivul de dezvoltare durabilă 12, „Consum responsabil și producție”, stabilește un obiectiv asupra practicilor de achiziții publice durabile. Achizițiile circulare pot fi implementate la trei niveluri. Nivelul sistemului abordează metodele contractuale pe care organizația de achiziție le poate utiliza pentru a asigura circularitatea. La nivel de furnizor, furnizorii pot integra circularitatea în sistemele și procesele lor, pentru a se asigura că produsele și serviciile oferite îndeplinesc criteriile de achiziție circulară; în sfârșit, nivelul produselor se concentrează asupra acelor pe care furnizorii autorităților publice le pot procura în lanțul de aprovizionare. Atât sistemele furnizorului, cât și specificațiile tehnice ale produsului, trebuie luate în considerare atunci când se optează pentru achiziții circulare.

Orașele pot proiecta specificații de licitație folosind o abordare „tehnică” sau „funcțională”, pe baza rezultatului circular așteptat (ICLEI, 2017). O abordare tehnică formulează cerințele măsurabile în funcție de care sunt evaluate propunerile. O abordare funcțională, care poate fi bazată pe rezultate sau pe performanță, atrage rezultatele dorite, cum ar fi calitatea, cantitatea și fiabilitatea. De asemenea, orașele pot cere furnizorilor să stabilească durata de funcționare a unui produs și serviciile de întreținere și reparații care ar fi furnizate cu acesta și să-i încurajeze să păstreze produsele și materialele în lanțul de aprovizionare după utilizare.

Simbioza industrială este o altă componentă suport a economiei circulare, iar achizițiile care au la bază această abordare, se axează pe faptul că o organizație sau sector folosește produse secundare de la altă organizație sau sector, cel mai adesea energie, apă, logistică și materiale. Procesele industriale generează adesea seturi diverse de produse secundare care pot fi de folos pentru o varietate de sectoare. Un program structurat de simbioză industrială ajută companiile să colaboreze la găsirea modalităților de utilizare a resurselor și la minimizarea



deșeurilor, la creșterea veniturilor și la reducerea costurilor asociate (Europa, 2014). Plecând de la aceste aspecte, la care mai adăugăm și rolul utilitar al instituțiilor publice din Municipiul Buzău, observăm că prin intermediul scheletului public al instituțiilor publice ale orașului trec și se consumă resurse considerabile, atât cu întreținerea cât și cu funcționarea întregului sistem public al orașului. Regenerarea și revitalizarea spațiului public este o preocupare de primă importanță în definirea unei strategii de circularitate și inteligente a unui oraș european contemporan. Reevaluarea unor oportunități oferite uneori de resurse aparent neglijabile poate să transforme ireversibil orașul, proiectându-l spre o dezvoltare solidă și inovatoare.



INFRASTRUCTURĂ ȘI MOBILITATE

Infrastructura și mobilitatea unui oraș circular optimizează trei parametri principali: consumul eficient de energie, comunicare rapidă și ușoară și componenta smart.

Prezentăm, în continuare, posibile și urgente propuneri strategice, precum înglobarea principiilor economiei circulare în viitoarele investiții din infrastructură, atât în cele pe termen lung cât și în cele pe termen scurt, în vederea îmbunătățirii calității vieții cetățenilor prin proiecte de infrastructură necesare furnizării de apă, canalizare și servicii de deșeuri la scară, creând substanțe nutritive și materiale urbane eficiente. Utilizarea flexibilă a clădirilor și a spațiilor urbane, activată de aplicațiile digitale, poate crește ratele de utilizare, obținând mai multă valoare din aceleași active. O eficiență mai ridicată și costuri generale mai scăzute cu construcțiile și infrastructura ar putea contribui, de asemenea, la satisfacerea nevoilor de locuințe ale săracilor din oraș, fără a compromite siguranța și calitatea serviciilor.

Încurajarea transportului bazat pe mijloace alternative, realizarea de piste de biciclete care să interconecteze principalele centre culturale, economice, de educație și de recreere, precum și stimularea soluțiilor ecoinovative de eficientizare a transportului, cum ar fi transportul de tip sharing, destinate pe de o parte îmbunătățirii accesibilității la transport, iar pe de altă parte raționalizării acestuia cu privire la consumul de combustibil pe persoană sau pe unitate marfă. Acestea presupun o planificare atentă a infrastructurii, cu includerea de oferte pentru soluții alternative cum ar fi, de exemplu, oferirea de posibilități de preluare a vehiculelor eco (bus, ciclo etc.) în cazul restricționării accesului cu autovehicule pe combustibili fosili în centrul unui oraș. Dezvoltarea/modernizarea transportului metropolitan verde printr-o abordare strategică, care să permită integrarea transportului metropolitan în rețeaua de transport interjudețean, atât pentru persoane, cât și pentru bunuri.

Promovarea trenurilor metropolitane ca soluție ce permite integrarea rețelei urbane și periurbane de transport în rețeaua de cale ferată prin reabilitarea, modernizarea și extinderea vechilor trasee de cale ferată din proximitatea marilor centre urbane (pe o distanță de până la 50 km). Sectorul transporturilor din Municipiul Buzău are cel mai mare nivel al emisiilor de peste 66.746 tCO₂/an. Parcul privat și comercial de autovehicule, înregistrat în anul 2015 la administrația publică locală, era constituit din 42.896 autovehicule, din care flota municipală consuma motorină generând 212 MWh/an, iar benzină cu o generare de 851 MWh/an. Legat de transportul public pe motorină, se genera un consum de 59.841 MWh/an, în ceea ce privește transportul comercial și privat pe consumul de motorină se genera 110.812 MWh/an, iar de benzină 141.740 MWh/an, cu un total de 259.599 MWh/an. Astfel, o mai mare planificare sistemică a spațiilor orașului, integrată cu soluții de mobilitate circulară, poate contribui la o calitate mai ridicată a aerului, o congestie mai mică și o creștere a calității vieții.



SOCIO- CULTURĂ ȘI TURISM

În prezent, industria turismului se extinde, fiind considerată a fi unul dintre cele mai importante sectoare socio-economice, permițând unor societăți să se dezvolte pe seama exploatarei sale. Cu toate acestea, dezvoltarea industriei turismului atrage consecințe negative asupra mediului, precum consumul ridicat de resurse și generarea de deșeuri. Prin urmare, economia circulară este deosebit de importantă, deoarece propune modele de producție cu zero emisii/deșeuri prin crearea de procese circulare și inclusive. Capacitatea de cazare turistică existentă în Municipiul Buzău este de circa 400 de camere, iar 151 de camere sunt în cele două hoteluri de 4 stele. Totodată, Buzăul pune la dispoziția turiștilor un număr de circa 150 de restaurante, baruri, terase, cluburi și pub-uri. Industria ospitalieră însumează 255 unitățile ospitaliere, 32 de firme active în domeniul „activități ale agenților turistice și ale tur-operatorilor” unde sunt angajați aproximativ 940 de persoane, iar patrimoniul imobil este format din 79 de monumente istorice. Conform datelor transmise de Direcția Județeană de Statistică Buzău, rezultă că în 2018 nu mai puțin de 91.252 de persoane au tranzitat acest județ, iar numărul de înnoptări în structurile de primire turistică din județul Buzău a fost de 197.583, înregistrându-se o creștere de 12,43%. Turismul joacă un rol important în UE datorită potențialului său economic și de ocupare a forței de muncă, precum și a implicațiilor sale sociale și de mediu.

Orașele care reușesc să păstreze un balans echilibrat între păstrarea și valorificarea memoriei, fie ea cultural istorică, fie de dată recentă și împrăștierea fondului construit cu noi intervenții inspirate și bine controlate, devin naturale exemple de bune practici la nivel mondial, succesul lor reflectându-se în creșterea economică și stabilitatea socială. Funcționalitatea ansamblurilor și a legăturilor dintre ele, calitatea materialelor și a soluțiilor utilizate, volumetria, amplasarea, raporturile dimensionale, acuratețea planificării și respectul arătat conservării patrimoniului ilustrează gradul de dezvoltare a comunității autohtone, o administrație judicioasă și o societate civilizată. Păstrării și conservării monumentelor de cultură urbană li se adaugă într-o bună măsură aportul reprezentat de construcțiile noi, care înlocuiesc țesutul urban îmbătrânit fizic și moral și măresc valoarea terenului, îmbunătățind calitatea orașului prin intervenții radicale. Între aceste două modele de gestionare a țesutului urban există calea de mijloc a regenerării urbane care își propune să reevalueze potențialul existent al unei zone, a unui teren, clădiri, ansamblu de clădiri etc. din perspectiva valorificării și revitalizării acestuia prin recuperare și schimbarea destinației și nu doar prin metoda brutală a rezecării complete („la ras”) și înlocuire.

Un mod în care turismul ar putea face o diferență reală este printr-o gestionare mai eficientă a întregului flux al materialelor inclusiv a deșeurilor. În loc să trimită obiectele aruncate la depozitele de gunoi, acestea ar putea fi refoșosite sau cel puțin separate pentru a fi mai eficient reciclate. Există deja o serie de modalități inovatoare de reciclare, cum ar fi diferite organizații care se ocupă de reciclarea mobilierului și a saltelelor prin redistribuirea lor către cei care au nevoie de ele sau se ocupă cu demontarea mobilierului în părțile sale constitutive, astfel încât acestea să poată fi recuperate o parte din material. Aceasta oferă o soluție durabilă și accesibilă de eliminare a mobilierului, ceea ce ajută hotelurile să își reducă amprenta de carbon.

ETAPA a II-a: CONSULTAREA PĂRȚILOR INTERESATE

Am organizat două workshop-uri adresate mediului de afaceri, autorităților publice, ONG-urilor, precum și cetățenilor Municipiului Buzău, cu scopul de a ne oferi un punct de vedere cu privire la direcțiile viitoare pe care ar trebui să se concentreze orașul pentru a putea adopta principiile de funcționare a unui oraș circular până în 2030. Această etapă a avut rolul de a identifica



interesele, reacțiile, motivațiile și nevoile diferitelor părți interesate pentru trecerea la economia circulară, precum și căile posibile de cooperare sau de a descoperi modalitățile prin care Municipiul Buzău poate fi sprijinit. Prima sesiune a părților interesate s-a concentrat pe completarea și prioritizarea seturilor de intervenții/ proiecte pe sector și pe cartografierea barierelor care trebuie depășite. Pe baza acestei sesiuni, în etapa a doua au fost pregătite fișe de lucru și un chestionar, adresat părților interesate, care au avut ca scop identificarea comportamentului acestora față de apartenența la un oraș circular precum și întâmpinarea nevoilor pe care acestea le au prin dezvoltarea de proiecte pe care le consideră cele mai promițătoare. Un număr de 130 de participanți s-a alăturat workshop-urilor, reprezentând o mare varietate de companii din cele patru sectoare de concentrare. În cele din urmă, pe baza informațiilor oferite de părțile interesate, au fost selectate zece intervenții care au un impact semnificativ și în care participanții doresc să fie implicați activ. Pentru aceste zece intervenții, urmează să se realizeze propuneri de proiecte astfel:

- Eco-inovarea prin crearea unor incubatoare de afaceri în Municipiul Buzău;
- Valorificarea deșeurilor organice prin producerea de biogaz;
- Integrarea principiilor de permacultură și de agricultură sustenabilă;
- Obținerea de energie regenerabilă din biomasă;
- Implicarea copiilor și a tinerilor în activități de regenerare urbană;
- Crearea unor laboratoare vii în oraș, cu scopul de a colecta și de a analiza date privind funcții sociale, de mediu etc.;
- Valorificarea și stimularea eco-turismului și a clădirilor noi neutre din punctul de vedere al emisiilor de carbon;
- Transformarea Municipiului Buzău ca pol al dezvoltării urbane durabile în România și atragerea investițiilor în oraș;
- Valorificarea apelor uzate și pluviale prin optimizarea randamentului resurselor;
- Dezvoltarea unei bănci de alimente care ar facilita reducerea risipei alimentare.

Toate măsurile și proiectele identificate au fost apoi supuse unei proceduri de screening preliminar având ca scop principal preselecția și prioritizarea acestora pe cele 3 termene (scurt, mediu, lung) și apoi unui screening final. Impactul prognozat al scenariului propus este detaliat în cadrul capitolului 3.

ETAPA a III-a: ANALIZA COST-BENEFICIU ȘI PLANUL DE ACȚIUNE

Analiza cost-beneficiu arată că majoritatea intervențiilor investigate determină beneficii nete. Cu toate acestea, sunt necesare investiții în instalații și infrastructură potrivită. Demolarea circulară pare să poată reduce semnificativ consumul de materiale și, de asemenea, produce cele mai multe beneficii, creând aproximativ 280 de locuri de muncă. Permacultura și grădinile urbane, fiind zonă agricolă vor contribui la crearea a peste 70 de locuri de muncă și generarea a peste 500 tone de produse precum și reducerea amprentei de carbon, prin consumarea produselor locale cu peste 5 tCO₂/an. Fermentarea deșeurilor organice este singura intervenție care nu generează beneficii nete, dar infrastructura suport vine cu costuri suplimentare. Pentru dezvoltarea afacerilor circulare au fost întocmite foile de parcurs pentru fiecare sector. În acest sens, au fost evidențiate măsuri pentru accelerarea economiei circulare din oraș, care să fie introduse pe termen scurt, mediu și lung, prin intermediul planului de acțiune. Pentru intervenții, am analizat cele mai bune practici, părți interesate și parteneri de cunoaștere pentru fiecare, precum și mediul preuniversitar, deoarece educația pentru un consum circular este vitală, pentru a susține eforturile în acest sens ale primăriei Municipiului Buzău.



ETAPA I: CONSTATĂRI CHEIE



INTRODUCERE



Figura 1: Centrul Municipiului Buzău (newsbuzau.ro, 2017)

O populație mondială în creștere și sporirea nivelului de consum au impact asupra mediului nostru în tot mai multe moduri. Extinderea activității industriale duce la niveluri record de consum de materii prime și de poluare, testând limita capacității planetei noastre de a face față. Nu este vorba doar despre probleme de mediu. Lipsa materiilor prime critice, cum ar fi apa sau biomasa, poate provoca atât șocuri economice, cât și crize umanitare. Este important să fim conștienți că trebuie să implementăm rapid o economie circulară puternică, rezistentă/rezilientă. O economie circulară este un nou model economic pentru a răspunde nevoilor umane și a distribui în mod echitabil resursele fără a submina funcționarea biosferei sau a traversa limitele planetare.

Beneficiile pe care le poate oferi o economie circulară în a ajuta regiunile să creeze noi industrii, să transforme sectoarele existente și să dezvolte noi lanțuri de producție sunt numeroase. Cu toate acestea, tranziția are consecințe majore asupra operațiunilor de afaceri și necesită progrese semnificative în domeniul finanțelor și al tehnologiei.



TRANZIȚIA LA ECONOMIA CIRCULARĂ A ORAȘELOR

Orașele sunt inima civilizației umane. Acestea reprezintă baza activității economice a factorilor de producție la nivel mondial, centre de creativitate înfloritoare, dens populate și în care se va regăsi majoritatea populației lumii. Orașele sunt un accelerator al inovației și al productivității, dar și motorul principal al consumului. Locuitorii orașelor au un venit mediu mai mare și un consum mai mare pe cap de locuitor decât omologii lor din mediul rural. Zonele urbane acoperă doar 3% din suprafața totală a terenului global, dar adăpostesc mai mult de jumătate din toți oamenii de pe pământ, consumă peste 75% din toate materiile prime disponibile și emit 60-80% din toate gazele cu efect de seră. Previzunile sunt că aceste procente vor crește în continuare și până în 2025 nu mai puțin de 60% din toți oamenii de pe Pământ vor trăi în orașe. Această creștere a urbanizării stimulează extinderea limitelor orașului, o creștere a cererii pentru dezvoltarea infrastructurii și o nevoie tot mai mare de produse și servicii în orașe.

Procentul populației urbane din România a crescut în mod constant, ajungând în anul 2016 la 54,75%. Această dinamică oferă atât posibilitatea, cât și responsabilitatea la nivelul orașelor și a regiunilor de a juca un rol principal în tranziția spre o economie durabilă.

Orașele funcționează în prezent ca absorbanti de resurse globale, mai degrabă decât ca producători autosuficienți. Acestea importă produse alimentare, energie și materiale din afara granițelor lor. În ciuda creșterii ratelor de reciclare, majoritatea fluxurilor de resurse devin deșeuri sau materiale descompuse, contribuind la structura „liniară” a economiei noastre.

În orașe, creșterea numărului vehiculelor personale a dus la blocaje de trafic și la o calitate slabă a aerului. Suprafețele semnificative acoperite de beton, oțel și asfalt din infrastructura noastră urbană creează un efect insular de căldură, ceea ce face ca temperaturile din zonele urbane să fie în medie cu 2-4 grade mai mari decât în zonele rurale înconjurătoare. Faptul că orașele au o permeabilitate relativ redusă a apei și un habitat ecologic fragmentat provoacă multe probleme de mediu. Orașele pot avea, de asemenea, multe probleme sociale, zonele urbane evocând asociații de poluare, criminalitate și segregare socială.

ABORDAREA CIRCULARĂ ÎN MUNICIPIUL BUZĂU

Municipiul Buzău are ambiția de a fi lider în domeniul economiei circulare, urmărind să creeze cel puțin 500 până la 1.700 de locuri de muncă până în 2030 și să evolueze spre a deveni un oraș cu zero deșeuri. Orașul a făcut deja pași mari, cu abordări progresive care implică pionieratul circular precum colectarea și reciclarea deșeurilor cu recuperarea de resurse semnificative și introducerea acestora în noi cicluri, fapt datorat și marilor companii de profil care își au sediul în județ. Acest lucru a fost necesar, deoarece, după criza economică din 2008, în care Municipiul Buzău și alte orașe au fost lovite puternic în industria construcțiilor și agricultură, discursul politic privind ocuparea forței de muncă determină mai mult decât oricând interesul pentru economia circulară. Prin realizarea tranziției la o economie circulară, Municipiul Buzău poate crea locuri de muncă la scară regională și, în același timp, să contribuie la un mediu mai sănătos. Orașul vrea să grupeze și să utilizeze cunoștințele dobândite pentru a crea locuri de muncă circulare concrete, precum și industrii și afaceri circulare. Scopul acestui proiect este de a crea condiții potrivite pentru trecerea la o economie circulară. Prin urmare, accentul se pune pe materiale și locuri de muncă în economia circulară. Acest lucru se va întâmpla în trei faze:

Etapa I: Efectuarea analizei de bază

- Analiza inițială a datelor și informațiilor puse la dispoziție de Primăria Municipiului Buzău, cât și de către alte instituții publice și nu numai;
- Analiza materiilor prime;
- Analiza oportunităților de angajare;



- d. Dezvoltarea viziunii metabolice și a indicelui KPI al circularității;
- e. Dezvoltarea viziunii pentru locuri de muncă și KPI-ului pentru circularitate;
- f. Configurarea unei baze de date.

Etapa a II-a: Dialog cu părțile interesate relevante ale orașului

- a. Workshop-ul 1: crearea viziunii și obiective + rezultate;
- b. Workshop-ul 2: strategie și modalități de implementare.

Etapa a II-a: Recomandări și analiza de impact

- a. Analiza costurilor și beneficiilor;
- b. Foaie de parcurs și recomandări;
- c. Workshop-ul 3: lansarea strategiei circulare a Municipiului Buzău alături de toate părțile interesate.

SCOPUL ȘI METODOLOGIA CERCETĂRII

Obiectivul cel mai important în etapa 1 este de a obține o imagine clară a metabolismului Municipiului Buzău, a fluxului de materii prime care tranzitează orașul și a diferitelor impacturi care apar în legătură cu acestea. Termenul metabolism urban se referă la suma proceselor și resurselor care echilibrează împreună materia și energia unui organism pentru a face viața posibilă. Este adesea aplicat orașelor sau organizațiilor care au un model comparabil de consum de materii prime pentru a sprijini activitățile operaționale. Pentru a realiza acest lucru, dezvoltăm o așa-numită analiză a fluxului de materiale (AFM) din Municipiul Buzău pentru a cuantifica fluxurile de materiale, energie și apă din oraș pentru anul de referință 2018, iar acolo unde datele nu au existat s-a folosit ca an de referință anul 2017, rezultatele fiind sintetizate în etapa I.

Totodată, am realizat o cercetare de piață pentru a identifica care este atitudinea cetățenilor din Municipiul Buzău vis-a-vis de tranziția la economia circulară a orașului și modul în care aceștia prioritizează investițiile în diferite proiecte pe această temă.

Plecând de la rezultatele acestei cercetări de piață, s-a aplicat o procedură de screening preliminară și de prioritizare a proiectelor, pentru a identifica și recomanda măsuri și/sau proiecte de investiții în orizontul de timp 2020-2030, rezultatele fiind sintetizate în etapa a II-a. Pe baza datelor colectate în etapele de mai sus, s-a continuat mai apoi cu analiza cost-beneficiu pentru Municipiul Buzău, rezultate sintetizate în etapa a III-a.

Atunci când ne referim la Municipiul Buzău, ne raportăm în mod specific la zona din limitele municipalității și nu la activitățile care se află în afara acesteia. Aceste granițe acoperă o suprafață de 319 km² (din care 206,44 km² este suprafață de teren), cu o populație de 132.734 de locuitori (INSTEMP, 2018). Există o serie de limitări care decurg din utilizarea unui singur an de referință, respectiv 2015, pentru scopul analizei, pe lângă acest aspect, mai adăugăm faptul că în diferite fluxuri unde au existat date, s-a utilizat anul de referință 2018. Presupunerea aici este că anii precedenți sunt relativ similari cu 2015. Cu toate acestea, o mare parte din fluxurile materiale depind de activitățile economice care se desfășoară într-un oraș, cum ar fi fluxurile din producție, agricultură și construcții, care pot varia foarte mult de-a lungul anilor. Așadar, deși anul de referință poate fi considerat aproximativ reprezentativ, trebuie luată în considerare o anumită variație dacă generalizăm pe baza setului de date amintit. În plus, vom ajunge la o analiză de bază care constituie temelia dezvoltării de măsuri fundamentate pe termen lung. Aceste măsuri pot fi atât inițiative de afaceri, cât și intervenții guvernamentale și pot varia de la construirea celui mai mare parc din Europa până la realizarea unei bănci de gene pentru semințele românești care vor fi folosite în grădinile urbane. Pe lângă examinarea masei tuturor materiilor prime, analizăm și factorii contextuali precum impactul, costurile, riscul și efectele sistemice asociate cu aceasta.

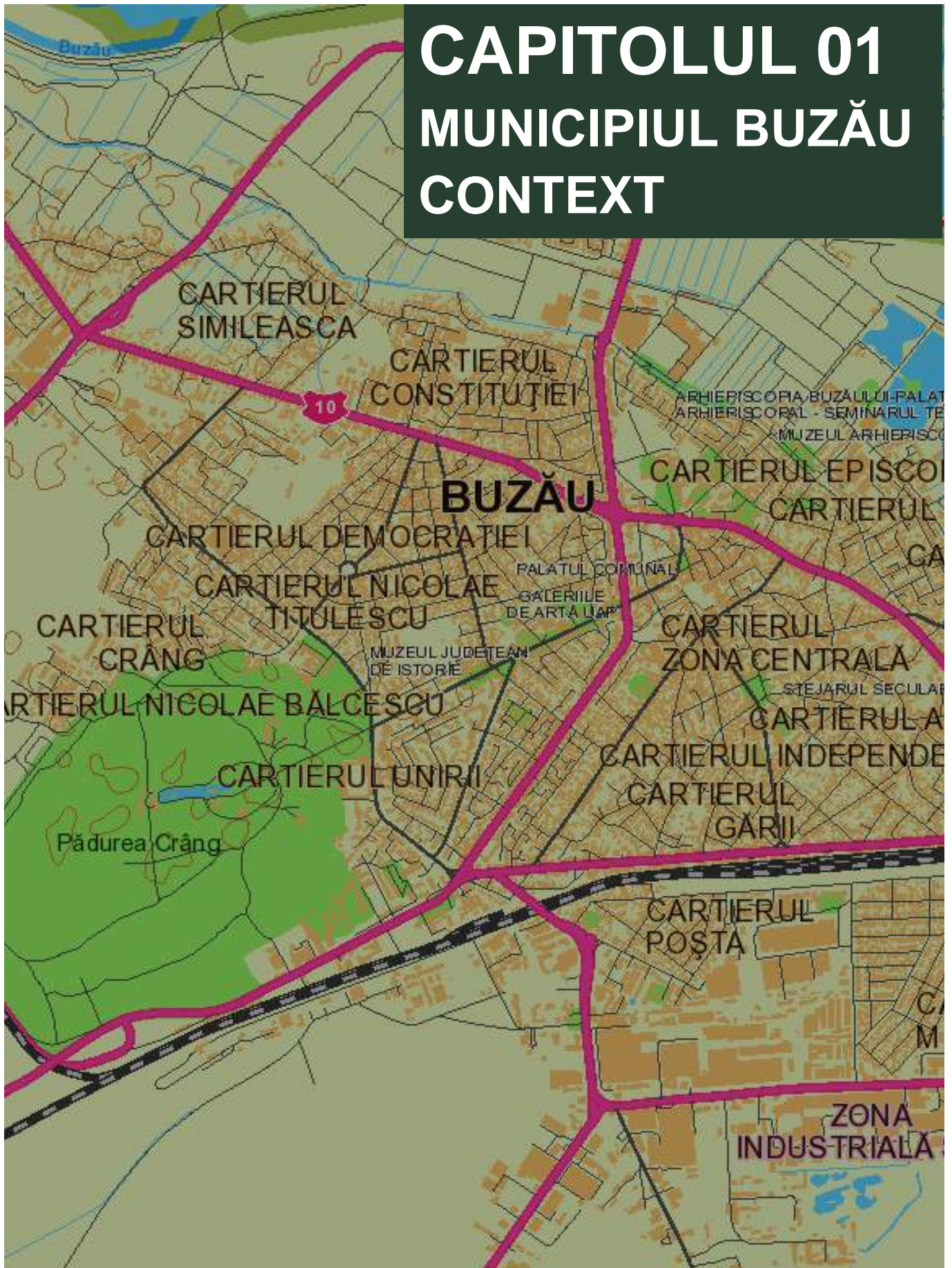


Unii dintre acești factori sunt marcați ca puncte de acces în AFM, în timp ce alții vor fi abordați mai detaliat în secțiuni separate ale raportului. Cu datele colectate, putem răspunde la o serie de întrebări importante despre aspectele la care Municipiul Buzău trebuie să se concentreze pentru realizarea ambițiilor sale circulare:

- Care este nivelul actual de utilizare a resurselor și eficiența materialelor?
- Unde se produc cele mai mari pierderi în ceea ce privește materialele și valoarea, în prezent, în fluxurile de materiale din Municipiul Buzău?
- Care dintre acestea sunt asociate cu cele mai mari impacturi în amonte și în aval?
- Ce efect vor avea ajustările asupra politicii actuale de gestionare materială a orașului asupra stării actuale, de exemplu prin generarea de noi posibilități financiare?
- Ce zone de intervenție au cea mai mare prioritate pentru realizarea unui model circular?



CAPITOLUL 01 MUNICIPIUL BUZĂU CONTEXT





1. MUNICIPIUL BUZĂU

CONTEXT



Figura 1.1: Centrul Municipiului Buzău (newsbuzau.ro, 2018)

1.1. ISTORIA MUNICIPIULUI BUZĂU

Istoria orașului Buzău începe o dată cu Țara Românească. Buzăul a avut statut de târg și punct de vamă, fiind certificat printr-un document încă din timpul voievodului Dan al II-lea. Un document din anul 376 face referire la un râu cu numele Mousaios, aceasta fiind cea mai veche atestare a numelui orașului. După cum spunea profesorul C. Dumitrescu, “Satul dac așezat pe malul râului Buzău, unul dintre râurile însemnate ale Munteniei, la ieșirea lui dintre dealuri și acolo unde râul prezintă un vad foarte accesibil, Buzăul oferea lemn pentru construcții și foc, din abundență, pește în bălțile din jur și din râu, iamaș pentru vite, teren pentru agricultură”. Pe teritoriul municipiului s-au găsit monede din toată perioada secolelor IV-XIII. Descoperirile arheologice au dovedit o amploare deosebită a vieții economice și sociale pe un spațiu extins (OB, 2018).

În anul 1500, domnitorul Radu Cel Mare, cu ajutorul patriarhului Nifon, înființează Episcopia Buzăului, orașul devenind Reședință Episcopală. În anul 1507, orașul Boza (Buzău) apare



pentru prima oară într-o hartă întocmită de Nicolaus Germanus. Domnitorul Radu de la Afumați dăruiește Episcopiei câteva sălașe de țigani pentru prima oară într-un document la Buzău și trei mori “care sunt pe Buzău”, acesta fiind primul document despre funcționarea morilor pe râul Buzău.

De-a lungul războaielor, Buzăul a avut de suferit, orașul a fost ars în totalitate, dar în secolul XIX-lea orașul a depășit dificultățile și a început să se dezvolte ca un oraș modern cu o viață economică și culturală foarte puternică. Au început să înființeze școli și după înființarea județului Buzău se dezvoltă două platforme industriale: Buzău-Sud cuprindea 50 întreprinderi și secții și zona industrială Buzău-Nord cuprindea 32 întreprinderi și secții.

1.2. CARACTERISTICILE ORAȘULUI



Figura 1.2: Palatul Comunal – vechiul centru al Municipiului Buzău (newsbuzau.ro, 2018)

În timpul războiului, orașul, părăsit de locuitori, este ars; la întoarcerea acestora în oraș, ei sunt nevoiți să își reconstruiască casele.

Încercând o analiză succintă a modelelor caselor de locuit ridicate în a doua jumătate a sec. al XIX - lea - prima jumătate a sec. al XX-lea și a modului în care au fost asimilate de orășeni, ar trebui pornit de la tradiția locului. În cartierele relativ centrale ale Buzăului anilor '80 se știe doar trei-patru case care păreau că se înscriu în această categorie modestă: case de factură țărănească, din paiantă sau lemn și cu un pridvor cu stâlpi din lemn, rămase ca prin minune în țesutul modernizat în secolul al XIX-lea. Din punct de vedere al morfologiei parcelare, există două tipuri importante: casa (cu unul sau două niveluri) perpendiculară pe uliță și casa orientată spre uliță (cu fațada principală, a accesului, către uliță).

În ceea ce privește strict zona Buzăului, cel mai semnificativ moment al debutului înnoirilor stilistice este dominat de activitatea Episcopului Chesarie Căpățână al Buzăului (1825-1846). El reconstruiește mare parte dintre ansamblurile și bisericile distruse de războaie și cutremure înainte și în timpul păstoririi sale și realizează noi construcții impunând un stil conținând

elemente de Neoclasicism. Cele mai bune exemple fac parte din ansamblul Episcopiei: Palatul Episcopal (refăcut), noul Seminar (construcție nouă) și Cancelaria (refăcută pe pivnițe mai vechi) (Gheorghiu, 2014).

Buzăul contemporan este cunoscut ca un oraș al posibilităților și al oportunităților, al inovației și în care primează mentalitatea care se opune nonsensului muncii grele și a antreprenoriatului.

1.3. POPULAȚIA ȘI DEMOGRAFIA

Numărul locuitorilor și repartiția geografică în interiorul municipiului Buzău a variat în decursul timpului în funcție de oscilațiile valorice ale celor doi indicatori demografici determinanți: mișcarea naturală și mișcarea migratorie.

Tendința de scădere din ultimii ani (cca 16,22%) se datorează mai multor factori: rata mică a natalității, mutarea unora dintre locuitori în zonele limitrofe ale Municipiului Buzău cât și plecarea în străinătate, în state precum Italia și Spania, din cauza sărăciei. Buzău este un oraș industrial care a prins contur odată cu apariția zonei industriale. În ultimii ani s-a dezvoltat foarte mult în Buzău latura comercială, de retail, dar au dispărut unele dintre activitățile industriale din zonă care concentrau un număr sporit de angajați.

Conform Institutului Național de Statistică, în anul 2018, în municipiul Buzău erau înregistrați 132.734 locuitori (INS Tempo Online, 2018). În ceea ce privește structura demografică, cel mai mare procent al populației din oraș îl reprezintă persoanele cu vârsta cuprinsă între 0-19 ani. Acest aspect este unul promițător pentru oraș.

Principala minoritate etnică din oraș o constituie românii. De-a lungul istoriei, au existat în Buzău și alte comunități etnice, astăzi aproape dispărute. Cele care au lăsat cea mai importantă amprentă asupra orașului au fost evreii și bulgarii. Municipiul Buzău are o populație formată din români (90,74%), iar procentul celor care s-au declarat romi a fost de 4,73% (în 2011). Grupurile etnice pentru care s-a înregistrat un număr de persoane de peste 20 sunt și sunt formate din maghiari (0,02%), turci (0,01%), italieni (0,01%) și chinezi (0,01%).

Din datele statistice existente, se constată că anual părăsesc Municipiul Buzău, prin schimbarea de domiciliu, între 2.000 și 3.000 de persoane. Dintre acestea, cele mai multe se deplasează în localitățile apropiate, reprezentând în mare parte actualul proces de trecere de la oraș la sat, ca urmare a pierderii locurilor de muncă. Prioritatea demersurilor educaționale a fost concentrată pe îmbunătățirea actului educațional din fiecare unitate școlară, elevii fiind beneficiari direcți ai eforturilor umane și financiare realizate de instituțiile abilitate și responsabile în mod direct (MECT, 2018).

1.4. TENDINȚE ȘI DEZVOLTĂRI

Vechea tradiție de târg al Buzăului se păstrează încă, târgul Drăgaica care se ține în luna iunie reunind micii producători și comercianți din diverse regiuni ale României. În urma încheierii perioadei distrugerilor orașului, dezvoltarea economică a căpătat și o componentă industrială. Spre sfârșitul secolului al XIX-lea, dezvoltarea rețelei de cale ferată în România, rețea în cadrul căreia orașul Buzău constituia un important nod, a dat un puternic impuls evoluției de la mici ateliere meșteșugărești spre instalații industriale. Alte întreprinderi industriale din Buzău au fost înființate, cum este Întreprinderea de Contactoare aflată în zona de nord-est a orașului și cea de mase plastice după 1990, Romcarbon S.A. aflată în nord (Romcarbon, 2019).



Figura 1.3: Panoramă Municipiul Buzău (newsbuzau.ro, 2018)

În ciuda industrializării forțate, Buzăul nu s-a axat pe o singură industrie și nu a existat o singură întreprindere care să polarizeze întreaga economie a orașului. În prezent, cea mai puternică companie cu sediul în Buzău este holdingul Green Group, ce deține cel mai mare parc integrat de reciclare din România, companiile care fac parte din acest holding sunt Greentech, Greenfiber International, Total Waste Management, Greenweee International, Greenlamp Reciclare și Greenglass Recycling.

Industria de morărit este în continuare o componentă a economiei locale, cel mai mare producător local pe această piață fiind Boromir Prod.

Astăzi, Buzăul și-a propus să ajungă un oraș de talie europeană, cu un ambient urbanistic modern, un mediu sănătos, sigur și atractiv din punct de vedere economic, având la bază o administrație cu proceduri transparente și echitabile, cu un nivel de competență și eficiență care să genereze creșterea calității vieții pe termen lung. Această misiune poate fi îndeplinită de oraș cu ajutorul fondurilor structurale și de dezvoltare care pot să le obțină de la nivel central, Horizon Europe la nivel european, precum și prin alte fondurile de investiții.

Prin tradiție, Regiunea Sud-Est este o zonă agricolă. Condițiile pedoclimatice favorizează culturile de porumb (în principal în nord), grâu (în special în centrul regiunii), orz, plante industrial și floarea soarelui. În Regiunea Sud-Est se află cea mai mare exploatație agricolă din România, suprafața cultivată reprezentând peste 45% din total.

În Buzău, în anul 2016, s-au înregistrat 8423 de firme și instituții în funcțiune, din care 3220 au fost în domeniul de activitate a comerțului și cu amănuntul. Pe al doilea loc dintre domeniile de activitate s-a aflat industria prelucrătoare, cu 1019 de firme la activ.

Din domeniul activităților tehnice, în anul 2016, a fost prezent un număr de 847 firme, ocupând locul al 3-lea în clasament. Cu toate că Regiunea Sud-Est este privită ca și o zonă agricolă, în Buzău am regăsit doar 11 firme din domeniul agriculturii, silviculturii și al pescuitului.

La capitolul investiții străine, Buzăul ocupă o poziție fruntașă. Oamenii de afaceri au fost atrași aici de locația strategică, apropiată atât de capitală cât și de portul Constanța.

Potrivit Comisiei Naționale de Prognoză, în ultimii trei ani, județul Buzău a ajuns pe locul doi în țară, cu o creștere economică de 30%. La creșterea ratei economice a județului a contribuit decisiv Primăria Municipiului Buzău, prin investițiile realizate în ultimii ani. Practic, proiectele derulate cu fonduri europene accesate și câștigate de către municipalitatea buzoiană, precum și deschiderea manifestată de Primăria Municipiului Buzău față de investitori, fie locali, naționali sau din afara granițelor, au săltat județul la capitolul creștere economică.

Regenerarea urbană reprezintă în acest moment cheia succesului pentru o neașteptat de mare parte a țesutului urban existent, deoarece propune un mod inovator de abordare. În acest moment, la nivelul întregului mapamond, volumul de construcții dezafectate reprezintă un patrimoniu care merită atenție. Directivele europene elaborate în deceniile postindustriale reflectă palpabil această preocupare care se răsfrânge nu doar asupra zonei de teoretizare, ci are o reflexie substanțială în resursele alocate acestui model de dezvoltare sustenabilă.

1.5. SECTOARE DE FOCALIZARE

Au fost identificate 1019 firme din industria prelucrătoare în municipiul Buzău. În acest domeniu lucrează cele mai multe persoane din oraș, un număr total de 2.366 angajați în domeniul de fabricare a altor articole de îmbrăcăminte (exclusive lenjeria de corp). Așadar, 33.1% din persoanele angajate ale orașului lucrează în acest domeniu.

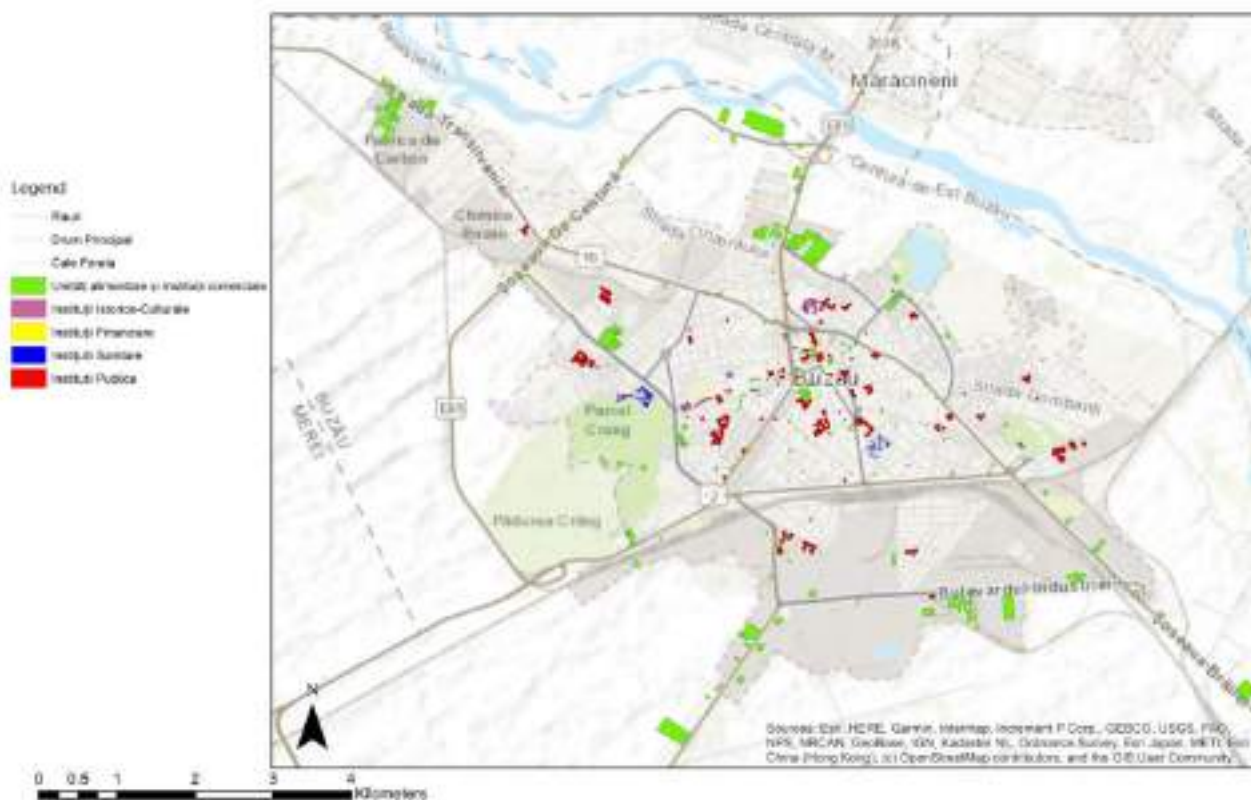






Figura 1.4: Cartografierea sectorială în Municipiul Buzău




De asemenea, în domeniul construcțiilor, care este în mod tradițional asociat cu cantități mari de materiale, am identificat un număr de 530 de firme active în Municipiul Buzău. În acest domeniu sunt angajați un număr de 2.017 persoane, reprezentând 8.6% din persoanele angajate.

Cu toate că au fost identificate 11 companii strategice legate de agricultură, însăși agricultura reprezintă 1,3% din totalul locurilor de muncă din Buzău. Există 24,94 m² de spațiu verde per locuitor. Împreună produsele agricole și spațiile verzi reprezintă un flux important de materiale. Sectorul sănătății și al asistenței sociale are 167 de companii în orașul Buzău. Acest sector oferă 7,6% din locurile de muncă ale cetățenilor orașului.

În ceea ce privește numărul de companii din oraș, firmele active în comerțul cu amănuntul sau cu ridicata sunt liderul de piață, cu 3220 de companii în acest sector, inclusiv toate formele de bunuri de consum și bunuri și servicii B2B. Aceste companii oferă orașului un loc de muncă pentru de 1.599 de persoane.

Sector	Activitate	Indicație de importanță
AGRICULTURĂ ȘI ALIMENTAȚIE 	Producția, distribuția și consumul de produse alimentare și alte produse agricole.	11 firme din domeniul agriculturii, silviculturii și al pescuitului; 8.179 hectare cultivate; 915 angajați.
CONSTRUCȚII ȘI REGENERARE URBANĂ 	Construcții și demolări, construcții civile și activități specializate în construcții, precum și activități de regenerare a țesutului urban.	Peste 500 de firme în domeniul construcțiilor cu peste 2500 de angajați în domeniu; 73 autorizații de construcții în 2018 generând 1410,12t de deșeuri.
CONSUMUL DE BUNURI 	Sectorul terțiar axat pe vânzarea en detail și en gros a bunurilor de consum.	3220 de firme au fost din domeniul de activitate a comerțului cu ridicata și cu amănuntul; unde activează aproximativ 1600 de indivizi. Pentru anul 2018, acest sector a generat 24 milioane kg de deșeuri.
SĂNĂTATE ȘI VIAȚĂ SUSTENABILĂ 	Unități spitalicești, medici, centre de îngrijire și tratare.	9 spitale, 4 unități de recuperare-reabilitare a stării de sănătate, 17 laboratoare de analize paraclinice, 27 de farmacii, 4 furnizori de îngrijire la domiciliu, 7 furnizori de dispozitive medicale; în sectorul privat, la nivel de municipiu, exista un spital privat, 107 de cabinete medicale de specialitate, 88 de cabinete stomatologice, 27 de laboratoare medicale, 25 de laboratoare de tehnică dentară, 120 de farmacii, 6 de puncte farmaceutice, 4 policlinici, 8 depozite



		farmaceutice, 41 de cabinete medicale de familie, 5 cabinete medicale de medicină general; 2082 angajați.
INSTITUȚII PUBLICE 	Instituții administrative și de specialitate, indiferent de modul de finanțare a acestora.	5 creșe, 21 de grădinițe, 12 școli gimnaziale, 15 colegii (colegii naționale, licee teoretice, vocaționale, de artă și tehnologice) și o școală post-liceală sanitară. În anul 2018 acest sector a generat 6 mil. kg de deșeuri.
INFRASTRUCTURĂ ȘI MOBILITATE 	Rețele rutiere, feroviare, aeronautice, parcări, accesibilitate, precum și căi de mobilitate persoane și mărfuri în zona urbană.	632 de firme care se ocupă de transport cu 794 de angajați; în total, lungimea străzilor orășenești este de 187 de km, trama stradală de categoria I având 7,7 km și trama de categoria II 10 km. Municipiul Buzău pune la dispoziție 1.048 locuri de parcare. Lungimea căilor ferate din județ este de 244 km.
SOCIO- CULTURĂ ȘI TURISM 	Obiective de atracție turistică – patrimoniu cultural, istoric, religios, zone de agrement și sănătate, centre culturale, festivaluri, precum și unități ospitaliere.	32 de firme active în domeniul „activități ale agențiilor turistice și ale tur-operatorilor”; patrimoniul imobil este format din 79 de monumente istorice; 255 unități ospitaliere unde sunt angajați aproximativ 940 de indivizi.



CAPITOLUL 02

CONCEPTUL DE ECONOMIE CIRCULARĂ



2. CONCEPTUL DE ECONOMIE CIRCULARĂ

2.1. IMPLEMENTAREA ECONOMIEI CIRCULARE

Conceptul de economie circulară a fost elaborat în anii '70, cu intenția de a promova o lume în care nimic nu este risipit. După aproximativ 40 de ani, această viziune a devenit o prioritate pentru liderii și militanții progresiști. Ca urmare a unei revizuirii recente a 114 de descrieri ale economiei circulare analizate în cele 17 dimensiuni ale lui Kirchherr, Reike și Hekkert, a rezultat următoarea definiție a economiei circulare, reflectând o înțelegere holistică.

Economia circulară contestă modelul tradițional, liniar, de „preluare-utilizare-eliminare” al producției și al consumului, în care resursele sunt extrase/cultivate, fabricate, transportate și apoi utilizate înainte de a fi aruncate la depozit la sfârșitul lanțului valoric. Modelul liniar a fost posibil într-un sistem în care materialele la intrare au fost ieftine și disponibile pe scară largă, dar nu mai este sustenabil, ceea ce face necesar să „închidem bucla” pentru a realiza un nou model, de creștere durabilă.

În condițiile în care doar 9% din materialele care circulă prin economia noastră sunt circulare (ECP, 2014), raportul EMF-McKinsey a prezentat oportunitățile care pot fi valorificate pentru a trece la o „economie circulară”, care este în general înțeleasă ca o economie regenerativă și fără deșeuri prin design/proiectare. Popularitatea conceptului crește în special în domeniul afacerilor, în principal datorită câștigurilor semnificative și veniturilor potențiale care ar putea fi obținute prin reutilizarea materiilor prime primare pierdute în prezent în modelul „preluare-utilizare-eliminare” și prin extinderea ciclurilor de viață generatoare de valoare.

Astfel, principiile de bază ale proiectării unui sistem economic bazat pe modelul circular, par inițial simple și includ:

- Proiectarea tuturor produselor pentru o reparare ușoară, dezasamblare și reciclabilitate completă;
- Crearea structurilor și a stimulentei necesare pentru a readuce în economie materialele la cea mai mare valoare posibilă (de preferință ca produse sau componente întregi);
- Efortul de a folosi doar resurse regenerabile cu achiziționare responsabilă, atât pentru energie, cât și pentru materiale;
- Evitarea utilizării substanțelor toxice care pot circula în mediu.

Într-un studiu realizat pe douăsprezece sectoare primare, McKinsey a concluzionat că <economia circulară reprezintă o economisire netă în valoare de 340-380 miliarde de dolari pe an în „scenariul de tranziție” al UE, și 520-630 miliarde de dolari pe an într-un „scenariu progresiv” >. De asemenea, cercetarea a avut în vedere valoarea modelelor alternative de venit și a modelelor de consum bazate pe recuperarea structurală a materialelor, cum ar fi construcția bazată pe închiriere și o abordare progresivă a responsabilității extinse a producătorilor.

În practică însă, există multe întrebări complexe și dificil de rezolvat în implementarea principiilor prezentate anterior, mai ales că suntem acum în mijlocul unei tranziții de la un sistem economic liniar la unul circular. Plecând de la acest aspect, se identifică câteva provocări legate de:



- Ce se întâmplă dacă reciclarea materialelor consumă o cantitate mult prea mare de energie? mai poate fi considerată reciclarea în această situație circulară, cu alte cuvinte, ce este mai important - reducerea emisiilor de CO₂ sau conservarea materialelor?
- Cum luăm în considerare diferitele durate de viață ale materialelor atunci când proiectăm produse și infrastructură circulară?
- Ce se întâmplă dacă produsele sau clădirile sunt complet reciclate, dar multe materiale rare sunt blocate în ciclul de construcție?
- Este mai „circulară” utilizarea materialelor bio, chiar dacă acest lucru duce la utilizarea excesivă a terenului, la lipsa de apă sau la pierderea biodiversității în comparație cu utilizarea materialelor bazate pe combustibili fosili, mai exact cum să acordăm prioritate compromisurilor de pe întregul lanț al valorii?

Acestea sunt doar câteva dintre provocările întâmpinate atunci când se pătrunde mai adânc în implementarea practică a unui sistem circular. La baza acestor abordări stau patru concepte fundamentale care trebuie luate în considerare: educarea populației, legislația adaptată, schimbarea stilului de consum și reproiectarea bunurilor. Înțelegând aceste concepte în mod corespunzător, putem dezvolta un cadru care să realizeze o economie circulară regenerativă și corectă care să funcționeze în limitele unei planete sigure.

2.2. CEI 10R - PILONI AI ECONOMIEI CIRCULARE

Plecând de la diversele provocări identificate de către IRCEM, legate de transferul de răspundere atunci când ne propunem recuperarea valorii materiale prin reciclare, apart noi probleme, cum ar fi creșterea emisiilor de CO₂ sau eliberarea substanțelor toxice în mediu.

Pentru a evita aceste probleme, trebuie să recunoaștem că îmbunătățirea managementului materialelor poate duce uneori la un alt impact negativ asupra oamenilor sau asupra mediului. De preferat ar fi să ne evaluăm comportamentul pe baza unui spectru întreg de parametri având la bază un set de indicatori de performanță. Este posibilă monitorizarea activităților circulare, astfel încât acestea să ofere un impact pozitiv, mai degrabă decât să se caute soluții optime având un impact ridicat asupra valorificării materialelor în detrimentul altor zone de performanță.

În ultimii ani, IRCEM a dezvoltat un cadru pentru a aborda aceste probleme. Gândirea noastră se bazează pe ideea că, pe lângă ciclul de materii prime de înaltă calitate (caracterizând economia liniară deja), trebuie să funcționeze și o economie circulară în limita capacității planetei noastre și în ceea ce privește drepturile și nevoile oamenilor. În plus, soluțiile pentru unele probleme nu ar trebui să creeze probleme și mai mari.

Punând la un loc toate aceste perspective emergente, am formulat propria noastră abordare funcțională a economiei circulare după cum se observa în figura de mai jos.

Figura 2.1. ilustrează cadrul propus de IRCEM al celor 11 piloni pentru evaluarea circularității. Fiecare dintre acești 11 piloni sunt indicatori de performanță (Potting, et al., 2017). Considerăm că trebuie să evaluăm toate acțiunile noastre nu doar pe un singur parametru, ci pe un spectru complet.

Pentru a realiza progrese reale către o economie circulară, este clar că avem nevoie de noi modalități de măsurare a economiei, noi modele de afaceri și noi structuri calate pe economia circulară. În cele din urmă, o economie circulară trebuie să ofere alternative realiste modelului nostru economic, în limitele sigure ale capacității de suport a Pământului, abordare prezentată în figura de mai jos.

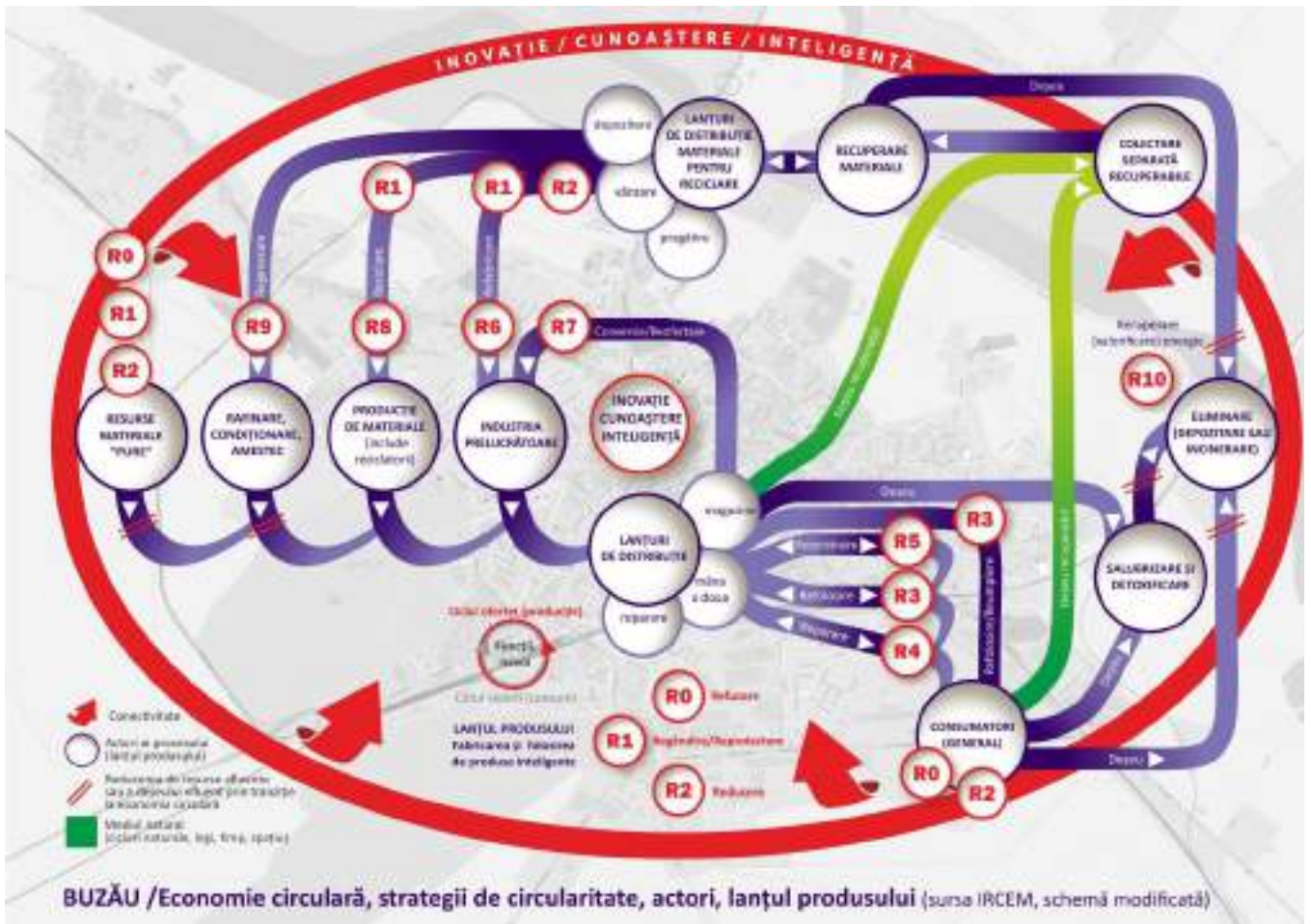


Figura 2.1: Ciclul produsului (IRCEM, 2019)

În cazul nostru putem formula o viziune pentru viitor, identificând zonele cu probleme și soluțiile care îmbunătățesc performanța în toate aspectele lanțului valorii astfel încât să progresăm către o economie circulară.

Economia circulară este o modalitate prin care folosim eficient resursele deja dislocate cu generare de zero deșeuri. Oferă o soluție holistică a problemei emergente a resurselor din lume, care a rezultat din economia liniară de deșeuri.

Într-o economie circulară, resursele nu sunt consumate, ci recuperate într-un sistem care este continuu și de lungă durată, cu scopul de a le menține funcționarea și valoarea la potențialul lor maxim. În loc de a-și pierde valoarea după faza de utilizare, aceasta este păstrată prin cicluri de reutilizare, reparație, remanufacturare sau reciclare (vezi figura de mai sus).

Pentru aceasta, avem nevoie de noi modele de afaceri și proiectare inovatoare de produse care să utilizeze materiale non-toxice care pot fi cicluate la nesfârșit.

Prin aplicarea de principii și strategii circulare, companiile pot obține cea mai mare valoare economică și socială posibilă, reducând în același timp impactul negativ asupra mediului. Circle Economy a compus șapte principii de bază, la care IRCEM a mai adăugat încă 4 (figura 2.2), care arată ce strategii pot realiza organizațiile pentru a implementa economia circulară.

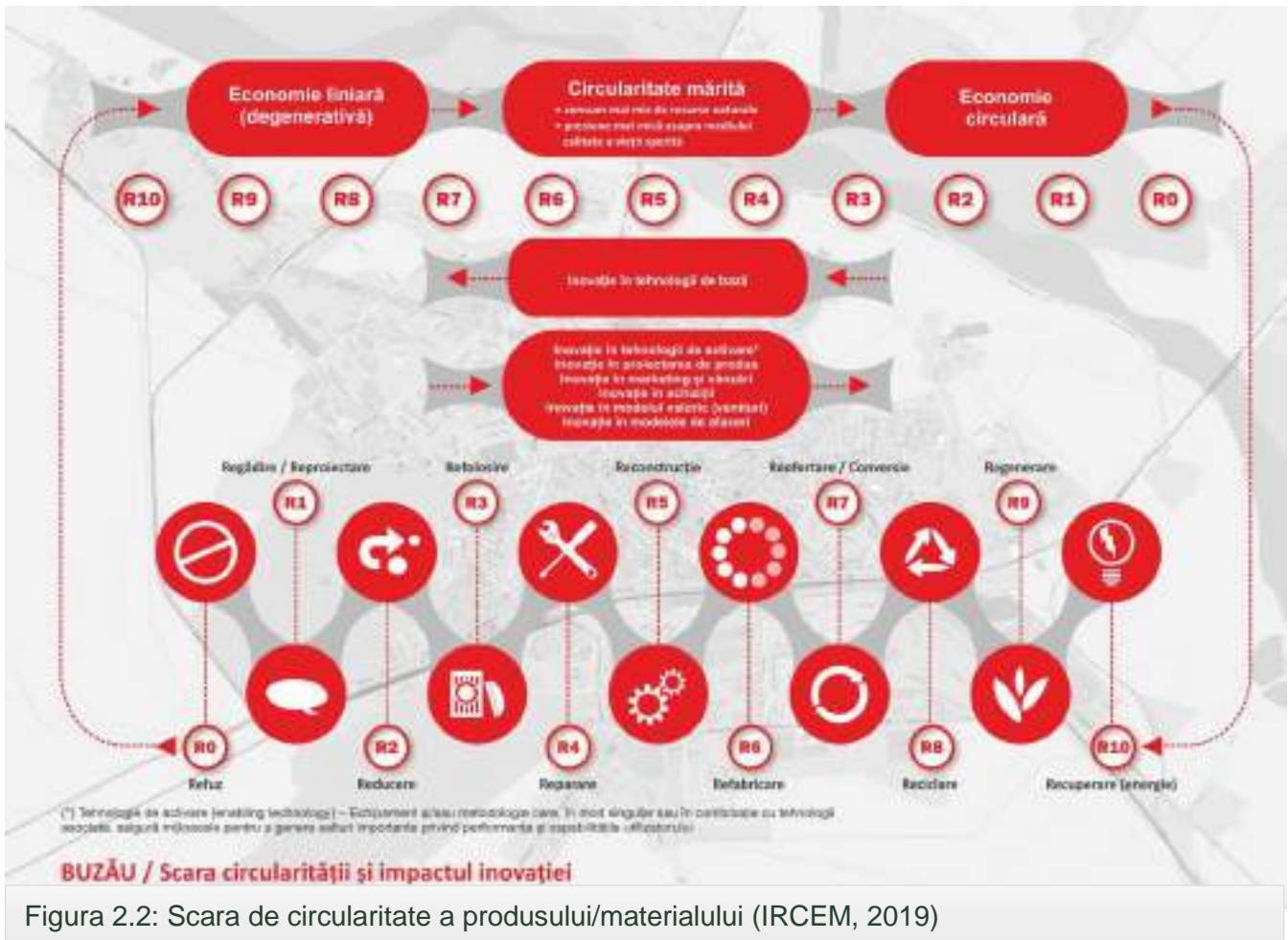


Figura 2.2: Scara de circularitate a produsului/materialului (IRCEM, 2019)

Pe baza acestui model, economia circulară conține atât abordări strategice circulare primare (A), cât și strategiile circulare secundare (B). Strategiile circulare primare includ prioritizarea surselor regenerabile, prelungirea duratei de viață a produselor, utilizarea deșeurilor ca materii prime și luarea în considerare a noilor modele de afaceri. Susținerea strategiilor circulare secundare, include colaborarea pentru crearea valorii, proiectarea pentru viitor și integrarea tehnologiei digitale.

Angajarea circulară reprezintă locuri de muncă din economia circulară - pe scurt, locuri de muncă circulare. Clasificarea principiilor circulare de bază în secțiunea anterioară poate fi, de asemenea, utilizată pentru a analiza angajarea circulară. Prin aliniere cu aceasta, distingem angajarea primară (A), de cea care sprijină joburile circulare (B). Împreună formează oportunitățile directe de angajare circulară. La acestea se mai adaugă (C) locurile de muncă circulare indirecte, în care locurile de muncă nu sunt circulare, dar totuși facilitează economia circulară.

Metoda care a fost aplicată pentru calcularea numărului de locuri de muncă circulare la nivelul Municipiului Buzău a fost dezvoltată de Circle Economy și Universitatea Erasmus, fiind adaptată de IRCEM prin adăugarea a încă 4 piloni. Se bazează pe o subdiviziune a economiei pornind de la sectoare, pe baza celor 10 R, cadru de pornire în analiza locurilor de muncă primare, de sprijin și indirect circulare. Toate locurile de muncă din sectoarele circulare sunt considerate circulare. Cu toate acestea, nu este cazul lucrărilor circulare de sprijin și indirecte, deoarece nu toate activitățile din aceste sectoare sunt circulare. Metoda de a distinge aceste locuri de muncă este discutată la sfârșitul acestui raport.



Din datele analizate se observă că ponderea circulară a locurilor de muncă din Municipiul Buzău este distribuită între: (A) angajare primară directă, (B) asistență directă și (C) angajare circulară indirectă. Locurile de muncă circulare reprezintă 5.021 din cele peste 50.218 de locuri de muncă din Municipiul Buzău - 10% din total. Dintre cele peste 6180 de companii înregistrate în oraș în anul 2018, extrapolând, afirmăm că 803 contribuie direct la economia circulară. Toate celelalte companii contribuie doar indirect la economia circulară (INSE, 2019).

Considerăm că totodată angajarea circulară directă (A și B) și modul în care este distribuită pe cei 11 piloni de bază ale economiei circulare din Municipiul Buzău este cea mai importantă strategie circulară pentru Municipiul Buzău, iar focalizarea ar trebui să fie pe integrarea tehnologiei digitale, în ceea ce privește ocuparea forței de muncă.

Cu 8,36% din angajarea circulară directă în activități din jurul reciclării, Municipiul Buzău a dezvoltat, de asemenea, propria experiență în acest domeniu, fiind lider de piață.

Nu același lucru se aplică locurilor de muncă în activități legate de „proiectarea pentru viitor” și utilizarea deșeurilor ca resursă, ele nefiind bine reprezentate în Municipiul Buzău.

Prioritizarea surselor regenerabile, pe de altă parte, oferă mai puține locuri de muncă decât direcțiile strategice de mai sus, dar este semnificativ mai importantă pentru Municipiul Buzău.

Din rezultatele de mai sus, Municipiul Buzău se distinge prin volumul de cunoștințe privind economia circulară, aspect semnalat și prin intermediul cercetării de piață realizată de IRCEM, unde majoritatea respondenților consideră că schimbarea stilului de consum și a producției sunt elemente definitorii în tranziția la economia circulară. Pentru activitățile privind integrarea tehnologiei digitale, peste 90 % dintre respondenți consideră „Lipsa soluțiilor tehnologice” ca fiind principalul obstacol care împiedică implementarea economiei circulare în orașul lor, aspect identificat în urma cercetării de piață realizate în Municipiul Buzău.

Municipiul Buzău își propune să creeze între 500 -1.700 de locuri de muncă până în 2030, pe baza nevoilor identificate și aspirației locale de dezvoltare.

2.3. SECTOARE CHEIE ȘI OPORTUNITĂȚI

Economia urbană din Municipiul Buzău se bazează pe industrie și servicii, din care industria are o pondere de aproximativ 50%, care se caracterizează printr-un grad ridicat de susținere și locuri de muncă circulare indirecte.

Cea mai mare concentrare de locuri de muncă circulare este în zona industrială de nord-est și sud. Ocuparea forței de muncă în centru este dominată de sprijinirea locurilor de muncă primare. În nord-est există o concentrare de locuri de muncă circulare, în special în domeniul reciclării, de asemenea și în toată periferia sudică.

Pe lângă angajarea circulară, pe hartă sunt prezentate și puncte de interes pentru cele șapte sectoare cheie din Municipiul Buzău, zonele industriale care procesează deșeurile generate de sectorul bunurilor de larg consum; două noduri ale producției locale de alimente reprezintă ambițiile pentru lanțurile alimentare urbane scurte din sectorul agroalimentar; Centrul medical Sfântul Sava este un simbol pentru sectorul sănătății; iar pentru sectorul construcțiilor, cartierul Orizont are cea mai mare atribuție de construcții pentru anul 2018.

În secțiunea cinci a raportului vom face o analiză de bază atât a fluxurilor de materiale, cât și a locurilor de muncă circulare din aceste șapte sectoare strategice, care constituie baza de pornire în identificarea de oportunități circulare în întreaga economie a orașului.

În secțiunea patru sunt reprezentate schematic fluxurile de energie, materiale și apă din Municipiul Buzău, prin intermediul diagramelor Sankey; fluxurile corespund anului 2018, cu câteva excepții, unde nu au existat date actualizate și pentru care s-au folosit date având ca an de reper anul 2015. Fiecare dintre linii reprezintă o categorie de resurse diferită.



Liniile sunt dimensionate astfel încât grosimea lor să corespundă cu masa materială totală din acea categorie, cu intrările de material la stânga și fluxurile de deșeuri rezultate în partea dreaptă.

În aceste diagrame, am reprezentat de asemenea, toate resursele de energie din Municipiul Buzău, în masa estimată de materiale (în principal combustibili), cantitatea de energie consumată.

Toate datele se bazează pe cifre reale, colectate de la și cu ajutorul Primăriei Municipiului Buzău, din arhiva Institutului Național de Statistică, de la Compania de Apă Buzău, Agenția pentru Protecția Mediului Buzău, SDEE Muntenia Nord, ANOFM și ANAF, cu excepția intrărilor materiale de bunuri de consum, care sunt estimate pe baza informațiilor disponibile din bazele de date online și rapoarte sectoriale. Informații mai detaliate despre metodologie și ipoteze pot fi găsite în anexă.



CAPITOLUL 03

VIZIUNEA PENTRU UN BUZĂU CIRCULAR





3. VIZIUNEA PENTRU UN BUZĂU CIRCULAR

Viziunea unui Buzău circular este a unui oraș cu performanțe exemplare pe un set de măsuri sistemice de calitate urbană și de mediu. Economia circulară este un domeniu de inovație și experimentare continuă. Buzău va fi un oraș cu o comunitate locală unită, cu o implicare civică puternică și cu o economie locală rezistentă. Toată energia va proveni din surse regenerabile. Produsele și materialele sunt recuperate pentru reutilizare, reparare și reciclare, iar orașul se caracterizează prin biodiversitate, având străzi și clădiri atractive. Aceste criterii holistice de performanță pentru un Buzău circular au fost rezumate în șapte obiective (O) majore pentru dezvoltarea orașului.

Ambițiile majore pentru un Buzău circular în 2030 sunt:

- O1. MATERIALE:** Municipiul Buzău un oraș cu zero deșeuri și cu un flux de materiale circulare de aproape 60%;
- O2. ENERGIE:** Alimentarea Municipiului Buzău cu energie regenerabilă folosind în principal producția locală;
- O3. BIODIVERSITATE:** Ecosistemele Buzăului și baza capitalului natural sunt regenerate prin acțiuni strategice;
- O4. SĂNĂTATE:** Infrastructura în Municipiul Buzău este gândită pentru flexibilitate și utilizare maximă, iar mobilitatea locală se realizează cu emisii ce tind spre zero;
- O5. SOCIETATE ȘI CULTURĂ:** Municipiul Buzău - un mediu sănătos, sigur și atractiv cu spații de recreere pentru toți rezidenții;
- O6. GENERARE DE VALOARE:** Municipiul Buzău are o economie locală puternică care stimulează antreprenorii și încurajează dezvoltarea afacerilor circulare;
- O7. REZILIENȚA:** Municipiul Buzău este un pol de excelență pentru măsuri întreprinse pe economia circulară.

3.1. ELEMENTELE DE PERFORMANȚĂ ALE MUNICIPIULUI BUZĂU CIRCULAR



Obiectivul strategic referitor la materiale:

O1. MATERIALE: Peste 60% din materialele care intră în oraș sunt reciclate la înaltă calitate. Produsele fabricate în oraș sunt proiectate pentru a fi reutilizate, recondiționate sau reciclate cu ușurință.

Obiective specifice:

- *Asigurarea ca toate materiile prime să fie reciclate continuu la o calitate înaltă;*
- *Minimizarea cantității totale de deșeuri provenite din deșeuri alimentare și deșeuri de procesare a alimentelor;*
- *Demolarea și demontarea clădirilor existente astfel încât reutilizarea componentelor și a materialelor să fie maximizată;*
- *Reducerea cantității totale de deșeuri generate prin leasing pentru produse;*



- *Concentrarea asupra produselor pe care furnizorii autorităților publice le pot procura din lanțul de aprovizionare local.*



Obiectivul strategic referitor la energie:

O2. ENERGIE: Toată energia consumată în oraș - indiferent dacă este pentru încălzire, iluminat, gătit sau transport - provine din surse regenerabile. Orașul este mult mai eficient din punct de vedere energetic și consumă doar un sfert din energia totală față de 2019.

Obiective specifice:

- *Promovarea proiectelor de investiții în transporturi verzi, cu măsuri de evitare și reducere a efectelor adverse, cum sunt emisiile de poluanți în atmosferă, poluarea apelor și a solului datorată surselor difuze sau impactul asupra peisajului și patrimoniului cultural;*
- *Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 10% până în anul 2030 în comparație cu cele din anul 2019;*
- *Creșterea ponderii combustibililor verzi la cel puțin 10% din totalul conținutului energetic utilizat în Municipiul Buzău în anul 2019.*



Obiectivul strategic referitor la biodiversitate:

O3. BIODIVERSITATE: Orașul este integrat cu mediul natural, iar flora și fauna au spațiul pentru a prospera în orașul circular, cu numeroase zone de locuit special amenajate și cu suprafețe dure limitate. În multe privințe, orașul se simte mai degrabă ca o zonă naturală care este integrată cu clădirile, decât ca un peisaj din beton, cu mai multe parcuri și recuperează resursele de apă.

Obiective specifice:

- *Gestionarea și păstrarea cât mai bine a valorii clădirilor existente și a materialelor depozitate pe care le conțin, inclusiv prelungirea reutilizării duratei de viață a clădirilor întregi;*
- *Proiectarea circulară și durabilă a tuturor clădirilor noi, astfel încât acestea să fie mai potrivite pentru reutilizarea de înaltă calitate, cu un impact scăzut în faza de utilizare și cât mai puține opțiuni de materiale poate avea un impact asupra mediului prin extracția de materii prime și producție;*
- *Asigurarea că toate celelalte deșeuri (deșeuri organice domestice, deșeuri industriale, pastă/suspensie (nămol)) sunt utilizate la o valoare ridicată, iar aplicațiile actuale sunt îmbunătățite, dacă este posibil;*
- *Reducerea amprentei impactului total a alimentelor consumate în oraș, trecând la modele de consum și producție cu un impact mai mic;*
- *Reducerea impactului asupra biodiversității cu asigurarea de măsuri pentru protecția și conservarea biodiversității în Municipiul Buzău.*



Obiectivul strategic referitor la sănătate:

O4. SĂNĂTATE: Infrastructura în Municipiul Buzău este gândită pentru flexibilitate și utilizare maximă, iar mobilitatea locală se realizează cu emisii ce tind spre zero.

Obiective specifice:

- *Îmbunătățirea sănătății medii generale a locuitorilor Municipiului Buzău;*
- *Reducerea numărului de zile de spitalizare, acolo unde este posibil;*



- Protecția sănătății populației prin îmbunătățirea condițiilor de mediu și de siguranță a transportului;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectorul transporturilor.



SOCIETATE
ȘI CULTURĂ

Obiectivul strategic referitor la societate și cultură:

O5. SOCIETATE ȘI CULTURĂ: Comunitățile sunt unite, cu rezidenți sprijiniți de prieteni și familie. Există activități sociale și culturale din abundență.

Obiective specifice:

- Reducerea deșeurilor care rezultă din sectorul ospitalier cu cel puțin 30%;
- Reducerea amprentei asupra mediului a unei nopți petrecute la hotel / persoană cu cel puțin 20%;
- Încurajarea comerțului specific bazat pe produse și servicii locale

meșteșugărești;

- Sprijinirea activităților tradiționale și nu numai, cu amprentă scăzută de C.



GENERARE
DE VALOARE

Obiectivul strategic referitor la generare de valoare:

O6. GENERARE DE VALOARE: Orașul are o economie robustă care stimulează antreprenorii și încurajează dezvoltarea afacerilor circulare, utilizând doar o mică parte din resursele fizice pe care orașele de o scară similară le consumă astăzi.

Obiective specifice:

- Crearea unei piețe/bănci pentru reutilizarea și reciclarea materialelor de construcție extrase și recuperarea într-o formă superioară calitativ;

- Crearea cererii de utilizare a materialelor reciclate în produse noi.



REZILIENȚĂ

Obiectivul strategic referitor la reziliență:

O7. REZILIENȚĂ: Indiferent de provocări - de la vreme extremă până la volatilitatea economică globală - orașul se recuperează ușor și rapid.

Obiective specifice:

- Implementarea noilor tehnologii de procesare a deșeurilor. Există multe tehnologii emergente de sortare și procesare atât pentru fluxurile de materiale polimerice, cum ar fi materialele plastice, cât și pentru subfluxurile mai specifice, cum ar fi scutecele;
- Integrarea circularității în sistemul de achiziții publice a Municipiului Buzău pentru a se asigura că produsele și serviciile oferite îndeplinesc criteriile de achiziții circulare;
- Prevenirea, acolo unde este posibil a demolării și construcției noi, precum și a impactului asociat și a pierderilor valorice, atât timp cât nu este afectată calitatea vieții și impactul clădirilor în faza de utilizare;

Obiectivele prezentate mai sus încadrează obiectivele de dezvoltare durabilă (ODD) ale Municipiului Buzău pentru orizontul de timp 2020-2030.

La acestea s-a adăugat și planul strategic de dezvoltare a Municipiului Buzău pentru orizontul de timp 2018–2030 "Buzău - Oraș magnet!" fiind utilizat ca fundament de pornire pentru delimitarea direcțiilor sectoriale de dezvoltare ale orașului.



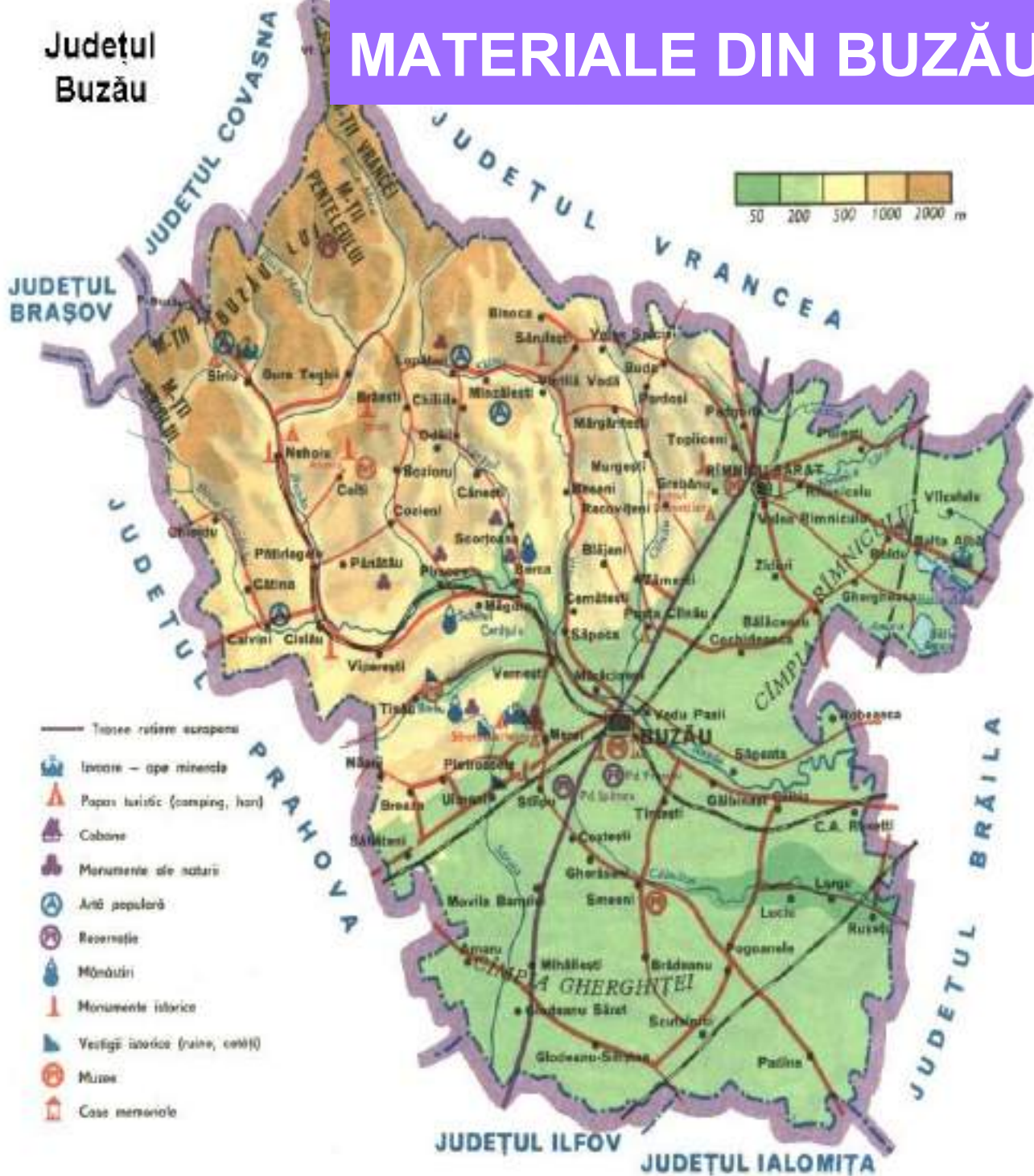
Astfel, cele două viziuni înlănțuite au scopul de a transforma Municipiul Buzău într-un oraș sustenabil cu amprentă de carbon minimă iar resursele din flux să fie refolosite și reciclate continuu la o calitate înaltă, ducând cererea de resurse virgine în limita tehnologiilor existente până în anul 2030.



Figura 3.1: Concatenarea strategiei STEC 2020-2030 cu SIDU 2016-2030

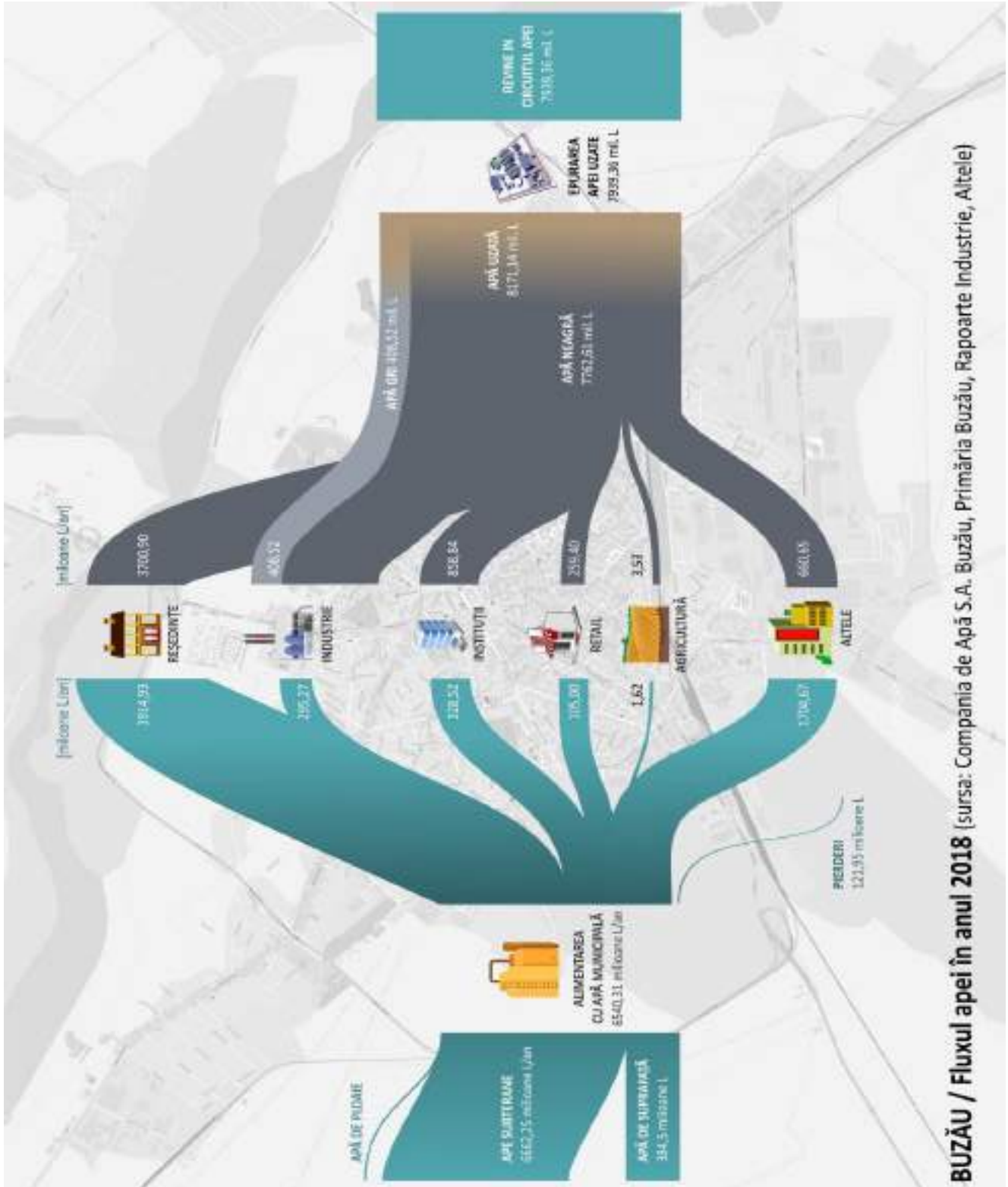


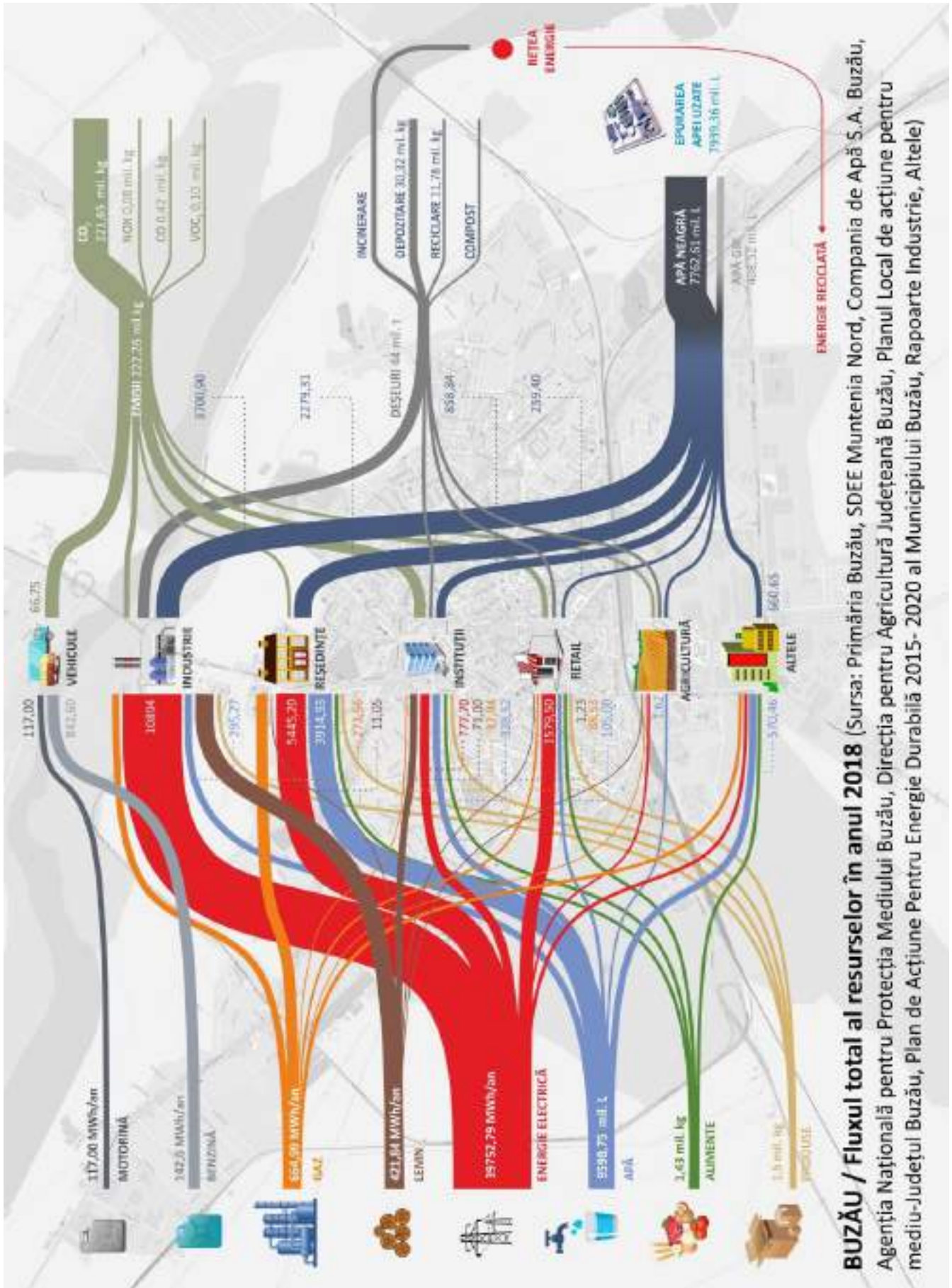
CAPITOLUL 04 FLUXURILE DE MATERIALE DIN BUZĂU





4. ANALIZA FLUXURILOR DE MATERIALE DIN BUZĂU

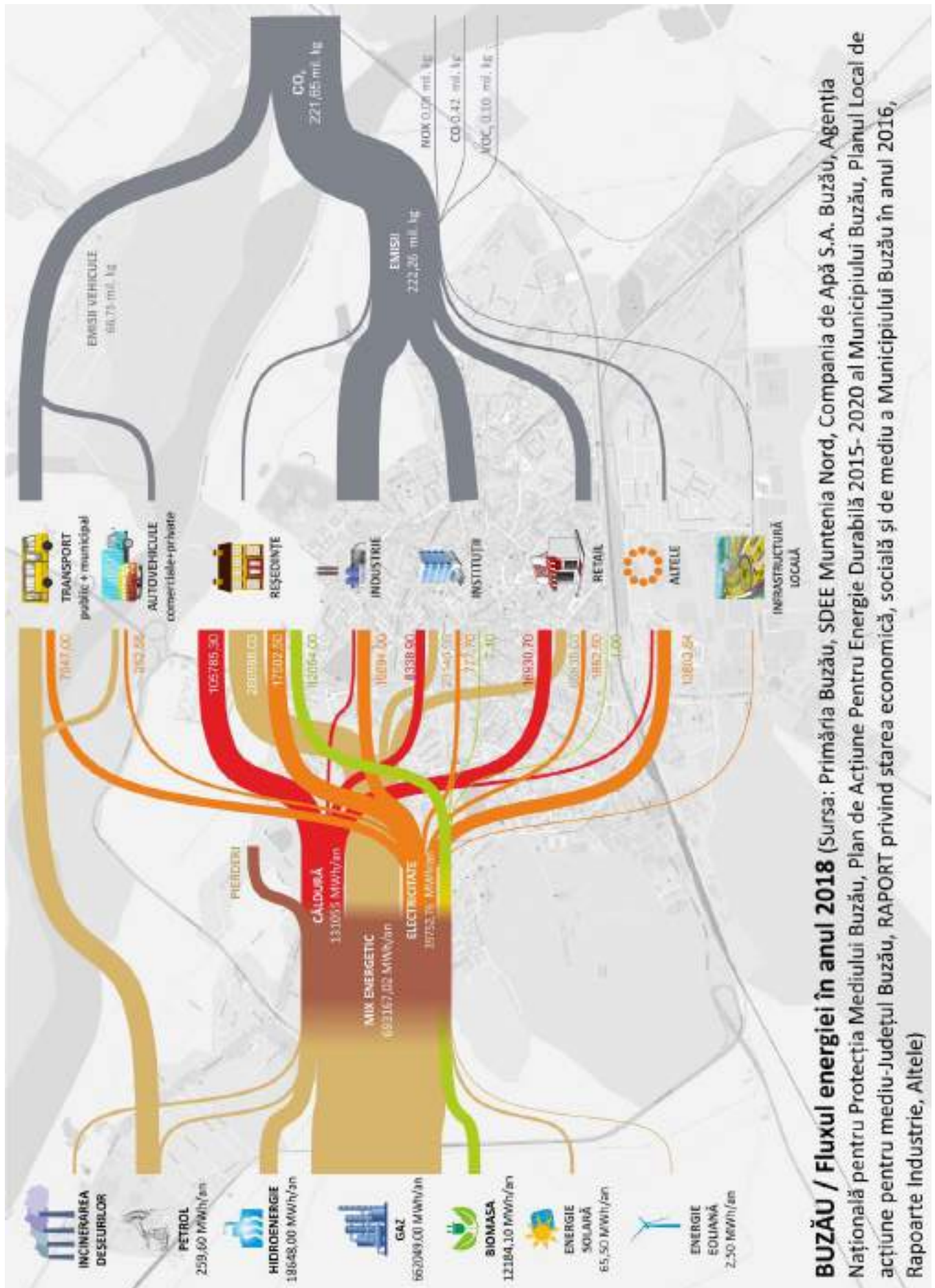




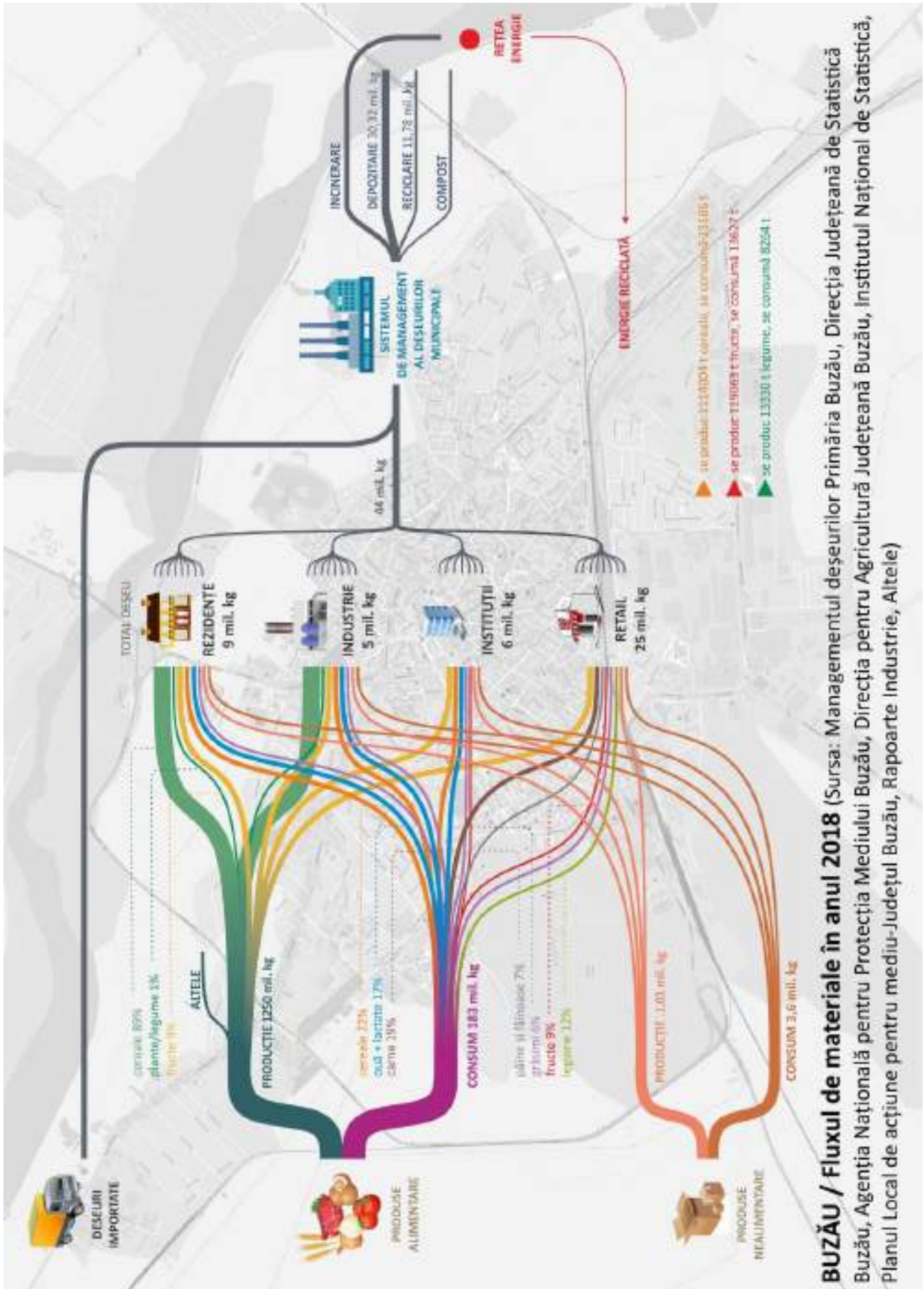


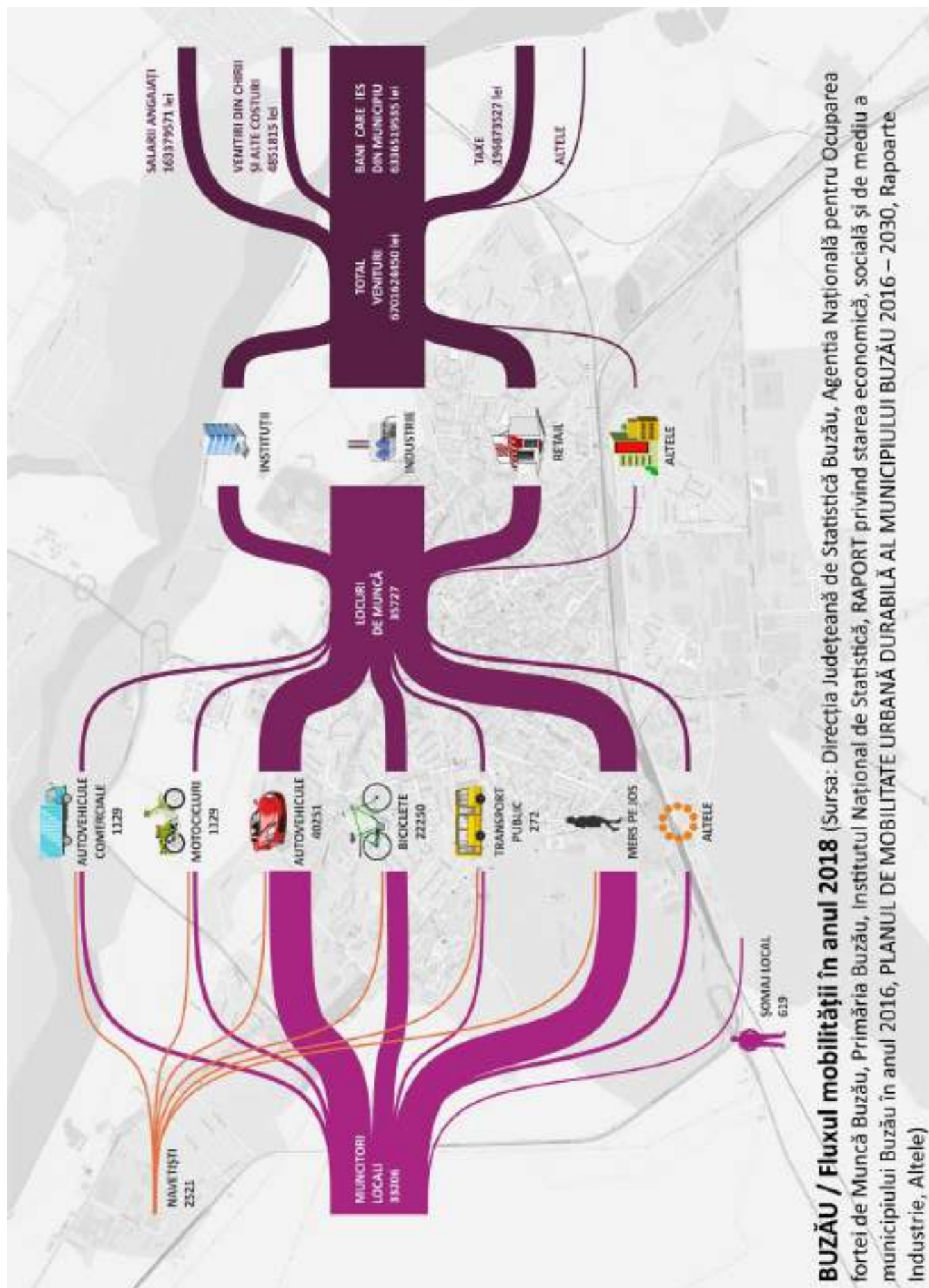
Strategia pentru tranziția la economia circulară în municipiul Buzău 2020-2030

48



BUZĂU / Fluxul energiei în anul 2018 (Sursa: Primăria Buzău, SDEE Muntenia Nord, Compania de Apă S.A. Buzău, Agenția Națională pentru Protecția Mediului Buzău, Plan de Acțiune Pentru Energie Durabilă 2015- 2020 al Municipiului Buzău, Planul Local de acțiune pentru mediu-Județul Buzău, RAPORT privind starea economică, socială și de mediu a Municipiului Buzău în anul 2016, Rapoarte Industrie, Altele)





BUZĂU / Fluxul mobilității în anul 2018 (Sursa: Direcția Județeană de Statistică Buzău, Agenția Națională pentru Ocuparea forței de Muncă Buzău, Primăria Buzău, Institutul Național de Statistică, RAPORT privind starea economică, socială și de mediu a municipiului Buzău în anul 2016, PLANUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ AL MUNICIPIULUI BUZĂU 2016 – 2030, Rapoarte Industrie, Altele)



4.1. ANALIZA DATELOR METABOLISMULUI BUZĂULUI

Diagramele Sankey prezentate în paginile anterioare reprezintă schematic fluxurile de apă, energie și materiale care trec prin Municipiul Buzău în 2018, cu câteva excepții, unde nu au existat date actualizate și pentru care s-au folosit ca reper datele din anul 2015. Fiecare dintre linii reprezintă o categorie de resurse diferită.

Liniile sunt dimensionate astfel încât grosimea lor să corespundă cu masa materială totală din acea categorie, cu intrările de material la stânga și fluxurile de deșeuri ieșite la dreapta sau impactul creat asupra diferitelor sisteme.

În aceste imagini de ansamblu, am reprezentat, de asemenea, toate cerințele de energie din Municipiul Buzău în masa estimată de materiale necesară pentru a genera cantitatea de energie consumată.

Toate datele se bazează pe cifre reale colectate de la Municipiul Buzău, Institutul Național de Statistică, Compania de Apă Buzău, Agenția pentru Protecția mediului Buzău, SDEE Muntenia Nord, ANOFM și ANAF, cu excepția intrărilor materiale de bunuri de consum, care sunt estimate pe baza informațiilor disponibile din bazele de date online și rapoarte sectoriale. Informații mai detaliate despre metodologie și ipoteze pot fi găsite în cele ce urmează precum și în capitolele următoare.

Analiza fluxurilor materiale din Municipiul Buzău este definită, într-o mare măsură, de resursele necesare pentru a satisface nevoile de bază ale oamenilor: hrană, apă, adăpost, energie și produse de consum. Cu toate acestea, cantitatea exactă a resurselor consumate și a deșeurilor generate depinde de profilul economic specific al orașului, de obiceiurile și interesele rezidenților și de tipul de tehnologii utilizate pentru activități precum producția, construcțiile, logistica și procesarea deșeurilor.

În masă, cele mai mari intrări de resurse din Municipiul Buzău în 2018 au fost dominate de apă, combustibili, alimente și băuturi, și minerale de construcție, astfel:

- Apă potabilă 6.540,31 milioane de litri;
- Energie intrată în conturul analizat (motorină, benzină, lemn etc.) 41.099,22 MWh/an;
- Mâncare 183.000 tone și 41 milioane litri băutură;
- Bunuri de consum * 3.600 tone.

* (date din 2015 cu excepția a 12.780 de tone de vehicule personale, raportată la statistica europeană)

În ceea ce privește producția, se observă că a fost generată o cantitate de peste 2.687,83 de milioane de litri de apă uzată pe an, în timp ce consumatorii casnici au generat 7.615,83 milioane de litri de apă uzată pe an.

În anul 2018 s-au generat 221 milioane kilograme de CO₂ și peste 44.055 tone deșeuri. Dintre acestea, un procent de peste 55% a intrat în stația de sortare, ceea ce ar putea indica deja o performanță bună pentru un indice de economie circulară (MD, 2018).

Deși gestionarea fluxurilor de deșeuri din Municipiul Buzău a cunoscut îmbunătățiri semnificative, rămâne încă multe de făcut, dacă orașul dorește să-și realizeze ambițiile sale circulare.

Cu toate că Municipiul Buzău dispune de o industrie pentru reciclarea deșeurilor precum și de un mediu de afaceri deschis acestei abordări, pentru accelerarea tranziției la economia circulară e nevoie de implicarea în acțiuni strategice suport ale acestor actori. Municipiul Buzău poate folosi numeroase alte oportunități pentru a maximiza valoarea extrasă din diferitele fluxuri de deșeuri, reducând în același timp atât impactul în amonte, cât și în aval al amprentei sale de resurse.



Cele șase fluxuri diferite de producție a culturilor și a produselor de origine animală (apă, fosfat, azot, pesticide, antibiotice și furaje) atât în interiorul cât și în exteriorul municipiului se bazează pe valori medii românești pentru producția alimentară (INSSE, 2019; Băisan, 2015). Producția locală de plante se bazează pe suprafața și randamentele tipice din regiune. Pentru producția de origine animală, numărul de animale este luat de la INSSE (2017), iar distribuția laptelui, bovinelor și altor produse alimentare se bazează pe date locale INSSE Buzău (2018). Mai mult, se presupune că aceste alimente locale servesc și consumul local. Cantitatea totală de alimente care trebuie produse pentru oraș se bazează pe consumul de alimente al locuitorilor din Municipiul Buzău, pe baza mediei naționale de la INSSE (2018). Informații despre spațiul verde provin direct de la municipalitate. Dimensiunea fluxului de deșeuri organice se bazează pe datele primăriei Municipiului Buzău și conține deșeurile verzi din deșeurile menajere mixte, precum și deșeurile mari de grădină furnizate de Agenția pentru Protecția Mediului Buzău (2017). Deșeurile industriale din industria alimentară reprezintă una dintre cele mai rare informații disponibile. CO₂ din culturi și animale se bazează pe aproximări ale mediei naționale. Cifrele privind construcția și demolarea construcțiilor rezidențiale și nerezidențiale în 2019 se bazează pe date provenite de la Primăria Municipiului Buzău. Alte date legate de caracteristicile construcțiilor și demolărilor au fost înmulțite apoi cu numărul mediu de metri pătrați pe tip de clădire și completate, după caz, cu datele primăriei și statistici naționale. Materialele care intră și ies din sectorul construcțiilor provin dintr-un model dezvoltat de Metabolic și adaptat de IRCM, în colaborare cu parteneri specializați în sectorul construcțiilor din România.

În ceea ce privește lista de bunuri de consum care a fost utilizată în această analiză, se bazează pe cele mai mari fluxuri de deșeuri realizate, care au un impact ridicat, cum ar fi produsele electrice, electronice și electrocasnice. Datele privind deșeurile menajere provin de la Primăria Municipiului Buzău și Agenția pentru Protecția Mediului Buzău (2017). Pentru deșeurile industriale, am inclus numai deșeurile ce intră sub codul EURAL 20, descrise ca deșeuri urbane și fracția de deșeuri menajere a deșeurilor industriale. În ceea ce privește fluxul de date, nu au fost disponibile date specifice pentru Municipiul Buzău și, prin urmare, estimările au fost făcute pe baza datelor publice naționale sau a datelor comerciale (INSSE, 2017). Numărul de mașini care intră și ies din oraș provin de la Primăria Municipiului Buzău, în timp ce cantitatea de combustibil se bazează pe consumul de energie de la SDEE Muntenia Nord și Primăria Municipiului Buzău. Pentru restul de bunuri de consum necunoscute s-a făcut o estimare bazată pe experiența experților de la IRCM și pe datele obținute din diferite rapoarte internaționale pe aceeași categorie.

Analiza fluxului material al asistenței medicale se concentrează pe toate unitățile medicale din Municipiul Buzău, fiind responsabile pentru cea mai mare cantitate de energie și materiale. Datele privind anumiți itemi au fost obținute de la INSSE (2018), iar cele legate de energie și fluxurile de deșeuri se bazează pe diferite rapoarte anuale sau studii din domeniul medical. Cu toate acestea o cantitate mare de bunuri de consum sunt necunoscute, făcându-se o estimare pentru acestea bazată pe experiența experților de la IRCM. În plus, valorile legate de amprenta per pacient și achiziționarea de materiale, din cauza lipsei de date au fost făcut estimări, iar aceste cifre se pot abate de la intrările reale.

Datele privind instituțiile publice din Buzău și consumul acestora de resurse, precum și infrastructura, și consumul de energie și materiale, au fost obținute de la INSSE (2017) și Primăria Municipiului Buzău. Datorită complexității și diversității fluxurilor, există încă o cantitate mare de bunuri de consum utilizate de instituțiile publice necunoscute, situație în care experții IRCM au aproximat în funcție de datele la nivel național sau european.

În ceea ce privește turismul și infrastructura culturală, datele au fost obținute de la Primăria Municipiului Buzău, INSSE (2018), SDEE Muntenia Nord și Agenția pentru Protecția Mediului Buzău (2017).



Analiza globală a fluxului de deșeuri a orașului se bazează pe date din cele patru sectoare analizate în mod specific și, de asemenea, completate cu date privind energia și apa. Consumul de energie este calculat pe baza consumului total de energie, incluzând cererea de energie electrică și termică (gaz) a industriei și combustibilii pentru transport. Energia este calculată pe baza monitorizării climatului la nivel municipal și județean, totodată este prezentată și cantitatea totală de energie care se realizează și tranzitează rețelele Municipiului Buzău. Fluxurile de apă se bazează pe datele obținute de la Compania de apă Buzău, Primăria Municipiului Buzău și rapoarte ale Asociației Române a Apei.

Pentru a înțelege acest lucru și alte caracteristici unice ale fluxurilor de materiale din Municipiul Buzău, aruncăm o privire rapidă la unele dintre tendințele macro-nivelului care se află în spatele acestora, în capitolele următoare.

4.2. CARACTERISTICI LOCALE

PRODUȚIE ȘI MATERIALE

În ciuda faptului că metabolismul Municipiului Buzău urmează modelul de bază al orașelor românești, există multe variații locale care rezultă din contextul specific al orașului. Războaiele mondiale din secolul trecut au format mediul fizic al acestuia. Caracterul inovator al orașului și deschiderea către schimbare și inovare sunt rezultatul acestui trecut. Diversitatea mediului cultural al locuitorilor este, de asemenea, caracteristică orașului și pare, de asemenea, să aibă un efect asupra metabolismului, de unde provin produsele și obiceiurile tipice ale locuitorilor. Este necesară o cercetare mai detaliată pentru a extinde acest aspect.

La prima vedere, se observă că, pentru Municipiul Buzău, raportul între eliminarea deșeurilor solide și cererea de materiale solide este relativ ridicat, de aproape 0,68. Aceasta înseamnă că în fapt, cantitatea de deșeuri solide pe care le produce Municipiul Buzău este de 68,82% din masa consumului în aporturi solide în fiecare an. Acest raport este mai mare decât în contextele urbane tipice. În majoritatea altor orașe, un procent mai mare din materialele solide consumate sfârșesc în stocul material al orașului (sub formă de clădiri, infrastructură sau produse), sau sunt consumate ca alimente și apoi evacuate în apele uzate.

CONSTRUCȚII ȘI CLĂDIRI

Municipiul Buzău este în procesul de a se reinventa fizic – atât el cât și fondul său de construcții. Mediul urban construit reprezintă unul dintre factorii majori în dinamica complexă a orașului.

În anul 2019, au fost construite 87 de edificii noi. Prin comparație, fruntaș la acest capitol este Clujul cu 1409 edificii. Proporția totală a suprafeței renovate este cu 75% mai mare decât suprafața care a fost demolată.

Dacă teoretic, toate materialele de demolare ar putea fi refolosite complet pentru clădirile noi, acestea ar oferi în mod natural un flux mare de materiale de construcție secundare. Acest lucru ar reduce drastic impactul noilor construcții și nu ar necesita producerea de noi materiale de construcție. Din păcate, abordarea aceasta nu este în prezent o presupunere realistă, deși există, așa cum vom analiza mai târziu în această secțiune, posibilități reale de a fructifica o mare parte din acest potențial. După demolarea circulară și demontarea clădirilor vechi, reconcilierea demolării și a construcțiilor noi este, de asemenea, o parte esențială a unui sector de conservare durabilă pentru Municipiul Buzău.

Reprezentând amprenta spațială, fizică a mediului antropic, fondul construit este asimilat în cea mai mare măsură cu imaginea și adeseori cu brandul orașului. Funcționalitatea acestuia, calitatea materialelor, volumetria, amplasarea, raporturile dimensionale, acuratețea planificării și respectul arătat conservării patrimoniului, determină hotărâtor gradul de dezvoltare a societății și a comunității locuitoare, o administrație judicioasă și o comunitate civilizată.



ALIMENTAȚIA ȘI AGRICULTURA

Deoarece 80% din produsele alimentare vor fi consumate în orașe până în 2050, orașele pot influența în mod semnificativ modul în care resursele pentru produsele alimentare sunt cultivate, în special prin interacțiunea cu producătorii din mediul lor periurban și rural. Abordările regenerative ale Municipiului Buzău vor contribui la obținerea de resurse pentru produse alimentare care intră în cultivare într-un mod care îmbunătățește, în loc să degradeze, mediul înconjurător, creându-se astfel multe alte beneficii sistemice. În raport, producția regenerativă de alimente este considerată într-un sens larg, ea cuprinzând orice tehnici de producție care îmbunătățesc sănătatea generală a ecosistemului local.

Exemple de practici de regenerare includ trecerea de la îngrășăminte sintetice la cele organice, folosirea rotației culturilor și utilizarea unei variații mai mari a acestora pentru promovarea biodiversității. Tipurile de agricultură precum agroecologia, pășunatul rotativ, agrosilvicultura, agricultura de conservare și permacultura se încadrează în această definiție. Practicile regenerative susțin dezvoltarea de soluri sănătoase, care pot duce la alimente cu gust îmbunătățit și conținut de micronutrienți.

Colaborarea cu fermierii și recompensarea acestora pentru adoptarea acestor abordări benefice va fi esențială. În paralel, orașele pot utiliza sisteme de agricultură urbană circulară, precum cele care combină acvacultura interioară cu producția de legume hidroponice în bucle locale. Principalele resurse agricole cultivate pe raza municipiului sunt: grâu (1.550 tone), porumb (2.610 tone), floarea soarelui (270 tone) și legume (17.800 tone).

Prelucrarea produselor agricole se asigură prin societăți comerciale specializate în industria cărnii, a laptelui, a sfeclei de zahăr, a legumelor și fructelor, precum și prin unități de morărit și panificație, de vinificație, de producere a uleiului comestibil, a berii, a spiritului și a furajelor combinate. Exportul este realizat în principal de două firme: SC Avicola Buzău SA care exportă carne de pasăre și Carpatc Lamb SRL care exportă carne de oaie.

Cifra de afaceri totală din Municipiul Buzău în anul 2015 din comerțul cu amănuntul în magazine nespecializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare a fost de 74,6 mil EUR (RES MUN BZ, 2016).

Pentru a realiza viziunea la scară a unei economii circulare, aceste eforturi locale trebuie să fie completate cu un sistem global, orchestrat, public-privat, de schimbare a nivelului de efort care să corespundă provocării și oportunității sectorului.

GESTIONAREA DEȘEURILOR

Majoritatea deșeurilor din oraș sunt dezasamblate sau arse pentru recuperarea energiei. Doar o mică parte din deșeuri este de o calitate suficient de ridicată pentru a fi refolosite, de exemplu, în fabricarea compostului din reziduurile organice. În domeniul gestionării deșeurilor, orașul rămâne în urmă față de Municipii ca Oradea sau Ploiești. Acest rezultat se datorează faptului că majoritatea gunoiului fie nu este colectat separat, fie nu e colectat corect înainte de a fi predat autorităților. Cantitățile de sticlă, plastic și hârtie separate sunt deosebit de scăzute în comparație cu celelalte patru orașe importante. În ceea ce privește colectarea deșeurilor organice, Municipiul Buzău este încă la început.

Procentele mai mici de reciclare pot fi în parte legate de nivelul relativ scăzut de trai din Municipiul Buzău, comparativ cu alte orașe din România (INSSE, 2016). În medie, 17,4% dintre locuitorii din Municipiul Buzău trăiesc sub pragul sărăciei, iar în unele cartiere, procentul este chiar mai mare. Sărăcia afectează în mod disproporționat anumite subgrupuri demografice conform ediției din 2019 a Semestrului European (Ro. ÎM, 2019). Unele studii arată că atunci când nu există un stimul financiar pentru reciclare, cum ar fi taxele sau depozitele de plată, persoanele cu venituri mici sunt mai puțin susceptibile să recicleze deoarece au priorități

diferite. Alte studii arată că unul dintre principalii factori ai absorbției reciclării este acela că oamenii cred că reciclarea este importantă, știu și văd rezultate în acest sens.

Există o tendință clară pozitivă în domeniul colectării separate dacă privim în urmă spre 2015, comparativ cu 2018, la cantitățile colectate. În Municipiul Buzău, serviciul de salubritate este realizat de SC RER ECOLOGIC SERVICE SA, care a inițiat un plan de colectare separată a deșeurilor de ambalaje începând cu anul 1999 și, în anul 2014, a inaugurat prima stație de sortare din Municipiul Buzău, reușind astfel să poziționeze municipiul pe harta orașelor ce beneficiază de tehnologii moderne de sortare și prelucrare a deșeurilor (în incinta depozitului zonal de deșeuri nepericuloase de la Gălbinași). Prin procesul de sortare a deșeurilor se asigură o creștere a gradului de recuperare a deșeurilor reciclabile și o calitate sporită a acestora.

În prezent, în Municipiul Buzău, colectarea separată a deșeurilor reciclabile (hârtie, carton și plastic) de la populație s-a extins. Astfel, în Municipiul Buzău, au fost amenajate: 15 puncte de colectare în școli/licee, grădinițe, puncte comerciale, instituții publice, în care s-au amplasat 17 containere pentru colectarea selectivă a deșeurilor tip PET; 370 de eurocontainere de 1,1 m³ precum și 210 buc. de europubele.

ENERGIA

Energia este văzută de cele mai multe ori ca o problemă separată de gestionare a materialelor, deși cele două sunt inseparabile. Emisiile de carbon pe care le descărcăm în mediu reprezintă una dintre cele mai mari pierderi de materiale din sistemul nostru liniar actual. În raport cu anul de referință 2015, potențialul identificat de reducere a emisiilor de CO₂ pentru U.A.T. Municipiul Buzău, este, până în anul 2020, de 20%. Producătorul de energie electrică al Municipiului Buzău, SC HIDROELECTRICA SA București – Sucursala Buzău produce energie electrică în hidrocentrale amenajate pe râul Buzău, prin transformarea energiei hidraulice a căderilor de apă naturală sau artificială în energie electrică.

Lanțul de centrale hidroelectrice amenajate pe râul Buzău cuprinde 9 unități, având o putere instalată totală de 80.22 MW. În anul 2008, Sucursala Hidrocentrale Buzău a produs în total 118.461 MWh, iar în anul 2010 a produs 756.114 MWh (3,8% din energia brută din sistemul hidrotehnic național).

Municipiul Buzău se alimentează din Sistemul Energetic Național prin opt stații de transformare și conexiuni de 110 kV, dintre care trei industriale și cinci mixte. De la stațiile de transformare se alimentează, prin rețele subterane de medie tensiune 6 kV și 20 kV, posturi de transformare și puncte de alimentare pentru distribuție urbană 0,4 kV. În Municipiul Buzău, sistemul de alimentare cu gaze naturale este constituit din rețele de medie presiune și de presiune redusă. Alimentarea se face din conducta de transport Schela Berca-Grăjdana, cu stația de predare în zona de N-V a municipiului și un punct de injecție din conducta magistrală din zona de sud. De la stația de predare se formează sistemul de distribuție cu rețea de repartiție până la stațiile de sector din Str. Răscoalei, B-dul N. Bălcescu și Str. Toamnei.

La sfârșitul anului 2011, lungimea simplă a conductelor de distribuție a gazelor naturale era de 173.1 km, adică aproximativ 29.07% din lungimea totală a conductelor din județ (569.5 km în 14 localități). Lungimea conductelor de distribuție a gazelor în județul Buzău a înregistrat o extindere majoră în ultimii 21 ani (de la 63 km în 1990 până la 595.5 km în 2011).

Rețeaua de transport a agentului termic primar (rețea în sistem de două conducte) are o lungime totală a traseului de 26,50 km, cu diametre nominale cuprinse între 150 mm și 1000 mm. Circa 77.35 % din lungimea totală a fost deja reabilitată și modernizată.

În ceea ce privește cantitatea de energie consumată de industrie, aceasta este de 11.189 MWh/an, în timp ce sectorul rezidențial a consumat în 2018 peste 96.445 MWh/an.



Eficiența energetică și combustibilii cu emisii reduse de carbon au un rol esențial în decarbonizarea sectorului transporturilor. Pe lângă decarbonizarea sectorului transporturilor, Comisia Europeană a dezvoltat o schemă specifică pentru etichetarea și diseminarea ecologică a produselor cu eficiență energetică.

Industria energetică se află în mijlocul unei schimbări fundamentale a modului în care își desfășoară activitatea. Nevoia de a reduce emisiile atmosferice fiind din ce în ce mai urgentă, astfel punându-se accent pe două tipuri de surse, regenerabile și eficiente. Măsurile strategice vor contribui la decarbonizarea economiei, iar Municipiul Buzău poate să le includă în dezvoltarea orașului deoarece dispune de de pârghiile necesare.

4.3. EVALUAREA IMPACTULUI

Este firesc să ne concentrăm asupra masei și volumului ca indicatori semnificativi atunci când realizăm mai întâi o analiză a fluxurilor de materiale, însă cantitatea pură dintr-un anumit material poate indica adesea importanța sa în ceea ce privește cantitatea de impact pe care o provoacă, dar acest lucru nu este o regulă.

Impactul nu se bazează numai pe cantitatea de materiale, ci și pe intensitatea energetică și tipul de resurse necesare pentru realizarea produselor. Așa-numitele impacturi încorporate diferă foarte mult pe fiecare produs. A produce un kilogram de carne necesită mult mai multă energie, pământ și apă decât a produce un kilogram de cereale. Pentru a înțelege rapid modul în care o parte din fluxurile de materiale și energie din Municipiul Buzău se clasifică pe diferite tipuri de impact, am evaluat principalele categorii de fluxuri pe trei indicatori importanți: utilizarea terenului, utilizarea apei și emisiile de CO₂ (în echivalențe CO₂).

Consumul de carne este de departe responsabil pentru cel mai mare consum de teren și apă dintre toate materialele. Producția de bunuri animaliere generează, de asemenea, o cantitate mare de emisii de CO₂ (APM Buzău, 2017). Deși masa culturilor precum cerealele și legumele care sunt consumate este mai mare decât masa cărnii și produselor lactate, consumul de apă și emisiile din producție sunt mult mai mici.

Gazul natural are emisii de CO₂ mai mici pe unitatea de energie decât energia electrică și benzină, dar, deoarece gazul este utilizat atât de mult, este încă cea mai mare sursă de emisii de CO₂. Mai mult, ponderea energiei electrice regenerabile este încă limitată.

Materialele de construcție precum betonul, aluminiul, cărămizile, oțelul, cuprul și lemnul sunt mai proeminente în analiza de impact a diferitelor materiale în comparație cu reprezentările simple ale masei lor (Mihaela C., 2019). Acest lucru se datorează faptului că există diferențe majore în privința intensității diferitelor procese de producție. Fabricarea unui kilogram de aluminiu, de exemplu, produce de 76 de ori mai multe emisii de CO₂ decât cea a unui kilogram de beton. Producția de metale este mult mai mare consumatoare de energie decât cea de minerale, iar valoarea metalului raportat la greutate este, de asemenea, mai mare decât cea pentru cărămizi sau beton.

4.4. DEFINIREA ȘI EVALUAREA INTERVENȚIILOR CIRCULARE

Înțelegând fluxurile de resurse din Municipiul Buzău și impactul acestora, putem evalua performanța actuală a orașului pe o serie de indicatori cheie. Supravegherea regulată a acestor indicatori cheie de performanță este esențială pentru a vedea dacă schimbările de politică și eforturile din sectorul privat conduc efectiv la progresul Municipiului Buzău, către o economie circulară.



Indicatorii nu pot spune niciodată întreaga poveste a ceea ce se întâmplă într-un oraș, dar pot realiza o imagine realistă suficientă. În general, ne propunem să evaluăm cât de sustenabilă este în prezent economia Municipiului Buzăului având în vedere (APM Buzău, 2017):

- Conservarea capitalului natural (cum ar fi biodiversitatea) și a sistemelor planetare stabile (cum ar fi clima);
- Utilizarea optimă a materiilor prime și minimizarea cererii globale de resurse virgine;
- Recuperarea materiilor prime într-un mod eficient și durabil;
- Minimizarea riscurilor pentru sănătate în timpul ciclurilor de producție și consum;
- Generarea unei game largi de valori, inclusiv surse de angajare durabile;
- Dezvoltarea unei societăți robuste și adaptabile.

Nu toate datele pe care le-am folosi în mod ideal pentru calcularea acestor indicatori sunt disponibile. Am calculat scoruri detaliate acolo unde a fost posibil, am făcut estimări pentru unele și am sugerat colectarea suplimentară de date, în viitor, pentru acele zone în care informațiile nu sunt disponibile în prezent. Recomandăm recalcularea anuală a acestor valori. În cele din urmă, orașul ar trebui să elaboreze metode pentru conectarea performanței determinate prin acești indicatori cu activitățile din economie care determină performanța respectivă. De exemplu, companiilor și cetățenilor deopotrivă ar trebui să li se explice clar modul în care comportamentul și afinitatea lor față de tehnologii poate influența circularitatea orașului în ansamblu.

Acești indicatori sunt meniji, pe de o parte, să explice situația actuală, astfel încât să se poată măsura progresul viitor. Pe de altă parte, ei creează, de asemenea, o impresie bună despre modul în care orașul tarifează în prezent față de alte municipalități. Conform Institutului Național de Statistică, în anul 2016 PIB-ul pe cap de locuitor în Municipiul Buzău a fost de 5.340 euro. Acest număr este o subestimare, deoarece nu sunt incluse toate fluxurile, ci axarea s-a realizat pe fluxurile din sectoare cercetate. Cu toate acestea, scorul obținut este în limite acceptabile și are șanse reale de a-și atinge țintele stabilite pentru anul 2030, dacă sunt respectate toate observațiile. În ceea ce privește procesarea deșeurilor, 19,65% din deșeurii sunt acum reciclate, 7,08% sunt incinerate cu recuperare de energie, iar 68,82% sunt eliminate prin depozitare sau arse fără recuperare de energie.

Există multe aspecte privind impactul asupra mediului care necesită cercetări suplimentare pentru identificare și calculare. Indicatorii analizați arată implicațiile metabolismului orașului în afara limitelor municipale. Intensitatea directă a CO₂ este de 21, 8 mil.kg.

Un alt aspect care se măsoară este concentrația medie de particule în suspensie P10 și PM2,5 în aer. În Municipiul Buzău, în ceea ce privește limitele pentru PM10, în cursul anului 2017 s-a înregistrat o medie de 12 depășiri ale valorii limită zilnice (VL=50μg/m³). Depășirile înregistrate au fost cauzate de arderile rezidențiale, trafic și calm atmosferic, fiind favorizate de condițiile meteo, valorile mari înregistrându-se în perioada rece a anului (decembrie-martie). Captura de date pentru PM2,5 gravimetric în anul 2017 a fost de 60,55%, datele colectate fiind insuficiente pentru respectarea criteriilor de calitate conform Legii 104/2011.

În domeniul performanțelor economice, orașul este poziționat sub multe alte orașe din punct de vedere al șomajului și veniturilor familiei. Există, de asemenea, un număr relativ mare de oameni sub pragul sărăciei. Procentul locurilor de muncă care este deja circular este însă de 10%. Acest lucru este relativ ridicat în comparație cu alte orașe, aspect datorat prezenței industriei reciclării din oraș.

Deoarece o economie circulară, așa cum a fost definită anterior, este o viziune de ansamblu asupra diverselor aspecte ale durabilității, caracteristicilor de sănătate și aspectelor sociale, acești indicatori oferă o imagine detaliată a orașului și sunt importanți pentru cultură, reziliență și, desigur, pentru economie. Conform cercetării de piață realizată de IRCM în 2019, procentul de locuitori ai Municipiului Buzău care consideră că rolul diferitelor autorități publice în



economia circulară este de a stabili inițiative în acest sens e de 68,13%, în timp ce necesitatea schimbării obiceiurilor de consum e considerat un criteriu foarte important de către peste 87,65% dintre respondenți.

Pentru a înțelege cu adevărat motivele pentru care anumite resurse sunt utilizate în prezent sub nivelul optim, aruncăm o privire mai detaliată asupra celor șapte sectoare cheie care au fost selectate pentru această analiză: agricultură și alimentație, construcții și regenerare urbană, bunuri de consum, sănătate și viață sustenabilă, instituții publice, infrastructură și mobilitate, și socio- cultură și turism.

Examinăm mai detaliat fiecare dintre aceste sectoare și descriem tipurile de acțiuni care pot fi întreprinse în Municipiul Buzău pentru ca orașul să se îndrepte spre o economie complet circulară, creând totodată noi oportunități de angajare. În fiecare din cele șapte secțiuni care urmează, analizăm mai întâi situația actuală și performanța resurselor din sectorul respectiv, apoi oferim o imagine de ansamblu asupra posibilelor intervenții care pot fi făcute pentru atingerea obiectivelor circulare. Acestea sunt listate într-un tabel, împreună cu un clasament al fezabilității lor individuale, potențialului de impact pozitiv și efectului probabil asupra creării de locuri de muncă. Cele mai promițătoare intervenții pentru Municipiul Buzău sunt discutate în detaliu mai târziu și formează contribuțiile pentru sesiunile cu părțile interesate, care pot fi găsite în prezenta strategie.

DEFINIREA INTERVENȚIILOR CIRCULARE

Am identificat intervenții circulare, analizând cele mai mari impacturi curente și pierderi de resurse din cadrul sistemului și selectând măsuri care pot fi luate de părțile interesate locale (mediul de afaceri, autorități publice, ONG-uri, precum și cetățeni) pentru a le preveni sau inversa. Pentru cele mai multe dintre măsuri, nu este vorba doar de prevenirea pierderii de valoare, ci și de crearea de locuri de muncă circulare. Pentru un Buzău circular, cu deșeuri zero, măsurile trebuie clasificate și, stabilite pe baza potențialului lor de a reduce impactul asupra mediului sau potențialului lor de a elimina deșeurile la sursă. După implementarea acestor tipuri de intervenții, vor trebui analizate soluțiile pentru închiderea buclei care generează valoare din fluxurile de deșeuri existente. Pentru a realiza un oraș complet circular, folosim o ierarhie circulară de luare a deciziilor, pentru a hotărî care sunt la cele mai eficiente intervenții circulare. Astfel, recomandăm următoarele măsuri:

- **REDUCERE:** Cel mai simplu mod de a preveni impactul extracției și producției de materii prime este dezvoltarea de noi tehnologii sau materiale care să aibă caracteristici superioare cu consum minim de resurse ori reducerea producției. Este important să proiectăm un sistem în care cererea redusă de energie și materiale să fie centrală. Scopul nu ar trebui să fie creșterea cererii de materii prime sau reducerea calității vieții.
- **SINERGIE:** De îndată ce cererea de materii prime și efectele aferente au fost reduse pe cât posibil, atunci este timpul să analizăm perspectiva schimbului de fluxuri reziduale. Dacă, de exemplu, într-o clădire se generează căldura reziduală, ar fi ideal să absorbim această căldură și să o reutilizăm la fața locului. În special, resursele disponibile local (cum ar fi apa de ploaie sau căldura provenită din surse locale de apă) și materiile prime cunoscute a fi eliberate în timpul demolării clădirilor sunt importante și trebuie luate în considerare în această etapă de proiectare.
- **PRODUCȚIE ȘI ACHIZIȚII:** Ar fi necesară satisfacerea cererii rămase din sinergie, din surse curate, regenerabile sau altfel favorabile mediului. Resursele care se află în producția locală sunt de preferat, deoarece impactul este de obicei mai mic și eficiența mai mare, întrucât nu sunt necesare investiții în transporturi sau infrastructură majore. Pe termen lung, însă, alegerea resurselor locale trebuie să fie ghidată de impact și eficiență.



- **MANAGEMENT:** Este important să se obțină feedback cu privire la modul în care sistemul funcționează pentru a-l păstra optim, printr-o reglare conștientă. Aceasta include, printre altele, furnizarea de date transparente și o rețea unică de informații pentru a permite asigurarea unui sistem eficient și funcțional. Această formă de feedback face posibile schimbări de comportament și ajustări tehnologice.

EVALUAREA INTERVENȚIILOR

Folosind ierarhia amintită mai sus, am elaborat o listă extinsă de măsuri circulare, pentru fiecare sector cercetat. Pentru a identifica opțiunile cele mai promițătoare, am evaluat fiecare intervenție din punct de vedere al fezabilității și impactului pozitiv potențial. Pentru a face o evaluare a fezabilității, ne punem întrebarea: „Cât de dificil va fi să implementăm cu succes intervenția, având în vedere diverse bariere în calea succesului?”

Astfel, am propus opt indicatori de fezabilitate (fezabilitatea socială, economică, accesibilitatea, politică, tehnică, mediu, siguranță și calitatea vieții) cu scopul de a sprijini cele 7 obiective descrise în capitolul 3 al acestei strategii.

Am clasificat fiecare dintre intervenții pentru fiecare aspect al fezabilității, pe o scală de la 1 (foarte puțin fezabil) la 3 (foarte fezabil) și am luat media ca valoare finală a fezabilității, adaptând modelul folosit de Metabolic și Planwerk.

Fezabilitate socială: Fezabilitatea socială are în vedere cât de multe conștiințe umane trebuie schimbate și cât de rezistenți sunt oamenii la schimbare.

- $F_{soc}(x)$ – reprezintă un indicator care ia valori în intervalul $[0,1]$ și cuantifică impactul prognozat al măsurii sau proiectului x asupra eficienței sociale. $I_{ee}(x) = 1$ dacă măsura sau proiectul are un impact major asupra eficienței sociale, respectiv $I_{ee}(x) = 0$ în caz contrar.

Fezabilitatea economică: Fezabilitatea economică presupune cantitatea de resurse care ar fi necesare pentru a implementa o intervenție, versus beneficiile directe sau indirecte care se obțin.

- $F_e(x)$ – reprezintă un indicator care ia valori în intervalul $[0,1]$ și cuantifică impactul prognozat al măsurii sau proiectului x asupra eficienței economice. $I_{ee}(x) = 1$ dacă măsura sau proiectul are un impact major asupra eficienței economice, respectiv $I_{ee}(x) = 0$ în caz contrar.

Fezabilitatea legată de accesibilitate: Fezabilitatea practică se referă la numărul de persoane care ar trebui să fie mobilizate, distanța care ar trebui să fie parcursă și orice alte limitări fizice care există.

- $F_a(x)$ - reprezintă un indicator care ia valori în intervalul $[0,1]$ și cuantifică impactul prognozat al măsurii sau proiectului x asupra accesibilității. $I_a(x) = 1$ dacă măsura sau proiectul are un impact major asupra accesibilității, respectiv $I_a(x) = 0$ în caz contrar.

Fezabilitatea politică: Fezabilitatea politică include barierele sau stimulentele legale și normative care pot împiedica sau promova implementarea.

- $F_p(x)$ – reprezintă un indicator care ia valori în intervalul $[0,1]$ și cuantifică impactul prognozat al măsurii sau proiectului x asupra politicului. $I_m(x) = 1$ dacă măsura sau proiectul are un impact major asupra politicului, respectiv $I_m(x) = 0$ în caz contrar.

Fezabilitate tehnică: Fezabilitatea tehnică implică tehnologiile sau cunoștințele disponibile care pot permite implementarea unei intervenții.

- $F_t(x)$ – reprezintă un indicator care ia valori în intervalul $[0,1]$ și cuantifică impactul prognozat al măsurii sau proiectului x asupra accesibilității tehnologice. $I_m(x) = 1$ dacă măsura sau proiectul are un impact major asupra accesibilității tehnologice, respectiv $I_m(x) = 0$ în caz contrar.

Fezabilitatea față de mediu: Fezabilitatea acțiunilor întreprinse în realizarea proiectului față de impactul adus mediului natural, care pot permite implementarea unei intervenții.



- $F_m(x)$ – reprezintă un indicator care ia valori în intervalul $[0,1]$ și cuantifică impactul prognozat al măsurii sau proiectului x asupra mediului. $F_m(x) = 1$ dacă măsura sau proiectul are un impact major asupra mediului, respectiv $F_m(x) = 0$ în caz contrar.

Fezabilitatea siguranței: Fezabilitatea privind impactul asupra siguranței și securității cetățenilor, prin implementarea unei intervenții.

- $F_s(x)$ - reprezintă un indicator care ia valori în intervalul $[0,1]$ și cuantifică impactul prognozat al măsurii sau proiectului x asupra siguranței. $F_s(x) = 1$ dacă măsura sau proiectul are un impact major asupra siguranței, respectiv $F_s(x) = 0$ în caz contrar.

Fezabilitate asupra calității vieții: Fezabilitatea privind impactul pe care îl are asupra mediului, precum și costurile ascunse ale unei vieți mai bune în contextul economic și social actual care implică dislocări de resurse virgine pentru a permite implementarea unei intervenții.

- $F_{cv}(x)$ - reprezintă un indicator care ia valori în intervalul $[0,1]$ și cuantifică impactul prognozat al măsurii sau proiectului x asupra calității vieții. $F_{cv}(x) = 1$ dacă măsura sau proiectul are un impact major asupra calității vieții, respectiv $F_{cv}(x) = 0$ în caz contrar.

Cei 8 indicatori au fost agregați într-un indicator general care indică impactul agregat al fiecărei măsuri asupra tuturor celor 7 obiective:

$$\text{Scor proiect}(x) = \frac{[F_{soc}(x) + F_e(x) + F_a(x) + F_p(x) + F_t(x) + F_m(x) + F_s(x) + F_{cv}(x)]}{7}$$

Scor proiect (x) va lua valori în intervalul $[1,8]$. Pragul de relevanță a fost stabilit la valoarea de 5 ($\text{Scor proiect}(x) \geq 5$), adică un proiect va fi inclus în scenariul propus dacă are influență asupra a cel puțin 5 dintre cei 8 indicatori luați în considerare, ca urmare a scorului final al fiecărui proiect ($S_f(x)$) rezultați în urma procesului de screening final.

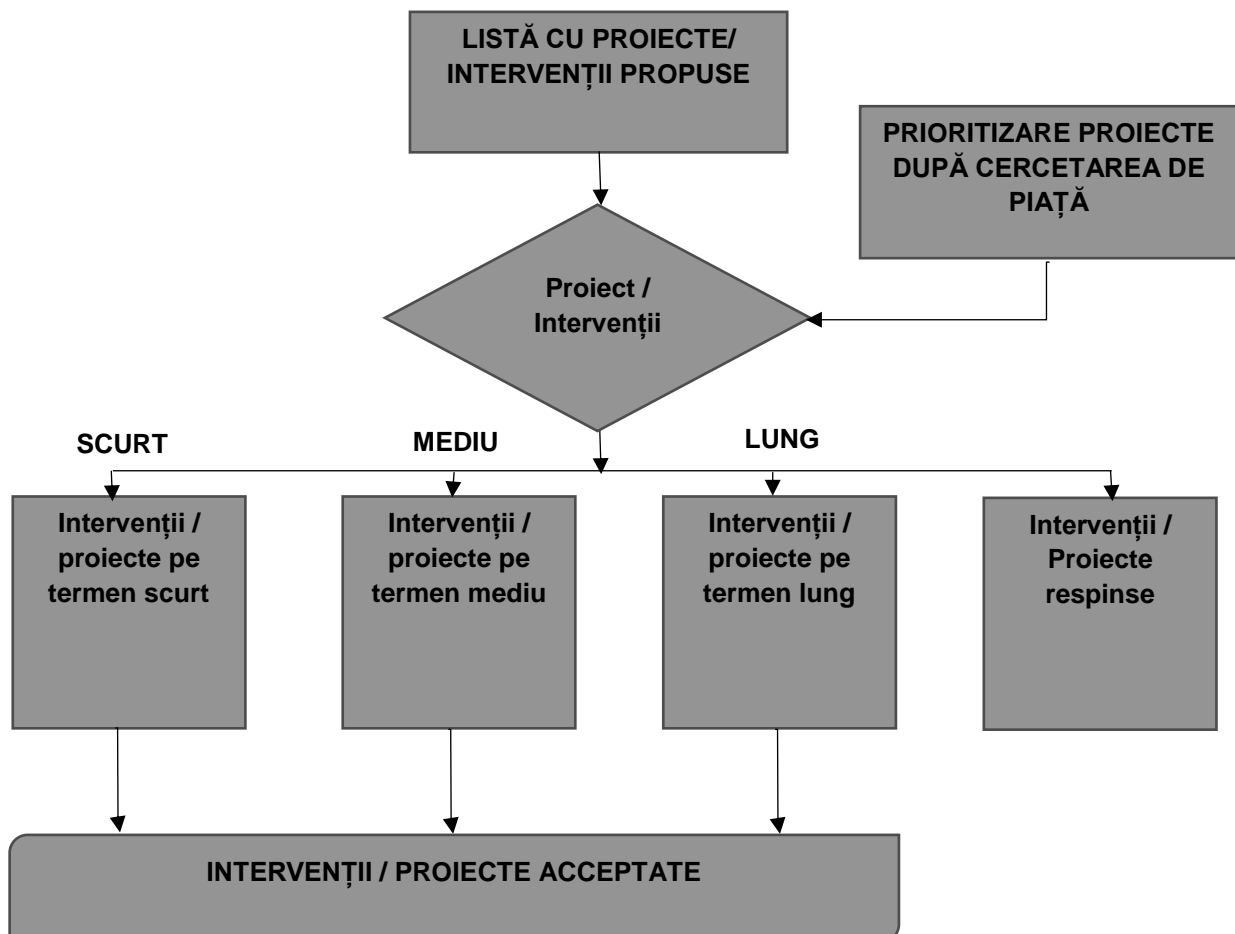


Figura 4.1: Procedura de selecție a proiectelor/măsurilor (IRCEM, 2019)



Pentru eficiență, considerăm care ar fi efectul dacă intervenția ar fi fost implementată cu succes și ne întrebăm: „Ce pondere a impactului ar fi atenuată dacă acest lucru va avea succes?”

Chiar și o intervenție foarte fezabilă poate fi mai puțin prioritară dacă are un efect neglijabil. Astfel, toate măsurile și proiectele identificate au fost apoi supuse unei proceduri de screening preliminar având ca scop principal preselecția și prioritizarea acestora pe cele 3 termene (scurt, mediu, lung), continuând cu un screening final și cu o suprapunere a priorităților obținute în urma cercetării de piață realizată de IRCM.

Procedura de screening preliminar și de prioritizare a măsurilor și proiectelor propuse este descrisă în Figura 4.1. Principalul criteriu de prioritizare îl reprezintă maturitatea proiectului și condițiile specifice de finanțare și implementare, adică măsura în care proiectul respectiv este realizabil în termenul propus (scurt / mediu / lung). Aceasta a fost determinată în urma discuțiilor cu reprezentanții beneficiarului, respectiv Primăria Municipiului Buzău.

Proiectele considerate a fi realizabile în intervalul 2020 – 2030 (proiectele/măsurile care îndeplinesc o serie de condiții cum ar fi existența unui studiu de fezabilitate / fezabilitate, a sursei de finanțare, respectiv cele care au o complexitate redusă) au fost incluse în lista proiectelor de bază / suport pe termen scurt.

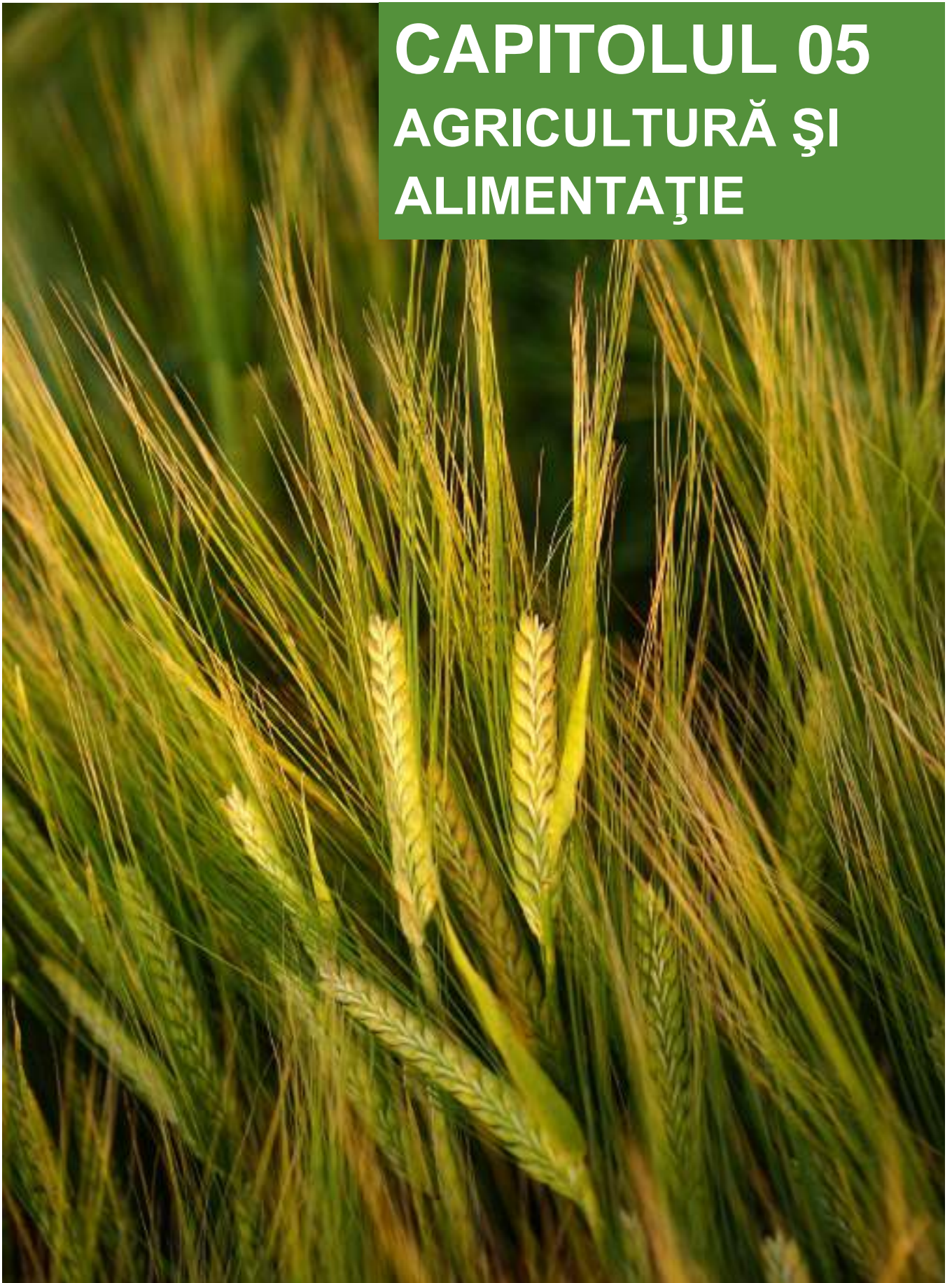
Restul proiectelor/măsurilor au fost incluse în lista proiectelor/măsurilor de bază sau suport pe termen mediu respectiv lung în funcție de complexitatea acestora.

În ceea ce privește încadrarea proiectelor în anvelopa bugetară a orașului, au fost luate în calcul doar măsurile și proiectele din pachetul de bază, proiectele suport urmând a fi implementate în măsura în care se identifică surse de finanțare pentru acestea sau anvelopa bugetară prezintă un excedent. Investițiile se presupune că se vor realiza în orizontul de timp propus (scurt 2020-2022, mediu 2022-2025, respectiv lung 2025-2030). Varianta optimistă presupune o creștere a alocațiilor din bugetul local al Primăriei Municipiului Buzău cu 10% în fiecare an față de media alocațiilor din fonduri proprii pentru investiții pentru anii 2015-2019, iar varianta pesimistă presupune o creștere de 5% pe an a acestor alocații.



CAPITOLUL 05

AGRICULTURĂ ȘI ALIMENTAȚIE



5.SECTORUL AGROALIMENTAR

Analiza fluxului material al „traseelor agroalimentare și verzi” cuprinde următoarele fluxuri: fluxuri reziduale organice provenite din gospodării, producția de alimente și fluxurile reziduale din regiune, comerțul cu ridicată (inclusiv importul) și produsele alimentare cu amănuntul, procesarea deșeurilor, fluxurile de deșeuri organice, deșeuri din amenajarea parcurilor.

Sectorul agricol este un sector principal în economia buzoiană. Județul Buzău este, de fapt, al doilea cel mai mare exportator de produse alimentare din România, având în vedere valoarea economică (SDPT, 2017). Deși regiunea din jurul Municipiului Buzău produce hrană și există multe sere, orașul se concentrează mai mult pe producție decât pe servicii agricole și logistică. Consumul anual de animale este limitat la carne și produse din carne (27.000 tone), lactate și ouă (24.000 tone), cereale (33.106 tone). Orașul are producție de cereale (1.114.004 tone), fructe (119.063 tone), plante leguminoase (13.330 tone) și culturi pentru băuturi (90.379 tone)

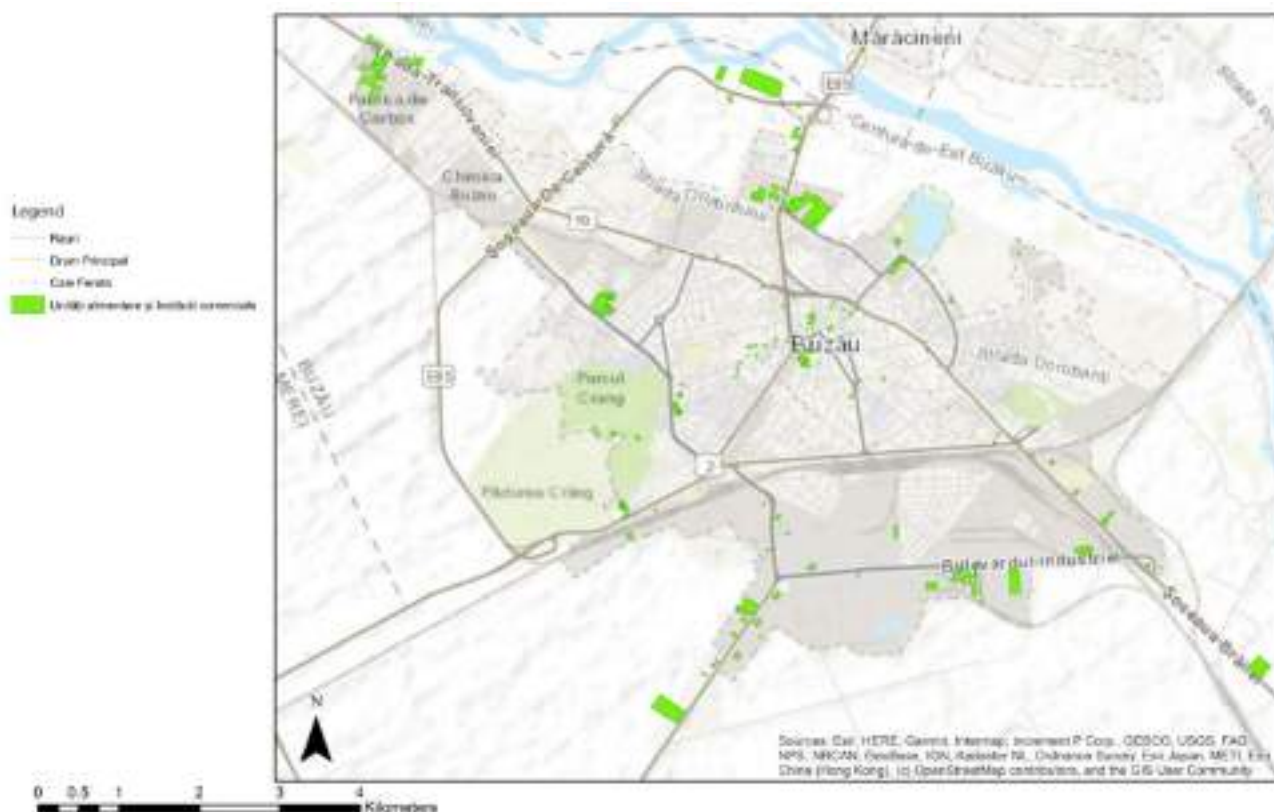


Figura 5.1: Harta unităților alimentare și comerciale din Municipiul Buzău (IRCEM, 2019)

Asemănător altor orașe din România, cantitatea de alimente produsă în Municipiul Buzău ar putea acoperi mai mult decât consumul local. În ciuda faptului că în Municipiul Buzău se produc peste 1 mil. de tone, sistemul agroalimentar se confruntă cu o dependență considerabilă de alimente produse în afara municipiului. Aceasta, deși Municipiul Buzău și municipalitățile din jur au un nivel deosebit de ridicat de autosuficiență și nu depind de produsele realizate în afara



regiunii, mărturie fiind cantitatea de cereale, legume și alte produse alimentare pe care le produc în zonă.

Principalele produse agricole cultivate pe raza municipiului sunt: grâu (1.550 tone), porumb (2.610 tone), floarea soarelui (270 tone) și legume (17.800 tone).

În oraș, mediul construit cuprinde în principal locuințe rezidențiale, zone de lucru și infrastructură. Există, de asemenea, parcuri și zone verzi (SIDU, 2017), deși doar 6,7% din oraș este dedicat spațiului verde, ceea ce este relativ puțin în comparație cu alte orașe, de exemplu, Municipiul Baia Mare are 119,2 mp/locuitor spațiu verde, conform Institutului Național de Statistică, la finele anului 2017. Din Municipiul Buzău sunt ridicate aproximativ 14.000 tone/an de deșuri ecologice provenite din întreținerea spațiilor verzi publice și a gospodăriilor (ORSV, 2017). În această categorie contribuie și cele aproximativ 17.000 de tone de plante și flori.

Într-un an, Municipiul Buzău produce 4.303 tone de deșuri organice menajere. Dintre acestea, 30% sunt resturi alimentare, iar un procent de 46% sunt deșuri alimentare care ar putea fi evitate. Pe lângă valoarea economică ridicată, această cantitate de deșuri alimentare ar putea fi folosită ca și hrană pentru mai mult de o sută de mii de oameni într-un an. Din totalul deșeurilor colectate, doar 6% din deșeurile menajere sunt colectate separat, restul de 94% ajung în coșul de gunoi alături de celelalte deșuri. Pentru a trece la o economie circulară, colectarea separată a deșeurilor organice este o condiție primordială pentru Municipiul Buzău. În lipsa respectării ei, ne aflăm în imposibilitate de a utiliza deșeurile organice pentru aplicații de mare valoare.

Totuși, din acea cantitate de deșuri organice colectate separat, 20% sunt utilizate pentru biogaz, iar 80% sunt transformate în compost. O mică parte din deșeurile organice sunt utilizate direct pentru producția de alimente. Restul de deșuri organice care sfârșesc în fluxul de deșuri reziduale sunt incinerate cu recuperarea energiei. Varianta incinerării este mai bună decât combustia fără recuperare sau decât depozitarea deșeurilor, însă prin ardere se distrug cantități mari de agenți chimici și nutrienți de valoare. Un alt flux semnificativ de deșuri organice din oraș provine din activitățile de afaceri.

Sectorul agroalimentar furnizează peste 270 de locuri de muncă în Municipiul Buzău. Referitor la activități circulare, acest sector prelucrează o parte din fluxurile reziduale organice pe care le folosește pentru producerea de căldură și energie. Municipiul Buzău se află la începutul lanțului valorii datorită potențialului circular, bazându-se pe trecerea la energia ecologică și la producția circulară de alimente.

5.1. ALIMENTAȚIA POPULAȚIEI MUNICIPIULUI BUZĂU ȘI IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Unul dintre cele mai mari impacturi pe care oamenii le au asupra planetei este cauzat de aruncarea alimentelor care nu sunt consumate. Potrivit unui studiu comandat de Uniunea Europeană, care privește media gospodăriei europene, transportul, alimentele și băuturile sunt responsabile pentru aproximativ 70-80% din impactul ecologic dintr-o gamă largă de categorii de impact. Alimentele, băuturile și tutunul contribuie cu 20-30% în majoritatea categoriilor de impact (CE, 2006). În prezent, agricultura reprezintă aproximativ jumătate din impactul tuturor nevoilor legate de plante și animale, inclusiv oamenii, ea ocupă terenurile locuibile (38% din toate terenurile), reprezintă 69% din consumul de apă dulce și sunt responsabile pentru aproximativ 25% din totalul global al emisiilor de gaze cu efect de seră (Gladek et al., 2016). Pe lângă emisiile de gaze cu efect de seră, consumul de produse alimentare în cazul Municipiului Buzău reprezintă aproximativ 33.106 tone de cereale, 27.476 tone de carne și produse din carne și aproximativ 24.000 tone de ouă și lactate, precum și 6.540 de milioane litri de apă/an. Este probabil, de asemenea, că o mare parte din furaje să fi fost folosite ca și



hrană pentru animalele consumate în oraș. Este posibil ca extinderea agriculturii să fi fost una din cauzele defrișării și distrugerii mediilor de viață în cele mai multe regiuni biologice din lume. Dacă extrapolăm volumele, emisiile totale estimate de gaze cu efect de seră provenite din producția de alimente se ridică la 222,26 MWh/an tone. Această valoare este aceeași cu a emisiilor produse într-un an de 130.737 de vehicule de pasageri, la un grad de utilizare mediu.

5.2. SISTEM ALIMENTAR CIRCULAR ȘI INTERVENȚII PENTRU SCHIMBARE

Există patru obiective secundare (OS) cheie pentru trecerea la un sistem agroalimentar complet circular pentru Municipiul Buzău:

- OS1. Asigurarea ca toate materiile prime să fie reciclate continuu la o calitate înaltă.
- OS2. Minimizarea cantității totale de deșeuri provenite din deșeuri alimentare și deșeuri de procesare a alimentelor.
- OS3. Asigurarea că toate celelalte deșeuri (deșeuri organice domestice, deșeuri industriale, pastă/suspensie (nămol)) sunt utilizate la o valoare ridicată, iar aplicațiile actuale sunt îmbunătățite, dacă este posibil.
- OS4. Reducerea amprentei impactului total a alimentelor consumate în oraș, trecând la modele de consum și producție cu un impact mai mic.

Multe fluxuri de deșeuri reziduale sunt inevitabile; atâta timp cât mâncăm ouă, vor exista coji de ouă. Nu putem face nimic pentru a preveni aceste fluxuri de materiale. În schimb, trebuie să ne concentrăm pe metode de păstrare a valorii și eficienței pentru a menține aceste materiale în cicluri continue. Cu toate acestea, unele categorii de deșeuri sunt gunoarie, fără valoare adăugată. În cadrul ciclului agroalimentar din Municipiul Buzău, deșeurile alimentare sunt cel mai bun exemplu. Fiecare kilogram de hrană care este irosit reprezintă o pierdere a valorii și impactului încorporat. Pe baza științei care spune că aproximativ o treime din toate produsele alimentare comestibile sunt risipite la nivel mondial, există o mișcare pentru a preveni risipa de alimente la sursă, ceea ce a dus la zeci de inițiative pe tot globul.

În Uniunea Europeană, România este al nouălea mare producător de deșeuri alimentare, cu peste 6.000 de tone pe zi (după Marea Britanie și Germania). Conform datelor Eurostat, 49% din toate deșeurile alimentare se produc local la nivelul gospodăriei, urmate de 37% în industria alimentară, 5% în alimentația publică și doar 2% în sectorul agricol. Prin urmare, consumatorii trebuie să fie principalele, dar, cu siguranță, nu singurele ținte pentru intervenții care reduc la minimum risipa de alimente. Primul set de intervenții pe care le analizăm mai atent sunt, prin urmare, intervențiile care asigură consumul alimentelor și nu irosirea lor.

Conform unui studiu recent, putem spune că mai mult de jumătate din risipa alimentară a gospodăriilor buzoiene se realizează deoarece alimentele nu sunt consumate înainte de data înscrisă pe ambalaj sub egida: „a se consuma înainte de” (Nutrition Center, 2014). Un procent semnificativ din aceste produse se strică mai repede decât este necesar, deoarece oamenii nu sunt conștienți de cea mai bună modalitate de conservare a alimentelor. Cu toate acestea, în același timp, o mare parte din alimentele irosite este comestibilă dar aruncată, deoarece consumatorii consideră că este nesănătos să o consumi după data recomandată pe ambalaj. Confuzia cu privire la sănătatea alimentelor după expirarea datei (53% dintre consumatori nu cunosc semnificația etichetei „a se consuma de preferință înainte de”, iar 60% din consumatori nu cunosc semnificația etichetei „Data expirării”) duce la un procent semnificativ din deșeurile alimentare menajere. Un alt procent, de 47% din risipa alimentară apare deoarece oamenii gătesc și cumpără mai mult decât pot mânca. Prevenirea deșeurilor alimentare menajere este dificilă, dar există mai multe evoluții promițătoare despre care vom discuta în continuare.



Astfel, în tabelul de mai jos prezentăm o serie de intervenții posibile care pot fi implementate pentru atingerea acestor obiective.

Tabelul nr.5.1. Posibile intervenții în domeniul agriculturii și alimentației

Nr. crt.	Intervenție	Tip	Fezabilitate	Potențial pentru reducerea impactului	Potențial de creare de locuri de muncă	Potențial de pierdere a locului de muncă	Legătura cu viziunea
A1	Stimularea agriculturii sustenabile	Producție și achiziții	Medie	Mediu	Mare	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, sănătate, valoare
A2	Subvenții pentru proiecte care opresc risipa alimentară	Reducere	Mare	Scăzut	Mediu	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, sănătate, valoare
A3	Campania educațională, evidențiind gătitul, depozitarea și alegerile de consum	Reducere	Mare	Scăzut	Scăzut	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, sănătate, valoare
A4	Metode de etichetare mai precise	Reducere	Medie	Neutru	Neutru	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, sănătate, valoare
A5	Utilizarea de aplicații precum TooGoodTo Go	Reducere	Mare	Neutru	Neutru	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, sănătate, valoare
A6	Utilizarea de aplicații precum Food Cloud	Reducere	Medie	Scăzut	Scăzut	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, sănătate, valoare
A7	Interdicție pe risipa alimentară din retail	Reducere	Scăzută	Mediu	Mediu	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, sănătate, valoare
A8	Fabricarea substanțelor chimice din deșeuri	Producție și achiziții	Medie	Mare	Mare	Mediu	Materiale
A9	Colectarea deșeurilor organice din ușa în ușa	Sinergie	Medie	Mediu	Mare	Neutru	Materiale
A10	Politica plătește pentru cât arunci	Sinergie	Mare	Mare	Scăzut	Neutru	Materiale
A11	Fabricarea substanțelor chimice din deșeuri alimentare	Producție și achiziții	Medie	Mare	Mare	Scăzut	Materiale
A12	Investiții în cercetare și în dezvoltarea tehnologiei de bioprosesare	Sinergie	Medie	Mare	Mare	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, valoare
A13	Monitorizarea producției de deșeuri organice	Management	Scăzută	Scăzut	Scăzut	Neutru	Materiale
A14	Colectarea fluxurilor de deșeuri organice pure	Sinergie	Scăzută	Mare	Mare	Neutru	Materiale, valoare
A15	Achiziționarea publică a alimentelor cu o mică amprentă de carbon	Producție și achiziții	Mare	Scăzut	Scăzut	Neutru	Biodiversitate, sănătate, energie
A16	Campanie pentru mâncare sustenabilă și sănătoasă	Reducere	Mare	Neutru	Neutru	Neutru	Biodiversitate, sănătate, energie
A17	Vermi-compostare	Sinergie	Scăzută	Mare	Mediu	Neutru	Materiale, biodiversitate
A18	Bio-fermentare	Sinergie	Scăzută	Mare	Mediu	Neutru	Materiale, biodiversitate
A19	Bio-rafinare	Sinergie	Scăzută	Mediu	Mediu	Neutru	Materiale, biodiversitate
A20	Colectarea deșeurilor organice în birouri	Sinergie	Mare	Neutru	Neutru	Neutru	Materiale
A21	Dezvoltarea unei bănci de alimente	Reducere	Mare	Neutru	Neutru	Neutru	Biodiversitate, sănătate, energie
A22	Dezvoltarea băncii de gene	Sinergie	Mare	Mare	Mediu	Neutru	Biodiversitate, sănătate

Plecând de la cele 4 criterii de analiză utilizate REDUCERE, SINERGIE, PRODUCȚIE ȘI ACHIZIȚIE și MANAGEMENT, vom formula recomandările după cum urmează:



I. REDUCERE

- *Intervenția A 3: Campania educațională, evidențiind gătitul, depozitarea și alegerile de consum*

Recomandare: Fundația britanică WRAP a lansat în 2007 campania pentru consumul deșeurilor „Să îndrăgim mâncarea, să detestăm deșeurile” (LFHW, 2013). WRAP face cercetări cu privire la cele mai eficiente strategii pentru schimbarea comportamentului consumatorilor în privința alimentelor. Municipiul Buzău ar putea începe sau susține o campanie locală în privința prevenirii deșeurilor alimentare, axată în principal pe nevoile și interesele locuitorilor din Municipiul Buzău. Această campanie ar putea include, de asemenea, informații despre modul în care alimentele obișnuite ar trebui să fie tratate și conservate cel mai bine, sau despre inițiative locale de schimb de produse alimentare.

Impact: Instrumentele, broșurile de informații, rețetele și comercializarea WRAP au ajutat consumatorii britanici să prevină 13 miliarde de kilograme de deșeuri alimentare în ultimul deceniu (Wrap, 2006), ceea ce reprezintă o reducere de aproximativ 10% în totalul deșeurilor alimentare din regiune. Rezultatele WRAP au fost transformate în instrumente pentru reducerea risipei alimentare în faza de procesare, comerț cu amănuntul și catering. Impactul potențial al acestor campanii ar putea fi, în principiu, mai mare decât succesul de 10% al WRAP, dacă au vizat în mod specific nevoile consumatorilor din Municipiul Buzău. Dacă s-ar obține aceeași rată de succes la Municipiul Buzău, s-ar putea preveni 2.820 de tone de deșeuri alimentare pe an.

Fezabilitate: Configurarea unei astfel de campanii este foarte fezabilă. Orașul poate alege să inițieze și să finanțeze sau să susțină un astfel de program. Singura barieră potențial semnificativă ar fi finanțarea și capacitatea, dar acest tip de proiect este probabil eligibil pentru subvenții UE pentru sprijin (parțial).

Ocuparea forței de muncă: Impactul acestei inițiative asupra ocupării forței de muncă ar fi minim, deși pentru o campanie de lungă durată, ar fi în mod ideal necesară o echipă permanentă de 2 până la 5 persoane care lucrează cu normă întreagă.

Relevanță: Campaniile și site-ul web însoțitor pot constitui un punct central pentru conectarea inițiativelor de deșeuri alimentare la Municipiul Buzău (cum ar fi inițiativa cetățenilor- Deșeuri Alimentare Zero) sub o singură umbrelă colectivă, crescând sfera lor de influență (CityLab010, 2017). Această platformă poate deveni, de asemenea, o legătură către „Platforma privind pierderile alimentare și deșeurile alimentare” de la nivelul UE (Gore-Langton, 2016).

- *Intervenția A 5: Utilizarea de aplicații precum TooGoodTo Go*

Recomandare: Una dintre modalitățile viitoare de a preveni risipa de la prea multe mese gătite în restaurante este printr-o serie de aplicații inteligente. Aplicația Too Good to Go oferă mese cu reduceri la restaurante și alți furnizori înainte de a închide seara. Aplicații precum Winnow și Wise Up de la Unilever ajută bucătăriile comerciale să își monitorizeze și să analizeze produsele alimentare, cu scopul de a îmbunătăți achiziția și procesarea. Municipiul Buzău poate depune eforturi pentru a ajuta la răspândirea conștientizării acestui tip de aplicații printr-o campanie informativă sau prin implementarea stimulentei directe. În plus, orașul ar putea organiza o provocare pentru dezvoltarea de aplicații locale care au funcții similare cu cele enumerate mai sus.

Impact: Aplicația Winnow susține că bucătăriile care folosesc aplicația lor economisesc între 3% și 8% din costurile de achiziție (și, prin urmare, au același procent redus de deșeuri). Aplicația Too Good To Go a fost deja descărcată de peste 1 milion de ori și susține că a economisit 10.000 de mese în primele 16 luni ale existenței sale. Aplicații diferite vor avea impacturi diferite, dar rezultatele pot fi impresionante, cu puțin efort. Estimarea noastră conservatoare este că se pot economisi cel puțin 160 de tone pe an.



Fezabilitate: Cel mai mare obstacol în implementarea acestei strategii este adoptarea pe scară largă a aplicațiilor și selectarea acelor care sunt cu adevărat cele mai eficiente. Totuși, aceasta este o intervenție fără regrete, întrucât nu pot rezulta decât beneficii din efortul depus.

Relevanța: “Masă caldă!”, un program al Municipiului Buzău pentru vânzarea meselor rămase, a făcut progrese în ceea ce privește promovarea restaurantelor locale și generarea unei baze de utilizatori, dar se pare că este pus în așteptare în acest moment pentru o dezvoltare ulterioară (Buzău.net, 2018).

Comercianții cu amănuntul sunt în general destul de eficienți în planificarea și aprovizionarea cu alimente și au cele mai mici rate de deșeuri din întregul lanț de aprovizionare cu alimente (5%). Cu toate acestea, ar trebui luate în considerare oportunități care pot preveni risipa de alimente. Așa cum se întâmplă în sectorul restaurantelor, au fost dezvoltate o serie de aplicații care împiedică risipa alimentară în sectorul de vânzare cu amănuntul.

NoFoodWasted, o aplicație dezvoltată în Japonia, avertizează clienții atunci când produsele de pe lista lor de cumpărături sunt disponibile în supermarketurile locale, aproape de data expirării lor, ceea ce ajută la promovarea produselor aproape în descompunere (intervenția A16). FoodCloud, o aplicație care este disponibilă acum doar în Marea Britanie și Irlanda, folosește o strategie similară pentru a alerta organizațiile de caritate cu privire la surplusurile alimentare din supermarketuri pentru donare (intervenția A6). Cu toate acestea, una dintre primele bariere de depășit este convingerea supermarketurilor să doneze aceste produse în loc să le arunce.

➤ *Intervenția A 7: Interdicție pe risipa alimentară din retail*

Recomandare: Guvernul francez a introdus o lege care interzice supermarketurilor să arunce mâncarea nevândută, lucru obișnuit pentru mulți comercianți cu amănuntul. Noua lege ordonă supermarketurilor să doneze mâncare unor organizații de caritate, cu o amendă de 75.000 de euro dacă nu o fac (Chrisafis, 2016). Legislația similară este discutată acum și în alte țări ale UE. Municipiul Buzău ar putea implementa propria versiune a regulii, adaptată pentru contextul local.

Impact: La un an de la introducerea noii legi franceze, se pare că aceasta a avut succes mixt. Doar 24% din fluxul alimentelor s-a îndreptat către organizații de caritate, în parte datorită complicațiilor logistice (GoreLangton, 2017). Datorită tehnologiei digitale, care ajută comunicarea despre disponibilitatea alimentelor și mai multor etichete simple care ajută la înțelegerea riscurilor. Dacă s-ar realiza 30% din economiile generate de această abordare ar duce la o economie de 340 de tone pe an. O astfel de abordare poate fi adaptată și în Buzău, prin politici asemănătoare.

Fezabilitate: Mai multe provocări stau în calea implementării acestei intervenții la nivel local în loc de nivel național. Această abordare poate contrasta cu politica națională și poate crea complexitate în lanțurile de furnizare care operează la nivel național. În plus, comercianții en-gros mai mici pot avea mai multe dificultăți în implementarea acesteia decât cei mai mari. Companiile se pot plânge că această regulă le subminează modelul de afaceri, deoarece trebuie să își ofere produsele în mod gratuit.

Ocuparea forței de muncă: O astfel de lege poate constitui o piață emergentă a organizațiilor care se concentrează pe economisirea și reutilizarea alimentelor, permițând astfel crearea a sute de locuri de muncă.

Relevanță: Interdicția aplicată supermarketurilor de a arunca alimente poate fi simplificată prin activarea unor ONG-uri din Municipiul Buzău. Ar putea ajuta, de asemenea, ponderea relativ ridicată a populației care trăiește sub pragul sărăciei în unele cartiere cu o ofertă ieftină sau gratuită de hrană.

II. SINERGIE

Atunci când deșeurile inevitabile au fost reduse pe cât posibil, următoarea provocare este să adunăm fluxurile de materiale rămase într-o formă cât mai pură, astfel încât să poată fi procesate în produse noi de înaltă calitate. Intervențiile din această categorie asumă atât provocările din jurul colectării de valori ridicate din fluxurilor de materiale separate, cât și adoptarea de noi metode și tehnologii pentru prelucrarea acestor materiale în produse noi.

➤ *Intervenția A9: Colectarea deșeurilor organice din ușă în ușă*

Recomandare: Sistemele de colectare din ușă-n-ușă au cele mai mari procente de reciclare și deșeuri reciclabile de cea mai bună calitate. Acest lucru se întâmplă de obicei la gospodării care folosesc coșuri de gunoi colorate sau alte containere specifice, colectându-și deșeurile acasă și predând cantitățile adunate săptămânal sau la două săptămâni unui sistem de colectare adecvat.

Impact: Cu sistemele “din ușă în ușă” orașele au colectat între 20 și 73 kg per capita de deșeuri organice (adică 7% din colectarea totală a deșeurilor) (Seyring et. al., 2015). În Municipiul Buzău, o astfel de rată de succes ar duce la salvarea de la ardere a 64.000 de tone de deșeuri organice.

Fezabilitate: Există multe lacune în ceea ce privește punerea în aplicare a colectării separate a deșeurilor în orașele înghesuite, unde apartamentele sunt adesea prea mici pentru depozitarea deșeurilor în interior și colectarea pe trotuar, la rigola, este dificilă din cauza presiunii ridicate a traficului. Dar, deoarece această intervenție este o condiție pentru prelucrarea de înaltă calitate a deșeurilor organice, este totuși important să investim în ea. În zonele orașului, unde este posibil, se recomandă colectarea la rigola, pe marginea trotuarelor. În cazul în care acest lucru nu este posibil, pot fi introduse containere publice suplimentare împreună cu pungii de gunoi biodegradabile pentru colectarea deșeurilor organice. Pentru dezvoltarea unei strategii adecvate, s-ar putea dezvolta un concurs, în care antreprenorii sunt invitați să vină cu idei pentru a rezolva cu succes această provocare. Factorul cel mai important pentru un sistem de succes este publicitatea și informațiile bune, care ajută organizațiile publice și relevante să participe încă din faza inițială, iar acceptarea și participarea sunt apoi ridicate din start. Deși municipalitatea nu are control asupra separării deșeurilor în gospodării, ele pot construi locuințe publice, astfel încât să existe suficient loc în bucătărie pentru a colecta deșeurile separat și pot institui un sistem de autorizare prin care să impună spații specifice gestiunii deșeurilor, adecvate și moderne. Acest lucru poate deveni, de asemenea, un criteriu pentru achizițiile circulare.

Ocuparea forței de muncă: Locurile de muncă sunt create în mai multe moduri prin dezvoltarea și implementarea unui sistem separat de colectare a deșeurilor: locuri de muncă de colectare a deșeurilor și locuri de muncă multiple în sectorul bio procesării.

Relevanță pentru contextul Municipiului Buzău: Noile fluxuri de deșeuri organice utile pot furniza materiale valoroase în inițiativele de afaceri existente și noi în oraș - de la inițiative mici, la activități noi care pot avea loc în Municipiul Buzău.

➤ *Intervenția A11: Fabricarea substanțelor chimice din deșeuri alimentare*

Recomandare: Deșeurile organice mixte pot fi utilizate ca intrări pentru diferite tehnologii de producție chimică. Cea mai valoroasă resursă care poate fi obținută din fluxuri mixte și relativ inconsistente sunt moleculele de carbon complexe. Deșeurile organice pot fi utilizate la piroliză, gazeificare, oxidare și fermentație până la obținerea de derivate ale acidului acetic, cum ar fi metanolul, prin producerea de gaz de sinteză prin gazeificare sau etanol prin fermentare.

Impact: Aproape toate fracțiunile deșeurilor organice colectate pot fi utilizate ca inputuri pentru procese chimice, care pot produce până la 76.000 de tone de materiale reciclate pe an.



Fezabilitate: Investiții semnificative precum și acțiuni de cercetare-dezvoltare sunt necesare pentru a realiza proiecte care se bazează pe deșeuri organice mixte ca input pentru producția chimică, deși mai multe companii sunt deja în stadii avansate de dezvoltare. Co-investițiile în instalații chimice circulare de către guvern și industrie ar trebui să fie luate în considerare pentru a sprijini fezabilitatea acestui tip de proiect. Profitul acestor instalații poate finanța parțial costurile sistemelor de colectare separată a deșeurilor organice.

Ocuparea forței de muncă: Aceste activități pot crea noi locuri de muncă atât în oraș, cât și la sat, deși au, de asemenea, potențialul de a elimina locurile de muncă în activitățile actuale de procesare bio, precum compostarea și producția de biogaz. Pierderea locului de muncă poate fi atenuată atunci când deșeurile organice sunt împărțite între diferite utilizări, deși trebuie obținut un anumit volum minim pentru a face ca activitatea afacerii unei instalații pe această scară să fie realistă.

Relevanță: Municipiul Buzău este deja locația probabilă pentru o fabrică de procesare a deșeurilor până la faza de substanțe chimice, care va transforma gazul de sinteză din deșeurile reziduale în metanol. Deși proiectul este un pas mare, sunt necesare investiții și evaluări continue. În mod ideal, va servi drept prim pilot pentru dezvoltarea unui nou program chimic bazat pe deșeuri în Municipiul Buzău.

III. PRODUCȚIE ȘI ACHIZIȚII

Intervențiile cercetate în această secțiune analizează modalități de reducere a impactului general al alimentelor consumate în Municipiul Buzău, în principal din cauza schimbărilor în alimentație, achiziții și producție. De asemenea, analizăm modul în care Municipiul Buzău poate genera o valoare suplimentară și activități circulare prin dezvoltarea activităților sale agricole. Așa cum am menționat anterior, alegerile pe care le facem în ceea ce privește dieta noastră reprezintă unul dintre cele mai semnificative moduri în care putem produce un impact negativ. Principala modalitate de a rezolva acest lucru este prin sursa și tipul de alimente care intră în oraș. Municipalitatea poate da un bun exemplu prin introducerea de noi orientări pentru achiziții circulare adresate alimentelor servite în instituțiile publice și la evenimente publice (intervenția A15). Acest lucru se întâmplă deja în cadrul guvernului olandez, dar spectrul impactului inclus în aceste orientări poate fi extins. Municipalitatea poate juca, de asemenea, un rol principal în promovarea unor diete mai durabile și mai sănătoase (intervenția A16), pe lângă un set mai detaliat și mai controlat de activități privind achizițiile durabile de produse alimentare. Înlocuitorii vegetali de proteine sunt un segment cu creștere rapidă. Sprijinirea antreprenorilor locali axați pe acest subiect și conectarea acestora la cunoștințele și abilitățile existente în domeniul procesării alimentelor poate duce la creșterea și stimularea pe termen lung a sectorului. În sfârșit, orașul poate lua măsuri suplimentare pentru a sprijini agricultura urbană locală.

➤ *Intervenția A1: Stimularea agriculturii sustenabile*

Recomandare: Anumite tipuri de proiecte pentru agricultura urbană pot avea o productivitate foarte mare pe metru pătrat și pot contribui la evitarea unei game largi de impacturi legate de produsele alimentare. În special, sistemele de agricultură verticală pot avea reduceri de impact semnificative, deși aceste tehnologii sunt încă în curs de dezvoltare.

Impact: Reducerile de impact prin agricultura urbană depind puternic de tipul de agricultură ales. Trecerea de la agricultura tradițională la cea hidroponică pentru producția de legume poate economisi până la 90% din consumul de apă, de exemplu, dar poate duce și la necesități mai mari de energie. Profilul exact al proiectelor de agricultură urbană din Municipiul Buzău trebuie evaluat cu atenție pe un set larg de criterii economice și de impact asupra mediului.

Fezabilitate: Fezabilitatea agriculturii urbane depinde de situația specifică. Este important să luăm în considerare valoarea terenului, precum și cererea de energie a tehnologiei propuse.



Nu toate locurile dintr-un oraș sunt potrivite pentru agricultura urbană. Zonele periurbane sunt adesea cele mai potrivite. Orașul poate stimula tranziția prin identificarea zonelor adecvate și redactarea ofertelor pentru utilizarea terenului sau a clădirii. Proiectele trebuie evaluate în conformitate cu un cadru de evaluare integrat care să evite impactul și să acorde prioritate potențialului de creare de locuri de muncă.

Ocuparea forței de muncă: Un studiu din 2009 a analizat dezvoltarea agriculturii urbane și a procesării locale a produselor alimentare în Detroit și a constatat că 4.700 de locuri de muncă locale au fost create prin adoptarea unui astfel de sistem. Numărul exact de locuri de muncă rezultate din această tranziție economică depinde din nou de inițiative specifice, dar există un potențial clar de dezvoltare economică.

Relevanță: Municipiul Buzău are deja o comunitate activă de producători agricoli și proiecte de agricultură emblematică, trebuie doar făcută legătura cu mediul urban. Aceste inițiative pot fi susținute de o rețea mai largă de producție urbană de alimente și se pot asocia în vânzarea produselor lor prin inițiative precum cooperativele locale de alimente.

IV. MANAGEMENT

Când sistemele de colectare și procesare sunt puse în aplicare, este important ca orașul să continue colectarea de informații precise și actualizate despre performanța acestor sisteme. Plasarea senzorilor în diversele coșuri de colectare a deșeurilor organice (intervenția A13) poate fi un mod inteligent de a măsura când și unde sunt depozitate deșeurile organice. Acest lucru poate fi, de asemenea, utilizat pentru a îmbunătăți eficiența colectării. La nivel intern, dispozitivele inteligente, cum ar fi frigiderele, pot spune oamenilor când produsele alimentare se strică și aplicațiile pot îmbunătăți eficiența obiceiurilor de cumpărare (intervenția A5). Toate acestea pot ajuta la colectarea mai multor informații despre funcționarea unui sector agroalimentar circular la Municipiul Buzău. Nu vom descrie nicio intervenție aici, deoarece utilitatea lor va deveni clară numai după ce intervențiile din cele trei etape anterioare au fost implementate.



CAPITOLUL 06 CONSTRUCȚII ȘI REGENERARE URBANĂ





6. SECTORUL CONSTRUCȚIILOR ÎN MUNICIPIUL BUZĂU

Analiza celor mai importante fluxuri de materiale din sectorul construcțiilor din Municipiul Buzău se bazează pe trei tipuri diferite de activități în oraș: construcții noi, demolări și renovări. O primă privire asupra analizei fluxului de materiale (AFM) din sectorul construcțiilor din Municipiul Buzău arată imediat natura, acum liniară, a activităților din sector. Cantitatea de deșeuri (exceptând deșeurile minerale majore) generate din construcții a crescut, de asemenea, într-un ritm rapid, ridicându-se per total la 57,2 %. Deși o parte din aceasta este reciclată, majoritatea este descompusă în materiale cu valoare mai mică, arsă sau trimisă la depozitele de deșeuri.

Va fi o sarcină grea pentru oraș să facă trecerea la un sector de construcții cu deșeuri zero în următorii 10 ani. Sectorul construcțiilor este unul dintre cele mai puțin eficiente sectoare din Europa (EMF et al., 2015), iar Municipiul Buzău nu este diferit, cu accentul său pe arhitectură și proiecte de construcții mari. Pentru ca sectorul construcțiilor din Municipiul Buzău să devină zero deșeuri în 2030, este necesară o revizuire completă a materialelor, metodelor și proceselor de construcție actuale, a fazelor de utilizare a unei clădiri, precum și întreținerea, refacerea și demontarea acesteia. O analiză mai detaliată a datelor și activităților din sectorul construcțiilor scoate la iveală o serie de probleme, cum ar fi un procent relativ ridicat de demolare, o subutilizare a "minei urbane" din Municipiul Buzău și dependența sectorului construcțiilor de combustibili fosili.

În 2019, au fost construite 87 de edificii noi, acest lucru indică faptul că au fost realizate și activități de demolarea în prealabil.

Dacă, teoretic, toate materialele de demolare pot fi refolosite complet pentru clădirile noi, aceasta ar oferi în mod natural un flux mare de materiale de construcție secundare. Acest lucru ar reduce drastic impactul noilor construcții și nu ar necesita producerea de noi materiale de construcție. Din păcate, aceasta nu este în prezent o presupunere realistă, deși există, așa cum vom analiza mai târziu în această secțiune, într-adevăr posibilități de a realiza o mare parte din acest potențial. După demolarea circulară și demontarea clădirilor vechi, cu toate acestea, reconcilierea demolării și a construcțiilor noi este, de asemenea, o parte esențială a unui sector de conservare durabilă, pentru Municipiul Buzău.

Betonul reprezintă mai mult de 50% din volumul total al celui mai mare flux de materii prime în construcția Municipiului Buzău. Se adaugă faptul că de 22% din volumul fluxurilor de materiale primite sunt responsabile cărămizile și nu este de mirare că marea majoritate a materialelor eliberate în timpul demolării și renovării fluxurilor de materiale constau în moloz pietros: aproximativ 80% din total. Acest lucru este problematic nu doar din cauza pierderii financiare a valorii (sau a potențialului financiar subutilizat), ci și din cauza impactului enorm asupra mediului asociat cu producția de beton nou (CE Delft, 2013). Ceea ce se află în prezent în fața acestor fluxuri reziduale sunt aplicații viitoare de o calitate înaltă: aproape întregul flux de resturi petroase este sfărmat și descompus, apoi utilizat la compoziția fundațiilor, la drumuri și în inginerie hidraulică.



În mod proporțional, alte fluxuri reziduale, cum ar fi deșeurile mixte, sunt mici: aproximativ 10% din totalul deșeurilor de construcții și demolări se încadrează în această categorie. În acest caz, practic deșeurile reziduale totale sunt arse, ceea ce înseamnă că potențialul reutilizării de înaltă calitate este complet pierdut. Prin urmare, o mai bună sortare și prelucrare a acestor fluxuri sau colectarea separată a acestor materiale constituie un pas important în tranziția către un sector de construcții circular, fără deșeuri. Materiale precum lemnul, metalul, materialele plastice pot fi, în teorie reciclate, cu condiția să fie păstrate într-o formă pură și ușor reciclabilă, care se aplică în prezent doar la 5% din volumul total de deșeuri de construcții și demolări.

Doar 2,7% din energia utilizată în sectorul construcțiilor buzoiene provine în prezent din surse regenerabile. În cazul combustibililor lichizi și gazoși, care reprezintă împreună o majoritate a consumului de energie, doar 0,06% sunt de origine bio, iar consumul de energie electrică provine doar în proporție de 1,81% din surse regenerabile. Două treimi din consumul de energie rezultă din motorină și benzină și e utilizat pentru vehicule și generatoare. Pentru Municipiul Buzău, tranziția la surse de energie regenerabilă a sectorului construcțiilor va fi una dintre cele mai mari provocări, prin găsirea unei alternative practice la dependența actuală de motorină și benzină.

Sectorul construcțiilor din Municipiul Buzău oferă 2017 locuri de muncă în domeniul "Lucrări de construcții ale clădirilor rezidențiale și nerezidențiale" (SIDU, 2017), dintre care peste 217 sunt legate de economia circulară. Sectorul construcțiilor nu este în mod direct circular, dar prin utilizarea anuală de aproape 400.000 de tone de materiale de construcție, există un potențial mare de angajare circulară prin reutilizarea și reprocesarea materialelor de construcții. Acest lucru este într-adevăr în concordanță cu ponderea actuală a lucrărilor circulare în construcții, care se realizează în principal în demolare.

Accentul actual privind dezvoltarea circulară a construcțiilor din Municipiul Buzău este pus pe reutilizarea și reevaluarea fondului de clădiri existent în centrul orașului. Prin transformarea clădirilor, inovație și sustenabilitate, putem spune că orașul "lucrează" deja la circularitatea în sectorul construcțiilor, iar angajarea circulară merge mână în mână cu aceasta.

În același timp, sectorul construcțiilor oferă, de asemenea, un impuls indirect activității circulare a Municipiului Buzău. Sectorul este strâns legat de activitățile de proiectare între arhitecți și ingineri, care prin "proiectare pentru viitor" se leagă direct de economia circulară.

6.1. IMPACTUL SECTORULUI CONSTRUCȚIILOR CIRCULARE

Impactul direct al sectorului construcțiilor e semnificativ, dar tocmai impactul indirect al sectorului e cel care are cele mai mari efecte în ceea ce privește consumul de energie și emisii de CO₂. Modul în care lanțul de construcții proiectează mediul construit determină în mare măsură performanța energetică a clădirilor și astfel, necesarul de energie al mediului construit. Una dintre explicații rezidă din faptul că edificarea unui habitat urban de la zero „brand new”, care să înlocuiască existentul reprezintă, pe lângă costurile mari, pierderile de material și forța de muncă, o ștergere a memoriei locale și o irosire a unei resurse cu potențial major în creșterea și dezvoltarea orașului.

Acest proces de regenerare are impact fizic, economic și cultural asupra dezvoltării durabile a localității. De asemenea, procesul de regenerare poate să aibă diferite grade de profunzime în intervenție. Redestinarea terenurilor și fostelor platforme industriale este o formă de reintroducere în funcțiune destul de bine cunoscută.

Curățarea de moloz din demolare a platformelor betonate și pregătirea lor pentru reconstruire poate fi însoțită natural și simplu de reutilizarea „în situri” a deșeurilor transformate în balast,



rezultând astfel economii de transport, reducerea consumului de combustibil, a poluării și a emisiilor. Aceste proceduri sunt eficiente economic pentru investitor fiind suficiente instalații mobile de concasare.

Remodelarea și refuncționalizarea poate propune intervenții graduale.

Un stadiu mai avansat de abordare regenerativă presupune reutilizarea fundațiilor clădirilor demolate, păstrându-se în măsura posibilităților aliniamentele preexistente ale zidurilor.

Al treilea stadiu de regenerare își propune păstrarea în mai mică sau mai mare măsură a



structurilor clădirilor existente. Acest tip de regenerare presupune o expertizare tehnică structurală riguroasă dar poate să genereze soluții de re-velopare estetice spectaculoase, însoțite de economii substanțiale și de un grad înalt al reciclării. Astfel de soluții sunt utilizate pe scară largă, construcția de noi ansambluri de locuințe sau de centre de cultură suprapuse peste foste unități industriale demonstrând nu numai utilitatea ci și farmecul inedit al păstrării amprentei industriale. Exemplu: La Galerie de Machines – Nantes, Franța.

Regenerarea țesutului existent al Municipiului Buzău prin păstrarea structurii sale constructive și prin aplicarea metodelor regenerării urbane prin redestinare, refuncționalizare și re-estetizare - desigur însoțită de procesele de recuperare a materialului de construcții, poate să parcurgă prin recirculare trasee inovative și care salvează resurse importante atât în domeniu, prin diminuarea poluării cât și prin economia financiară deloc neglijabilă.

Pe lângă impactul asupra mediului, pierderea valorii economice este și o consecință a activităților de construcții liniare. În Municipiul Buzău, în timpul metodelor de demolare curente, elementele de construcții sunt reduse la materii prime în loc de componente, iar așa cum este indicat mai sus, aceste materii prime nu sunt adesea menținute la o valoare ridicată. Cauza poate fi atribuită metodelor de construcție din trecut, axate pe demolarea clădirilor la sfârșitul ciclului de viață, precum și piața încă relativ mică pentru componente secundare și materiale de construcții.

6.2. INTERVENȚII PENTRU UN SECTOR DE CONSTRUCȚII CIRCULAR ÎN MUNICIPIUL BUZĂU

Există cinci obiective secundare cheie pentru un sector circular de construcții al Municipiului Buzău:

- OS1. Gestionarea și păstrarea cât mai bine a valorii clădirilor existente și a materialelor depozitate pe care le conțin, inclusiv prelungirea reutilizării duratei de viață a clădirilor întregi;
- OS2. Proiectarea circulară și durabilă a tuturor clădirilor noi, astfel încât acestea să fie mai potrivite pentru reutilizarea de înaltă calitate, cu un impact scăzut asupra mediului prin extracția de materii prime și producție;
- OS3. Prevenirea, acolo unde este posibil a demolării și construcției noi, precum și impactului asociat și a pierderilor valorice, atât timp cât nu este afectată calitatea vieții și impactul clădirilor în faza de utilizare;
- OS4. Demolarea și demontarea clădirilor existente astfel încât reutilizarea componentelor și a materialelor să fie maximizată;
- OS5. Crearea unei piețe/bănci pentru reutilizarea și reciclarea materialelor de construcții extrase și recuperarea într-un mod de înaltă calitate.

Toate aceste obiective trebuie realizate printr-un mod în care diferiții actori din sectorul construcțiilor pot crea noi valori și locuri de muncă pentru toate părțile implicate în lanțul valorii. În tabelul de mai jos prezentăm o serie de intervenții posibile care pot fi implementate pentru atingerea acestor obiective. Am organizat intervențiile în funcție de fluxul sau impactul pe care ar putea să le diminueze și am estimat cantitatea totală de impact care poate fi redusă.

Tabelul nr.6.1. Posibile intervenții în construcții

Nr. crt.	Intervenție	Tip	Fezabilitate	Potential pentru reducerea impactului	Potențial de creare de locuri de muncă	Potențial de pierdere a locului de muncă	Legătura cu viziunea
B1	Extinderea duratei de viață a clădirilor existente	Reducere	Medie	Mare	Neutru	Scăzut	Materiale, energie
B2	Bancă pentru materiale secundare de construcții	Reducere	Mare	Mediu	Neutru	Neutru	Materiale
B3	Acord de beton circular	Sinerjie	Mare	Mare	Neutru	Neutru	Energie, sănătate și bunăstare
B4	Încurajarea demontării și demolării circulare	Sinerjie	Medie	Mediu	Neutru	Neutru	Materiale
B5	Licitații circulare și achiziții	Producție și achiziții	Mare	Mare	Mare	Neutru	Materiale
B6	Realizarea pașapoartelor de materiale obligatorii pentru clădirile noi	Management	Mare	Mediu	Neutru	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate și ecosisteme, sănătate și bunăstare, valoare, reziliență și adaptabilitate
B7	Piața fizică a materialelor de construcție secundare	Sinerjie	Medie	Mediu	Neutru	Neutru	Materiale
B8	Tehnici de sortare îmbunătățite pentru deșeurile de construcții și demolări	Sinerjie	Medie	Mediu	Mediu	Neutru	Materiale
B9	Reciclarea și valorificarea molozului pietros	Sinerjie	Mare	Mare	Neutru	Neutru	Materiale
B10	Performanța cercetării și proprietățile secundare ale materialelor de construcții	Producție și achiziții	Mare	Mediu	Neutru	Neutru	Materiale
B11	Investiții în cercetare și dezvoltare de tehnologii în bioprosesare	Sinerjie	Medie	Mare	Mare	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, valoare
B12	Regenerarea locuințelor colective	Sinerjie	Mare	Scăzut	Mediu	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, valoare
B13	Regenerarea unităților industriale dezafectate în epoca postindustrială	Sinerjie	Mare	Mare	Neutru	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, valoare
B14	Decopertare și revalorificarea potențialului lazului Morii	Sinerjie	Mare	Mare	Neutru	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, valoare
B15	Valorificarea potențialului peisager al pădurii Crâng	Sinerjie	Mare	Mare	Neutru	Neutru	Materiale, energie, biodiversitate, valoare

Cele mai promițătoare intervenții sunt descrise mai detaliat în cele ce urmează. În prezent, multe deșuri de construcții și demolări sunt reciclate în jos (downcycled). Gestionarea materialelor circulare în construcții poate fi abordată înainte și după tratarea deșeurilor. Pentru a recicla la o valoare ridicată, este important ca materialele să fie recuperate separa, caz în care gradul de contaminare în fluxuri de substanțe diferite rămâne scăzut. Acest lucru se poate face parțial prin demolarea mai conștientă, clădirile și infrastructura ar trebui să fie proiectate în principal pentru degradare simplă, de exemplu prin utilizarea de adezivi non-chimici.

Diferitele procese care funcționează sub conceptul umbrelă " proiectarea pentru demontare și reconstrucție" nu se vor naște automat. Trecerea la aceste metode necesită cerințe explicite din partea arhitecților și dezvoltatorilor, precum și dezvoltarea cu succes a modelelor de afaceri adecvate și a structurilor de stimulare care pot facilita tranziția.

I. REDUCERE

➤ *Intervenția B1: Extinderea duratei de viață a clădirilor existente*

Recomandare: Reutilizarea de înaltă calitate a deșeurilor de construcții și demolări este o soluție la o problemă pe care vrem să o prevenim, folosind clădirile existente. O bună întreținere și renovare pentru prelungirea duratei de viață sunt esențiale în acest sens.

Impact: Impactul exact al acestei intervenții este greu de cuantificat, depinde de numărul total de ani în care durata funcțională a (părților) clădirilor poate fi prelungită. Atât pentru clădirile de birouri, cât și pentru construcțiile de locuințe, prelungirea duratei de viață în combinație cu îmbunătățirea substanțială a performanței energetice a clădirilor are un impact pozitiv asupra oamenilor și asupra mediului (Mirabella et al., 2018). În cazul în care performanța energetică nu a fost îmbunătățită semnificativ, impactul asupra mediului nu este mai favorabil pentru renovare, decât demolarea și construcțiile noi (cel puțin în conformitate cu standardele actuale de emisii aferente materialelor de construcții). Pentru a oferi o indicație a impactului direct, în afară de economiile enorme de energie și emisiile asociate cu prelungirea duratei de viață, putem analiza noi materiale de construcții evitate. Teoretic, întrucât toate activitățile de demolare sunt prevenite și transformate în renovare, acest lucru ar însemna că suprafața locuințelor și birourilor nou-construite, și astfel fluxurile de materiale primite, ar scădea cu aproximativ 86%. Astfel, s-ar economisi mai mult de 330.000 de tone de materiale de construcții și peste 77.000 de tone de emisii de CO₂ încorporate. Deoarece, cărămizile și betonul sunt responsabile pentru cea mai mare parte a emisiilor de CO₂ încorporate, iar acestea sunt utilizate în structurile de susținere ale unei construcții noi.

Fezabilitate: Pentru clădirile care se află în domeniul (semi) public, prelungirea duratei de viață este ușor de implementat printr-o modificare de politică. Cu toate acestea, lucru acesta necesită o analiză mai extinsă decât cea limitată la beneficiile financiare pe termen scurt dar, în principiu, o primă condiție e legată de îmbunătățirea drastică a performanței energetice (Mirabella et al., 2018). Diferitele autorități au o influență redusă asupra acțiunilor proprietarilor de case private, dar și aici există suficiente inițiative și stimulente economice, care încurajează rezidenții să-și renoveze locuințele și să le facă mai durabile.

Ocuparea forței de muncă: Renovarea și repararea locuințelor și a clădirilor vor oferi, fără îndoială, locuri de muncă în construcții, în timp ce, pe termen lung, este de așteptat ca ocuparea forței de muncă de la demolări și construcții noi va scădea, dacă prelungirea duratei de viață va fi aplicată pe larg în sector. Trebuie spus că în prezent, în cea mai mare parte, demolarea este mecanizată, iar atunci când se alege demolarea circulară și dezafectarea, acest proces va deveni mai intens în privința forței de muncă, iar ocuparea forței de muncă va crește. În special în combinație cu intervențiile B2 și B6, așteptările sunt, prin urmare, favorabile.

Relevanță: Pentru companiile de locuințe, prelungirea duratei de viață și renovarea fondului de locuințe existent au fost mult timp parte din politica internă a acestora. Totuși, aceasta nu înseamnă că alegerea între renovare și construcția nouă este una simplă. Unele cazuri sunt alese în mod deliberat pentru demolare. Cu toate acestea, analiza de mai sus scoate în evidență clar că nu trebuie subestimat potențialul de renovare, mai degrabă decât demolarea și că ar trebui analizat cu atenție de la caz la caz.

➤ *Intervenția B2: Bancă pentru materiale secundare de construcții*