

Modul IO1

“Reconsiderarea modelului de afaceri în vederea dezvoltării sustenabile”

de CWEP



Substance of circular Economy concept as Efficacious
Determinant for the development of Successful entrepreneurship

2020-1-ES01-KA202-083137



Cuprins

Reconsiderarea modelului de afaceri în vederea dezvoltării sustenabile	2
1. Introducere.....	2
2. Care este aplicarea economiei circulare în modelul de afaceri pentru dezvoltare sustenabilă?.....	3
3. Inovare, economie circulară în modelul de afaceri pentru dezvoltare sustenabilă	11
4. Studii de caz.....	16
Studiu de caz nr.1: PROTE Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.....	17
Studiu de caz nr. 2: Programul BrandBility	19
Studiu de caz nr. 3: Bin-e - Coșuri de gunoi inteligente	21
5. Test final	23
Referințe.....	25



Reconsiderarea modelului de afaceri în vederea dezvoltării sustenabile

1. Introducere

În pofida creșterii accelerate a degradării mediului, majoritatea economiilor lumii funcționează încă pe modelul tradițional liniar de afaceri bazat pe energie ieftină și resurse ușor disponibile. Acest model se caracterizează printr-un flux unidirecțional de materiale: de la materii prime care sunt transformate în produse și, în cele din urmă, în deșeuri.

O alternativă la modelul liniar de utilizare a resurselor este noul și tot mai popularul concept al **economiei circulare**, care e un răspuns la sfârșitul erei cărbunelui, petrolului și gazelor naturale ieftine. Esența economiei circulare este **fluxul inversat (neliniar)** de materiale, cu cea mai redusă utilizare posibilă a resurselor naturale și cu cele mai mici costuri de mediu. Punerea în aplicare a economiei circulare duce la beneficii economice și sociale și, în cele din urmă, la construirea unui sistem în care economia, societatea și mediul sunt coordonate pentru a îndeplini obiectivele de dezvoltare sustenabilă.

Prin urmare, este foarte important ca economia circulară să fie implementată de **majoritatea companiilor, fabricilor și uzinelor existente**, aceștia fiind cei mai importanți utilizatori ai resurselor în modelul liniar. Antreprenorii trebuie să realizeze acest lucru în viitorul apropiat.

Până la sfârșitul acestui modul veți învăța:

- Cum economia circulară este conectată cu diferite modele de afaceri și care sunt beneficiile implementării acestora într-o companie,
- Ce fel de inovații au fost implementate prin utilizarea economiei circulare,
- Ce bune practici sunt dezvoltate de diverse companii din Europa.

Acest modul a fost creat pentru începătorii care doresc să învețe cum funcționează principiile economiei circulare și, de asemenea, vor să cunoască exemple de firme și start-up-uri care au implementat deja principiile economiei circulare.



2. Care este aplicarea economiei circulare în modelul de afaceri pentru dezvoltare sustenabilă?

Termenul "**model de afaceri**" este relativ nou. Anterior, subiectul a fost tratat marginal, dar pe parcursul secolului al XX-lea și începutul secolului XXI cercetările pe această temă au fost efectuate la scară mai largă. Scopul a fost găsirea unor trăsături comune ale companiilor care să le asigure o creștere permanentă a valorii.

Inițial, cercetarea a încercat să definească care sunt modelele de afaceri – acestea urmau să fie o combinație între strategia de dezvoltare a unei companii și o organizare adecvată a proceselor, care să conducă la punerea în aplicare a acestei strategii. În prezent, lucrurile sunt văzute într-un mod puțin diferit. Modelul de afaceri, conform lui Osterwalder și Pigneur, este un set de decizii strategice care definesc modul în care o organizație creează, comunică și capătă valoare prin activități interne și relații cu părțile interesate, inclusiv furnizorii și clienții.

Pentru a realiza acest lucru, firma are nevoie de o **strategie adecvată** bazată pe colectarea de resurse transformate ulterior într-un produs finit ce reprezintă o sursă de venit pentru companie și, în același timp, o bază pe care să se construiască relația companie-client. Esența sistemului economic modern este multiplicarea capitalului datorată creșterii volumului resurselor utilizate și circulației mai rapide a acestora în procesul de producție. Condiția pentru funcționarea unui astfel de sistem este absorbția de noi zone, căutarea de noi surse de energie, materii prime, resurse umane sau stimularea progresului tehnologic [1].



Sursa: <https://unsplash.com/photos/3rNvnnO7avY>



Perioada de industrializare globală a fost caracterizată prin **creșterea eficienței** în utilizarea materialelor și a energiei. De la începutul secolului al XX-lea s-a putut observa o scădere semnificativă a intensității energetice (*0,68% pe an*) și a consumului de materiale pe unitate de produs (*chiar 1% pe an*). Totuși acest lucru nu a contribuit la o reducere a consumului.

Se remarcă faptul că, în prezent, **creșterea economică**, văzută până acum ca o măsură universală pentru rezolvarea tuturor dificultăților, devine **sursa celor mai mari probleme ale lumii**. Imperativul de creștere este determinat de modelul economic, care se rezumă la o creștere constantă a ritmului și volumului producției și consumului. Acest lucru duce la o serie de consecințe negative, inclusiv la epuizarea resurselor naturale, reducerea biodiversității sau generarea de fluxuri tot mai mari de deșeuri.

Modelul liniar de creștere economică (luare - folosire - aruncare) pe care se baza în trecut nu mai este potrivit nevoilor societăților moderne într-o lume globalizată. În prezent, cel mai popular model este **modelul economiei circulare**, despre care apar din ce în ce mai multe publicații, despre care se vorbește mult și care devine și un fel de exemplu de întreprindere responsabilă [2].



Sursa: <https://unsplash.com/photos/SLIF167jv5k>



Economia circulară este un tip de economie în care valoarea produselor, materialelor și resurselor este menținută cât mai mult timp, iar generarea de deșeuri se păstrează la minimum. În acest sens, poate fi definită ca fiind sustenabilă, cu emisii reduse de carbon, eficiență din punct de vedere al resurselor și competitivă. Principalele sale ipoteze sunt axate pe soluționarea conflictului legat de consumul excesiv de resurse, iar accentul se pune pe reutilizarea, reconstruirea constantă și folosirea a ceea ce este regenerabil. Este deci o tranziție de la așa-numitul „de la leagăn la mormânt” (from cradle to grave) la cel numit „de la leagăn la leagăn” (from cradle to cradle). Se bazează pe patru principii fundamentale: reducerea produsului, re folosirea lui, recuperarea produsului și reciclarea acestuia la sfârșitul perioadei de utilizare efectivă. Astfel, în economia circulară, s-a presupus că valoarea materialelor și a energiei folosite pentru fabricarea produselor va fi menținută pe tot parcursul lanțului valoric pentru perioada optimă, iar deșeurile rezultate (dacă există) sunt o potențială materie primă.

Conceptul de economie circulară se bazează pe presupunerea că este un **ciclu de dezvoltare continuă**. Acesta păstrează și îmbogățește capitalul natural, optimizând în același timp randamentul materiilor prime și minimizând riscul sistemic prin gestionarea eficientă a fluxurilor de materiale. Lucrul important aici este să se asigure condițiile pentru crearea mai multor locuri de muncă utilizând și irosind mai puține resurse decât în prezent. Prin urmare, se consideră că tranziția către o economie circulară duce la creșterea **competitivității și a inovării** prin stimularea noilor modele de afaceri și a noilor tehnologii și poate facilita inovarea socială.

Premizele conceptului de economie circulară au apărut în politica și strategia UE deja în **cel de-al șaselea Program de Acțiune pentru Mediu** al Comunității Europene. S-a subliniat importanța activităților de promovare a gestionării raționale a resurselor naturale și a gestionării adecvate a deșeurilor, subliniind necesitatea dematerializării economiei, a creșterii eficienței resurselor și a reducerii cantității de deșeuri generate. În Europa, introducerea principiilor implementării economiei circulare în politicile și strategiile UE a început din 2014, indicând clar că modelul economic ar trebui adaptat la economiile statelor membre. Economia circulară a fost descrisă ca o strategie de dezvoltare care permite creșterea economică, optimizând în același timp consumul de resurse, transformă profund lanțurile de producție și modelele de consum și reproiectează sistemele industriale [3].



Sursa: <https://pixabay.com/pl/illustrations/recyklingu-recykling-znak%c3%b3w-odpady-1341372/>



În ciuda numeroaselor avantaje și a **caracterului său orientat spre viitor**, economia circulară nu se află încă în centrul practicilor generale de management. Este foarte greu să convingi investitorii că utilizarea acestui tip de proiecte va fi sustenabilă. În stadiul actual, nu există încă o bază de date cu experiențele istorice descrise care să arate direct și incontestabil eficacitatea utilizării acestui tip de practică. Antreprenorii mai sunt descurajați și de o serie de reglementări administrative [4].

Deocamdată, singurul factor care încurajează unele companii să introducă economia circulară în operațiunile lor este **presiunea etică**. Organizațiile de mediu și conștientizarea crescândă a oamenilor cu privire la necesitatea de a avea grijă de mediul înconjurător constituie o forță de presiune semnificativă care determină companiile să își schimbe modelul de operare.

Cu toate acestea, **modelul de evaluare economică**, axat pe **rate de rentabilitate pe termen scurt**, este încă dominant. Aceasta face dificilă înlocuirea evaluării eficienței economice cu abordări ecologice și economice mai ample.

Cât de greu este să convingi investitorii să extindă criteriile pentru plasarea capitalului dincolo de eficiența economică bazată pe prețurile curente de piață este evidențiat de comparațiile indicilor bursieri, care nu relevă clar avantajul evaluărilor întreprinderilor care declară dezvoltare durabilă față de întreprinderile orientate tradițional. Ideea unei întreprinderi care reconciliază creșterea economică cu respectul pentru valorile de mediu și sociale intră treptat în curentul general și se manifestă, de exemplu, prin noi modele de afaceri, inclusiv modele bazate pe economie circulară.

O dificultate suplimentară cu care se confruntă antreprenorii în acest caz este **necesitatea de a reconcilia eficiența economică** cu limitările fizice rezultate din reciclare. Conceptul de economie circulară este mai ușor de analizat și implementat la nivel macro și mezo economic atunci când este vorba de sistemul economic în ansamblu. Un astfel de nivel permite extinderea calculului economic cu costuri sociale, care de multe ori depășesc sfera de influență asupra deciziilor companiei. De asemenea, la nivel macro și mezo, au o importanță mai mare deciziile administrative care fac posibilă atingerea unor obiective greu de realizat prin mecanismul pieței [5].



Sursa: <https://pixabay.com/pl/illustrations/deska-strza%c5%82ki-tarcza-uwaga-zmiana-978179/>



Însă **conceptul de economie circulară** se bazează pe o ipoteză complet diferită. Scopul său este ciclul de dezvoltare continuă și îmbogățirea capitalului natural, optimizând în același timp randamentele materiilor prime și minimizând riscul sistemic prin gestionarea eficientă a fluxurilor de materiale. Economia circulară are 5 caracteristici fundamentale:

1. **Deșeurile sunt "proiectate"**. Obiectivele economiei circulare includ eliminarea sistemică a deșeurilor. Materialele tehnice precum polimerii, aliajele și alte produse ale activității umane ar trebui concepute astfel încât să poată fi recuperate, recondiționate și îmbunătățite. Acest lucru va reduce consumul de energie și va maximiza păstrarea valorii (atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al resurselor).
2. **Diversitatea creează putere**. Într-o economie ecosistemică, dimensiunea sectoarelor individuale trebuie să fie echilibrată. Acest lucru este similar cu schimbările de mediu determinate de biodiversitate și creează condiții pentru dezvoltarea pe termen lung.
3. **Economia folosește energie din surse regenerabile**. Deoarece economia circulară încearcă să decupleze utilizarea resurselor și să sporească rezistența sistemului economic, energia folosită ar trebui, prin natura sa, să fie regenerabilă.
4. **Gândirea sistemului este esențială**. Întreaga lume este alcătuită din mai multe sisteme. Ele constau din elemente precum companii, oameni, mediu și natură, toate fiind strâns legate și interacționând între ele. Eficacitatea schimbărilor către o economie circulară este determinată de luarea în considerare a tuturor acestor dependențe și a consecințelor rezultate.
5. **Prețurile sau alte mecanisme de feedback reflectă costurile reale**. Într-o economie circulară, **prețurile acționează ca niște indicatori**. Eficacitatea lor depinde de capacitatea de a reflecta toate costurile, inclusive cele ale externalităților negative [6].



Sursa: https://unsplash.com/photos/OTDyDgPoJ_0



Discuțiile despre **economia circulară** au loc peste tot în lume, iar în prezent este unul dintre **cele mai importante subiecte din domeniul afacerilor**. De fapt, creșterea unei companii poate fi accelerată prin strategii orientate spre repararea și reînnoirea produselor sau înlocuirea acestora cu servicii (crearea de valoare suplimentară în produsele și serviciile existente), adăugând valoare produselor prin introducerea de modificări ale designului sau funcționalității (creșterea inovației produselor și serviciilor), precum și utilizarea adecvată și cea mai eficientă a resurselor, ceea ce duce la reducerea costurilor de exploatare [7].

Tranziția către o economie circulară **necesită schimbări** la nivelul fiecărei verigi a lanțului valoric, de la proiectarea produsului la noi modele de afaceri și de piață, de la noi modalități de a transforma deșeurile în resurse la un nou comportament al consumatorilor. Aceasta implică o schimbare sistemică completă și inovare nu numai în tehnologie, ci și în organizare, conștientizare publică, metode de finanțare și politică. Se estimează că îmbunătățirea economiilor de resurse de-a lungul lanțului valoric ar putea reduce necesitatea unor resurse materiale cu 17-24% până în 2030, iar o mai bună utilizare a resurselor ar putea face ca industria europeană să economisească un total de 630 de miliarde euro/an. Trebuie avut în vedere faptul că tranziția către o economie circulară poate fi cea mai mare revoluție a economiei globale din ultimii 250 de ani și, în același timp, o oportunitate de schimbări în procesul de organizare a producției și a consumului. **Cheia succesului și a avantajului competitiv sustenabil** în acest domeniu este **utilizarea "inteligentă" a materialelor reciclate** astfel încât investițiile uriașe ale companiilor în noi tehnologii și soluții inovative vor aduce rezultate sub forma unei eliminări complete a conceptului de "sfârșit de viață" a produsului în favoarea utilizării pe scară largă a deșeurilor în diverse zone ale companiei.



Sursa: https://unsplash.com/photos/RklsyD_AVvc

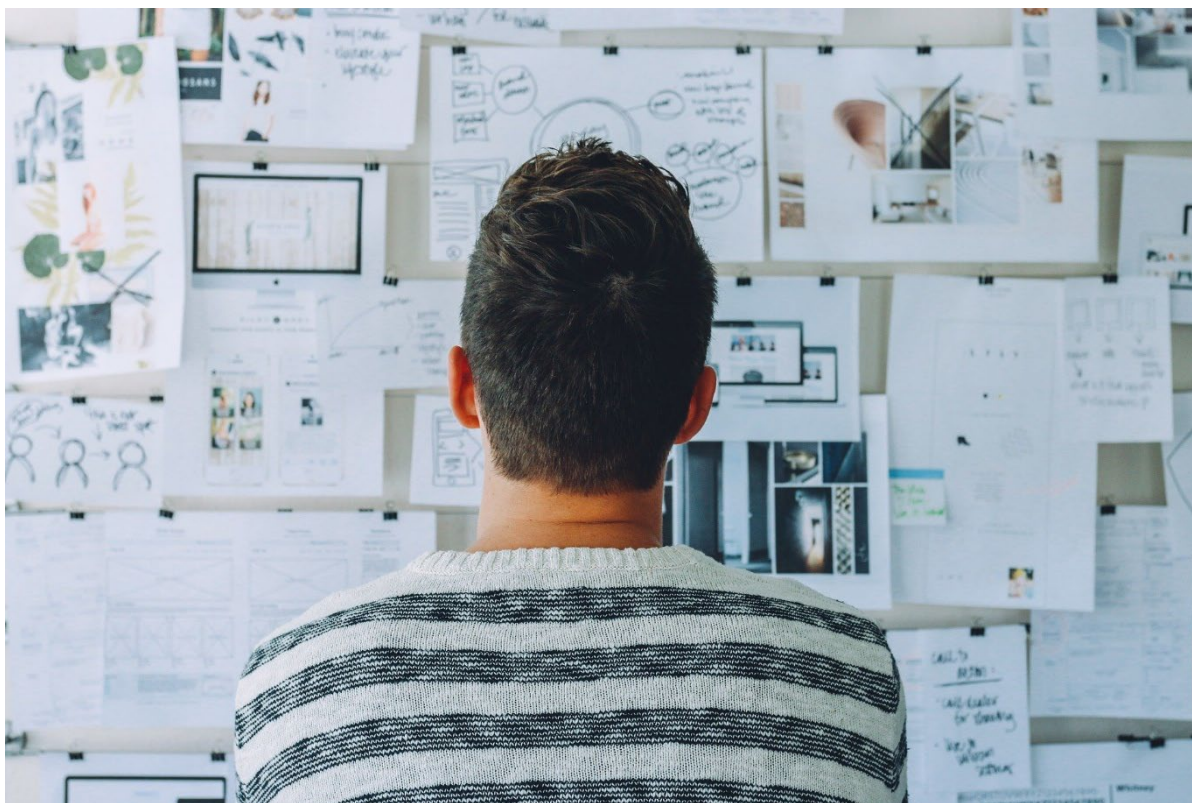


Implementarea principiilor economiei circulare este un proces. El începe cu definirea viziunii companiei. În acest scop, este necesar să se creeze reguli generale, precum și modificări ale guvernantei corporative. În plus, sunt identificate oportunitățile și obiectivele de atins.

Următorul pas este **alegerea unui model de afaceri** care să permită trecerea către o economie circulară. Succesul în implementarea principiilor economiei circulare depinde de **cooperarea dintre diferitele departamente ale companiei** (inclusiv achiziții, aprovizionare, producție, marketing).

Cele mai importante provocări cu care se confruntă sectorul de afaceri pot fi împărțite în grupuri folosind schema ReSOLVE (Regenerate, Share, Optimize, Loop, Virtualise, Exchange). Sunt 6 domenii principale de acțiune în vederea sprijinirii tranziției către economia circulară:

1. **Regeneration – Regenerarea e o acțiune care vizează trecerea la materiale și surse de energie regenerabile**, adică punerea în aplicare practică a ideii de returnare a resurselor biologice.
2. **Sharing – Partajarea cu alți utilizatori este un mod important de maximizare a utilizării unui produs sau serviciu.** Ideea poate fi pusă în aplicare prin folosirea în comun a resurselor private (peer-to-peer) sau prin furnizarea unui lot public de produse reutilizabile (second-hand).
3. **Optimizarea activităților se concentrează în primul rând pe creșterea eficienței și eficacității produsului și eliminarea deșeurilor în procesul de producție și în lanțul de aprovizionare.** Important este că optimizarea nu necesită schimbarea produsului sau a tehnologiei.
4. **Loop – Bucla, menținerea în circuit închis a componentelor și materialelor**, de exemplu prin reutilizarea produselor, reciclarea, recuperarea materiilor prime, minimizând astfel pierderile de materiale și energie.
5. **Virtualise – Virtualizare** este un model de operare care presupune furnizarea de lucruri virtuale în loc de cele materiale.
6. **Exchange** – este vorba despre aplicarea tehnologiilor moderne și alegerea produselor și serviciilor moderne. Materialele vechi sunt înlocuite cu noi tehnologii avansate [8].



Sursa: <https://pixabay.com/pl/photos/poj%20cie-cz%20wiek-dokumenty-osoby-1868728/>



Economia circulară reprezintă un **aspect important al procesului de modernizare** a economiei europene și un **element esențial pentru modelul de economie** care reutilizează resursele. Ar trebui să depunem eforturi pentru un sistem în care domeniul principal să fie protecția mediului natural pentru generațiile viitoare. De asemenea, pentru dezvoltarea economică este important ca toate schimbările să fie introduse cu scopul de a satisface mai bine nevoile sociale importante, de a crea noi relații sociale și, în special, de a realiza binele comun. Este vorba de reciprocitate. Oportunitățile oferite de economia circulară înseamnă că întreprinderile care își transformă în mod eficient modelele de afaceri se pot aștepta la obținerea de beneficii măsurabile. Totuși, acest lucru vine însoțit de numeroase provocări. Este necesar să se realizeze schimbări profunde în multe domenii de activitate ale companiei pentru a se pune în aplicare soluțiile oferite de economia circulară [9].

Printre cele mai mari provocări se numără: introducerea unor modificări semnificative ale designului produselor sau proiectarea acestora de la zero, implementarea de noi tehnologii (de exemplu imprimarea 3D), creșterea eficienței și durabilității produselor oferite, trecerea la surse regenerabile de energie și la materiale regenerabile, identificarea deșeurilor valoroase și reutilizarea lor. Realizarea acestor lucruri trebuie să fie graduală, dar completă. Mai întâi de toate, este necesară o abordare sistemică, axată pe interconexiunile din companie. Exemplele de diagrame de implementare pot fi utile. Acest proces ar trebui adaptat unei anumite întreprinderi, cu accent deosebit pe caracteristicile, posibilitățile și limitările sale specifice, deoarece nu există o schemă generală unică de instalare a modelului economiei circulare aplicabilă tuturor tipurilor de companii.



Sursa: <https://unsplash.com/photos/KP6XQIEijPA>



3. Inovare, economie circulară în modelul de afaceri pentru dezvoltare sustenabilă

Conform obiectivelor CE prezentate la 2 decembrie 2015, privind construirea unei economii circulare, până în 2030 se preconizează atingerea nivelului de 65% în domeniul reciclării deșeurilor municipale și de 75% în domeniul reciclării ambalajelor. Fluxul de deșeuri destinat depozitării va fi de până la 10% până în 2030. De asemenea, va fi interzisă depozitarea deșeurilor separate. Din aceste motive, tot mai multe companii caută **cele mai inovatoare soluții pentru gestionarea rațională a deșeurilor**.

Cheia succesului și a avantajului competitiv sustenabil în acest domeniu este utilizarea „inteligentă” a materialelor reciclate pentru deșeuri, trecând la o treaptă superioară, devenind astfel o materie primă a secolului XXI. Investițiile uriașe ale companiilor în noi tehnologii și soluții non-standard ar avea ca rezultat eliminarea completă a conceptului de „sfârșit de viață a produsului”. Un produs aparent folosit poate căpăta o a doua viață, prin faptul că primește un nou scop. Prin urmare, una dintre ipotezele cheie ale economiei circulare ar trebui să fie căutarea unor astfel de metode de reciclare care să ofere companiei cele mai multe oportunități de procesare ca răspuns la nevoile și capacitățile diverse ale companiei - 100% integrate cu strategia și obiectivele companiei [10].

Economia circulară forțează schimbări nu numai în acțiune și abordare, ci mai ales în ceea ce privește **activitățile și inițiativele proprii întreprinse în cadrul lanțului de aprovizionare**. La nivelul economiilor țărilor sau regiunilor, tema economiei circulare este în mare măsură asociată cu necesitatea de a defini abordări, ipoteze, strategii și politici. Adevărata provocare se află la nivelul companiilor care sunt obligate de noile tendințe și de așteptările consumatorilor să prezinte soluții, modele și căi de acțiune specifice.

Cea mai flexibilă modalitate de a procesa deșeurile cu utilizare ulterioară pentru obiectivele specifice ale companiei este reprezentată de **upcycling, downcycling și, în final, de upcycling brand**.



Sursa: <https://unsplash.com/photos/7TSzqJms4w>



Upcycling este în prezent una dintre cele mai inspirate metode de gestionare a deșeurilor generate de companii. Este un proces de reciclare creativă ce constă în adăugarea unei valori mai mari obiectelor și materialelor aparent folosite, adică ele pot fi transformate în produse estetice, funcționale și pe deplin valoroase.

În economia liniară, orice produs care și-a pierdut atractivitatea și funcționalitatea inițială devine învechit și inutil, în ciuda faptului că este încă utilizabil. Upcycling-ul schimbă asta. Datorită unor activități precum reconstrucția, demontarea, adică dezasamblarea în elemente, apoi prelucrarea obiectului, adică reproiectarea pentru a-i da o formă nouă, estetică și funcțională. **Upcycling-ul este o formă de exprimare artistică.** Deșeurile procesate astfel nu numai că vor câștiga valoare, dar vor deveni și unice. Cu puțină imaginație, se poate face aproape orice din lucrurile de la gunoi - obiecte de decorțiuni interioare, mobilier, haine sau obiecte de zi cu zi. Un exemplu perfect de upcycling poate fi, de exemplu, transformarea europaletelor în mobilier. Este cunoscut și sub denumirea de reciclare 2.0. [11].

Aproape orice poate fi creat astfel. **Suntem limitați doar de imaginația noastră.** Upcycling-ul produselor este un exemplu în acest sens, unde obiecte aparent inutile sunt folosite pentru a crea elemente frumoase de design interior de birou, materiale promoționale ale companiei și gadget-uri pentru conferințe, premii pentru competițiile organizate de companie, cadouri pentru angajații și clienții companiei, sau chiar pentru târguri. Upcycling-ul are, fără îndoială, un potențial important. El poate implica consumatorii în activități inițiate de companii pentru îmbunătățirea mediului [12].

Exemple de produse obținute cu ajutorul upcycling-ului puteți găsi pe Internet.



Sursa: <https://unsplash.com/photos/JuWTGYVC5UI>



Creatorul brandului Dekoeko a dezvoltat o metodologie numită **Brand Upcycling**. Este vorba despre adăugarea unei valori mai mari mărcii prin activarea upcycling-ului ecologic al companiei în diferitele sale departamente. Beneficiile utilizării acestui tip de soluție sunt numeroase. În primul rând, compania intră pe calea economiei circulare pe baza a ceea ce are deja, adică a deșeurilor pe care le generează. În plus, prin crearea de produse pe baza acestor deșeuri se reduce dependența de resursele naturale, care sunt din ce în ce mai reduse, folosindu-se astfel doar resursele disponibile. În același timp, valoarea produsului crește, iar ciclul său de viață este mult mai lung. Prin crearea de **noi produse folosind upcycling**, compania își extinde cu siguranță scara operațiunilor, **ajungând la și atrăgând o nouă categorie de consumatori** care acordă atenție problemelor de mediu, pătrunde în nișe de piață care nu îi erau disponibile anterior și creând noi soluții de afaceri care sunt mai eficiente în ceea ce privește deșeurile recuperate în diverse zone ale companiei.

Opusul upcycling-ului este **downcycling-ul menționat mai sus**. Apare atunci când, în timpul procesării materialului, se obține ceva de mai mică valoare. De fapt, aproape orice tip de reciclare industrială este downcycling. Puține lucruri pot fi procesate la nesfârșit fără a-și pierde valoarea. De exemplu, hârtia. Chiar dacă se aruncă la gunoi hârtia de cea mai bună calitate, după ce este procesată de la deșeu de hârtie la altă hârtie, de până la 8 ori, fibrele celulozice se vor scurta, așa încât poate fi obținut cel mult carton. Un proces asemănător se întâmplă și la plastic, iar plasticul de o calitate scăzută poate fi procesat o singură dată! Există totuși materiale care pot fi reciclate la nesfârșit? Da, unul dintre ele este aluminiul, dar și alte metale.

Prin urmare, în pofida faptului că reciclarea este o formă foarte bună de îmbunătățire a situației ecologice din lume, ar trebui căutate și aplicate metode care să contribuie la **reducerea cantității de deșeuri și, în același timp, să ajute mediul înconjurător**. Upcycling-ul este o astfel de metodă.



Sursa: <https://unsplash.com/photos/nBHT1k1nHfc>

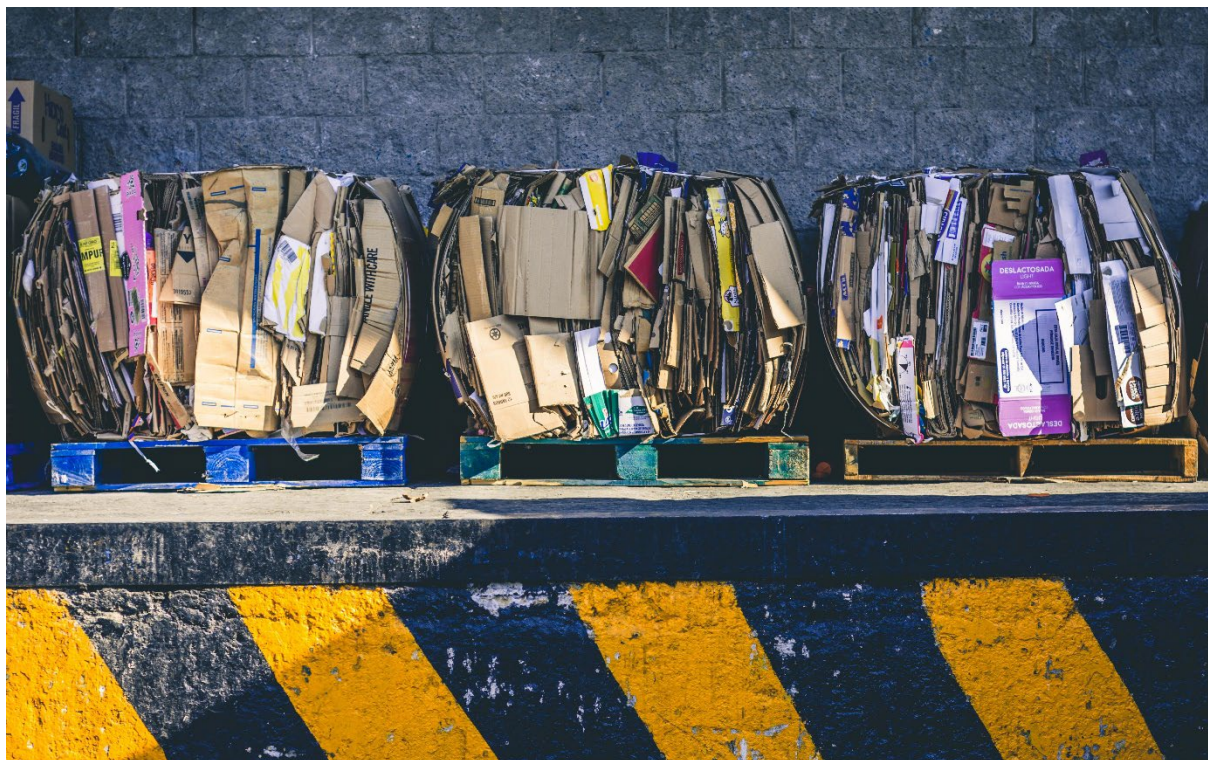


O altă metodă care facilitează **introducerea liberă a economiei circulare** în companii este tehnologia inovatoare de prelucrare mecanico-termică RotoSTERIL, dezvoltată de Bioelektra Group S.A. Ea permite **reutilizarea a până la 96% din deșeurile municipale mixte**. Tehnologia este implementată în fabricile de procesare. Se bazează pe o **combinație de sterilizare și sortare mecanică** și nu necesită utilizarea unor sisteme complicate de separare ca în cazul reciclării, unde doar aproximativ 20% din toate deșeurile sunt tratate.

Aici, rezultatele sunt obținute chiar și cu cea mai simplă colectare a deșeurilor, într-un singur coș. Deșeurile amestecate sunt transformate în materii prime datorită separării automate și foarte precise a deșeurilor sterilizate și uscate. În acest fel, tehnologia este capabilă să reducă la minim depozitarea deșeurilor, iar cea mai mare parte a materialului – chiar și 96% – poate fi refolosită în economie.

Tehnologia RotoSTERIL se caracterizează printr-o eficiență economică ridicată. Veniturile sunt obținute din vânzarea fracțiunilor separate de materie primă și biomasă. În același timp, costurile de eliminare a deșeurilor sunt înlăturate. Inovația acestei soluții este reflectată de următorii parametri: reciclarea la nivelul de 65% (se recuperează diverse materii prime secundare: sticlă, materiale plastice, metale feroase, aluminiu, biomasă folosită ca substrat pentru materialele de construcție sau agent de îmbunătățire a solului), fără mirosuri, depozitare minimă (la 4%), colectare simplă a deșeurilor.

Beneficiile ecologice rezultate sunt enorme: nu există emisii în mediu - nu se deversează substanțe nocive în apă, sol sau aer, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, absența mirosurilor rezultate în urma tratării deșeurilor, ceea ce reduce la minim riscul de conflict cu comunitățile care locuiesc în vecinătatea instalației, aproape că nu există depozitare a deșeurilor (depozitarea a până la 4% din deșeurile post-procesare sigure) și revenirea în economie a peste 65% din deșeuri ca materii prime.



Sursa: <https://unsplash.com/photos/qph7tJfcDys>



Activitățile inovatoare din economia circulară încep din ce în ce mai des să se concentreze pe **dezvoltarea unor metode de recuperare a unor tipuri individuale, foarte restrânse, de materii prime, cum ar fi celuloza, biogazul sau fosforul.**

Activitățile legate de recuperarea celulozei sunt în prezent foarte accentuate. În urma tratării apelor uzate, fibrele de hârtie sunt separate și refolosite, în special în construcții. Granulele de hârtie igienică reciclată pot fi prelucrate, întărite corespunzător și, ca urmare, se obține o materie primă care poate fi utilizată, de exemplu, la drumuri.

Această descriere nu este doar o prezentare teoretică a folosirii fibrelor de celuloză recuperată. Moduri practice de utilizare cu succes a hârtiei reciclate pot fi întâlnite, de exemplu, în provincia Friesland. Un exemplu este o parcare pavată la Grădina zoologică locală pentru copii.

În general, eliminarea impurităților care conțin celuloză este foarte costisitoare. Metoda de reutilizare a acestora ca materie primă în industria construcțiilor permite reducerea semnificativă a acestui cost datorită posibilității de a implementa economii în alte domenii, pe alte materiale. Planeta câștigă și ea grație unei abordări absolut ecologice a problemei. Această metodă este populară în Olanda.

Gazul natural este o materie primă ale cărei resurse se epuizează. Prin urmare, în prezent se caută și alte substanțe care să-l poată înlocui, păstrând în același timp toate proprietățile necesare. O astfel de "substanță" ar putea fi reprezentată de biogaz obținut în urma tratării apelor uzate.

Această soluție este folosită, de exemplu, în SUA și Germania. Conceptul original BioCat permite transformarea reziduurilor, obținute în urma tratării apei, în biogaz, din care hidrogenul și apa sunt separate în procesul de electroliză. În acest fel, se **obține energie ecologică** care poate fi folosită eficient în alte scopuri.

Prin electroliză se mai obține și un alt element util – căldura. În timpul procesului de biometanizare în vederea descompunerii biogazului, se generează aer încălzit care poate fi folosit, de exemplu, pentru încălzirea nămolului în fazele inițiale ale fermentației.

Eliminarea fosforului din apă, care este considerat un poluant pentru rezervoare, se dovedește a fi benefică și în economia circulară. Fosforul e un excelent fertilizator pentru plante. Contrar aparențelor, el este cel responsabil pentru reducerea fluxului de poluanți în apă. În plus, are un efect pozitiv asupra creșterii randamentelor.



Sursa: <https://unsplash.com/photos/Mwuod2cm8g4>



4. Studii de caz

În prezent, în Uniunea Europeană sunt întreprinse acțiuni pentru a **sprijini individual cât mai mult posibil țările membre**. Aceste activități includ **crearea de stimulente pentru a investi în inovare în economia circulară** prin **acordarea de asistență financiară** prin fonduri structurale și de investiții, crearea de mecanisme de piață adecvate și eliminarea disfuncționalităților pieței care pot descuraja antreprenorii.



Studiu de caz nr.1: PROTE Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.

Tehnologia de minimizare a nămolului PROTE-MOS este o metodă utilizată pe scară largă de compania poloneză PROTE Technologie dla Środowiska Sp.zo.o. Este o soluție pentru stațiile de epurare a apelor uzate care doresc să-și reducă costurile de funcționare, de exemplu prin **reducerea cantității de nămol de epurare** pe care îl generează și îmbunătățirea calității apelor uzate epurate.

Provocare

- Reducerea costurilor de exploatare a stațiilor de epurare a apelor uzate, de exemplu prin reducerea cantității de nămol produs și prin îmbunătățirea calității apei tratate
- Crearea condițiilor optime pentru dezvoltarea microflorei
- Intensificarea proceselor biologice de autoepurare.

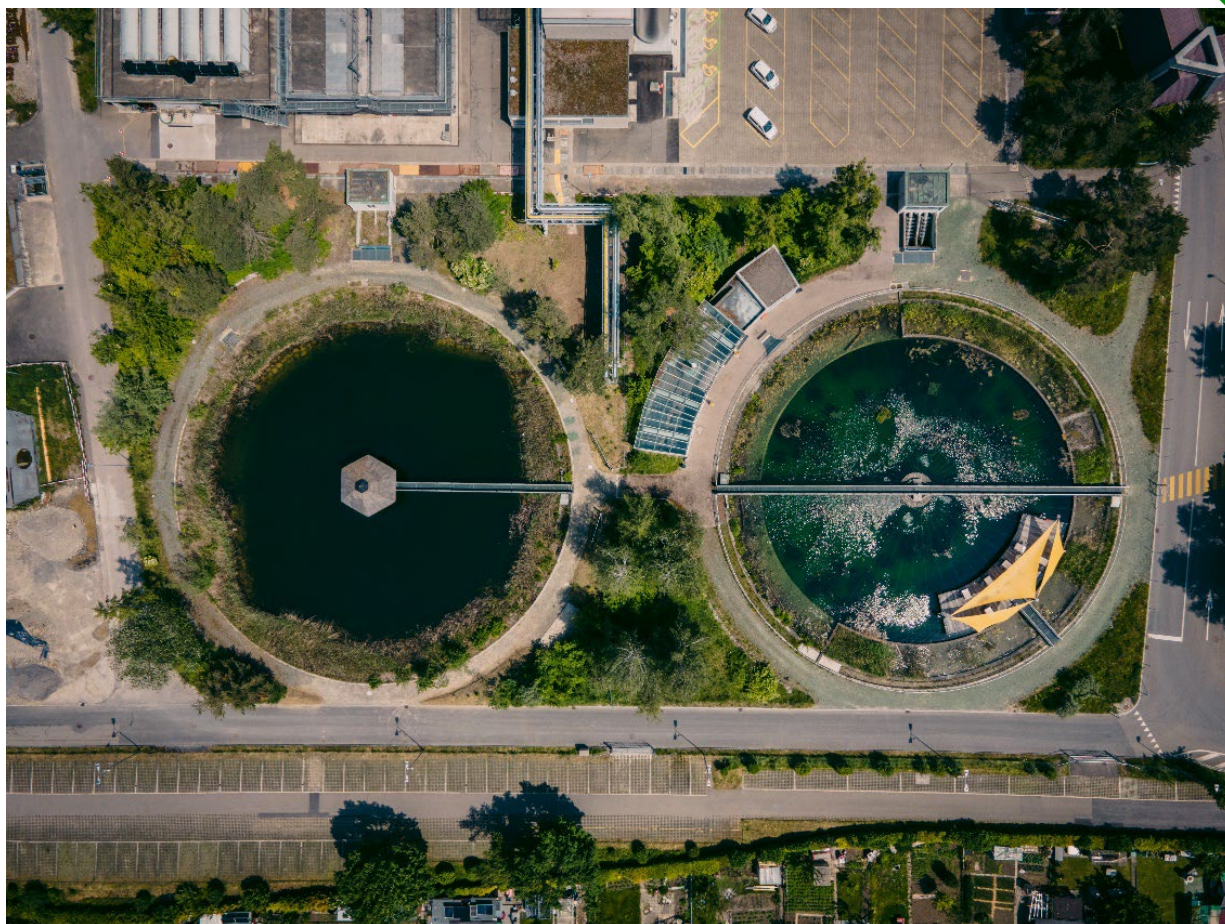
Soluția

Soluția se bazează pe optimizarea procesului tehnologic cu o metodă pur biologică, adică fără utilizarea de reactivi chimici sau instalarea de dispozitive de proces suplimentare. Soluțiile brevetate utilizate în Tehnologia PROTE-MOS permit **crearea condițiilor optime** pentru dezvoltarea microflorei și intensificarea proceselor biologice de autocurățare. Datorită controlului optim al procesului tehnologic, se constată o creștere a diversității microbiologice în ecosistemul stației de epurare, provocând dominația organismelor mai puternice și mai ușor de adaptat la condițiile create.

Contribuția la protecția mediului

Tehnologia aduce o **contribuție semnificativă la protecția mediului**, inclusiv prin: reducerea impactului negativ al stației de epurare asupra mediului prin reducerea cantității de nămol (deșeuri), nutrienți, substanțe chimice tehnologice, metale grele sau emisii de CO₂; reducerea cererii de combustibili lichizi (limitarea transportului de nămol); îmbunătățirea calității apelor uzate tratate, reducerea impactului negativ al stației de epurare asupra mediului; recuperarea biologică a fosforului pentru agricultură; tehnologia are un impact pozitiv asupra diferitelor domenii ale ecologiei:

- **Apa** – reducerea semnificativă a poluanților (inclusiv nutrienți) și a substanțelor chimice tehnologice evacuate în cursurile de apă;
- **Sol** – reducerea cantităților de metale grele și de agenți patogeni conținute în nămolurile de epurare, nămoluri ce pătrund în sol;
- **Atmosferă** – reducerea emisiilor de CO₂ generate, printre altele, în timpul transportului nămolului.
- **Tehnologia nu emite gaze cu efect de seră și reduce emisiile acestora.**



Sursa: <https://unsplash.com/photos/bjceKhRsqA>



Studiu de caz nr. 2: Programul BrandBility

În 2013, proprietarii **companiei poloneze Vivenge**, care se ocupă cu producția de mobilier și etichetarea vizuală a rețelelor de sucursale, și-au propus obiectivul de a implementa economia circulară, ceea ce a necesitat introducerea unor schimbări la mai multe niveluri, inclusiv în faza de proiectare a produselor, selecția materiilor prime și a tehnologiilor, modalități de recuperare și transformare a deșeurilor și, mai ales, schimbarea comportamentului clienților companiei.

Provocare

- Implementarea ideii de economie circulară
- Introducerea de modificări în etapa de proiectare a produsului, selectarea materiilor prime și a tehnologiilor
- Introducerea unor schimbări în modul de valorificare și transformare a deșeurilor
- Schimbarea comportamentului clienților companiei.

Soluția

În acest fel, **a fost creat programul BrandBility**, care este un răspuns la problema **nivelului ridicat de generare a deșeurilor de către industria poloneză**. Economia circulară permite menținerea valorii adăugate a produselor cât mai mult timp posibil și eliminarea risipei prin utilizarea repetată și eficientă a unui produs al cărui ciclu de viață se încheie. Intenția a fost: reducerea consumului de energie și materiale în fazele de producție și utilizare, prelungirea duratei de viață a produselor și proiectarea produselor complet reciclabile. Aceste schimbări au permis companiei nu numai să reducă impactul negativ asupra mediului, ci și să realizeze economii financiare parțiale.

Acest program a fost creat pentru a minimiza impactul negativ al afacerilor asupra mediului, cu accent pe autoreglementare și evaluarea proprie a impactului. Programul se bazează pe reutilizarea deșeurilor recuperate pentru a fabrica alte produse. Din deșeuri metalice reciclate, compania produce mânere pentru rafturi metalice și umerase; lemnul procesat și alte deșeuri asemănătoare sunt materia primă pentru producția de afișe publicitare ecologice pentru mărcile de cosmetice ecologice, iar materialele plastice prelucrate sunt utilizate pentru producția de gadgeturi publicitare, inclusiv caiete cu sigle și pungi publicitare. Pentru ca acest model să fie eficient, Vivenge desfășoară activități în domeniul educației de mediu pentru angajații, furnizorii și contractorii companiei.

Contribuția la protecția mediului

Programul BrandBility, ca parte a eforturilor de realizare a SDG (Obiective de dezvoltare sustenabilă) 12, care presupune consumul și producția responsabile, încurajează companiile să analizeze impactul și oportunitățile de îmbunătățire a eficienței lor. Principalul aspect este protecția mediului și aplicarea economiei circulare în companie.



Sursa: <https://unsplash.com/photos/UJWFy-5uzS8>



Studiu de caz nr. 3: Bin-e - Coșuri de gunoi inteligente

Bin-e este **un sistem inteligent de gestionare a deșeurilor** care a fost creat folosind cea mai avansată tehnologie din lume. A fost conceput de o companie poloneză și a apărut pe piața poloneză în 2017.

Provocare

- Creșterea procentului de reciclare a deșeurilor
- Creșterea gradului de conștientizare a angajaților cu privire la reciclare
- Reducerea gropilor de gunoi
- Monitorizarea deșeurilor și a cantității din coșul de gunoi
- Îmbunătățirea managementului deșeurilor

Soluția

Sistemul inteligent de gestionare a deșeurilor Bin-e folosește **inteligența artificială** pentru a separa automat deșeurile. Are 4 recipiente, fiecare pentru o fracție diferită. Dispozitivul recunoaște automat deșeurile și apoi le sortează cu o precizie de 90% în recipientul corespunzător. Această soluție permite o **sortare corectă și eficientă** încă de la începutul lanțului logistic. În plus, dispozitivul comprimă hârtia și plasticul, ceea ce reduce frecvența de golire a recipientelor interioare. O aplicație specială informează personalul despre starea de umplere a recipientelor coșurilor de gunoi, iar când acesta este plin, personalul e înștiințat despre necesitatea golirii.

Contribuția la protecția mediului

Soluția de mai sus facilitează foarte mult **monitorizarea și managementul colectării deșeurilor**, iar caracteristicile dispozitivului ajută foarte mult la optimizarea gestionării deșeurilor. Astfel, soluția contribuie la **protecția mediului, la reciclarea și la separarea deșeurilor**. În plus, datorită acestui dispozitiv, compania dumneavoastră poate genera economii prin reducerea costului de colectare a deșeurilor, precum și prin munca în echipă mai eficientă.



Sursa: <https://www.rekopol.pl/bin-e-inteligentny-system-do-zarzadzania-odpadami/>



5. Test final

1. Ce este un *model de afaceri* conform lui Osterwalder și Pigneur?
 - a) combinarea strategiei de dezvoltare a unei companii cu organizarea adecvată a proceselor, care să conducă la implementarea acestei strategii
 - b) modul în care o companie este condusă de proprietarul acesteia
 - c) **un set de decizii strategice care definesc modul în care o organizație creează, comunică și captează valoare prin activități interne și relații cu părțile interesate, inclusiv furnizorii și clienții**
 - d) structura clădirii firmei din bucăți mici de lemn, plastic, metal, care prezintă aspectul inițial al acesteia

2. Care sunt efectele negative asupra mediului ale creșterii economice rapide care au fost observate în ultimele decenii și care au reprezentat un impuls pentru crearea viziunii economiei circulare?
 - a) număr mare de copii bolnavi născuți în țările europene și asiatice
 - b) **epuizarea resurselor naturale, reducerea biodiversității și generarea de fluxuri tot mai mari de deșeuri**
 - c) număr mare de imigranți care vin în Europa și America de Nord
 - d) nici unul din motivele de mai sus

3. Ce expresie descrie economia circulară?
 - a) **de la leagăn la leagăn**
 - b) de la leagăn la mormânt
 - c) de la mormânt la leagăn
 - d) de la mormânt la mormânt

4. Schema ReSOLVE înseamnă:
 - a) Regenerate, Share, Optimize, Loop, View, Elaborate
 - b) Repair, Seat, Optimize, Look, Virtualise, Exchange
 - c) Renew, Share, Overcome, Loop, Virtualise, Evaluate
 - d) **Regenerate, Share, Optimize, Loop, Virtualise, Exchange**

5. Conform obiectivelor CE prezentate la 2 decembrie 2015, care e nivelul planificat în domeniul reciclării deșeurilor municipale și în domeniul reciclării deșeurilor de ambalaje care va fi atins până în 2030?
 - a) 10% municipal; 20% ambalaje
 - b) 100% municipal; 90% ambalaje
 - c) **65% municipal; 75% ambalaje**
 - d) 50% în ambele

6. Reciclarea creativă, care constă în adăugarea unei valori mai mari obiectelor și materialelor aparent folosite, transformându-le în produse estetice, funcționale și pe deplin valoroase se numește:



- a) Downcycling
 - b) Tehnologia RotoSTERIL
 - c) Colectare mediu
 - d) **Upcycling**
7. Datorită conceptului original BioCat este posibilă transformarea reziduurilor obținute în urma tratării apei în:
- a) **Biogaz și căldură**
 - b) Energie electrică
 - c) Celuloză și fosfor
 - d) Apă de băut
8. Tehnologia de minimizare a nămolului PROTE-MOS este o soluție pentru:
- a) **stații de epurare a apelor uzate care doresc să își reducă costurile de funcționare**
 - b) fabrici de automobile pentru a reduce deșeurile
 - c) corporații care doresc să promoveze separarea deșeurilor
 - d) niciuna din cele de mai sus
9. Implementarea ideii de economie circulară necesită modificări:
- a) în etapa de fabricație a produsului
 - b) în etapa de selecție a materiilor prime
 - c) în etapa de selectare a tehnologiei
 - d) **în toate cele de mai sus**
10. Cu ce acuratețe recunoaște și sortează deșeurile sistemul inteligent de gestionare a deșeurilor Bin-e?
- a) 50%
 - b) 70%
 - c) **90%**
 - d) 100%



Referințe

- [1] Eisenmenger, N., Erb, K., Fischer-Kowalski, M., Gingrich, S., Haberl, H., Krausmann, F. (2009). Growth in global material use, GDP and population during the 20th century, „Ecological Economics”, Vol. 68, No. 10
- [2] Ellen MacArthur Foundation (2015). Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: biznesowe uzasadnienie przyspieszonej zmiany, 7–8
- [3] Greenovate! Europe (2012). Guide to resource efficiency in manufacturing: Experiences from improving resource efficiency in manufacturing companies. Europe INNOVA
- [4] Kwiecień, K. (2018), Gospodarka o obiegu zamkniętym – wyzwania dla przedsiębiorstw, Instytut Ekonomii, Uniwersytet Łódzki
- [5] Lacy, P., Rutqvist, J. (2015). Waste to wealth. Creating advantage in a circulareconomy, Palgrave Macmillan, New York, 3–5
- [6] Meyer, B. (2011) Macroeconomic modelling of sustainable development and the links between the economy and the environment.
- [7] Rokicka, E., Woźniak, W. (2016). W kierunku zrównoważonego rozwoju. Koncepcje, interpretacje, konteksty, Katedra Socjologii Ogólnej, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki
- [8] Rutkowska, M., Popławski, Ł. (2017). Model zrównoważonej gospodarki o obiegu zamkniętym, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytet Szczeciński
- [9] <https://blog.ecol-unicon.com/gospodarka-cyrkularna-poznaj-najnowsze-innowacje/>
- [10] https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf
- [11] <https://cordis.europa.eu/article/id/411500-circular-economy-innovations-for-industrial-and-urban-waste-management/pl>
- [12] https://dbc.wroc.pl/Content/38941/PDF/Pichlak_Gospodarka_o_Obiegu_Zamknietym_Stan_Obecny_2017.pdf



Centrum Wspierania
Edukacji
i Przedsiębiorczości



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

"The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."

Project Number: 2020-1-ES01-KA202-083137