

Raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră din categoria trei de către companiile incluse în indicele BET 20

Ana Maria Daniela Vasilache, Ana Maria Carina Zabalovici

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI

Facultatea: Contabilitate și Informatică de Gestiune

Program masterat: Contabilitatea și Fiscalitatea Entităților Economice

Coordonator: Prof. univ. dr. Mădălina Dumitru

Rezumat: *Organizațiile sunt din ce în ce mai conștiente de impactul lor asupra schimbărilor climatice și de necesitatea implementării unor strategii de management a carbonului, care presupune evaluarea corectă a emisiilor de gaze cu efect de seră. Cele mai utilizate standarde la nivel mondial pentru raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră sunt cele publicate de GHG Protocol. Emisiile indirecte (categoria trei) reprezintă cea mai mare parte a amprente de carbon a unei companii. De aceea, obiectivul cercetării noastre este de a analiza raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră din categoria trei de către un eșantion de companii, respectiv cele incluse în indicele BET 20. Informațiile care fac referire la scopul trei au fost colectate din cele mai recente rapoarte publicate. Pentru elaborarea cercetării am construit o grilă de analiză, pe baza standardelor. Cercetarea relevă o eterogenitate a practicilor de raportare, care face dificilă comparabilitatea și are un impact negativ asupra utilității informației și alocării resurselor pentru reducerea impactului climatic.*

Cuvinte-cheie: *emisii de gaze cu efect de seră, GHG Protocol, BET 20, raportare, categoria trei*

Introducere

În contextul global actual, în care schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari provocări ale secolului, companiile sunt din ce în ce mai conștiente de rolul lor în ceea ce privește generarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și de necesitatea implementării unor strategii eficiente de gestionare a carbonului. Aceste strategii presupun nu doar reducerea emisiilor, ci și evaluarea corectă a impactului asupra mediului pe care le au activitățile desfășurate de companii. Astfel, transparența în raportarea emisiilor de GES devine esențială pentru înțelegerea contribuției fiecărei entități la schimbările climatice și pentru identificarea unei soluții de reducere a acestora.

Unul dintre cele mai utilizate standarde la nivel global pentru raportarea emisiilor de GES este GHG Protocol (Dragomir, 2012; EFRAG, 2023), care furnizează un cadru clar și detaliat pentru măsurarea și raportarea emisiilor. Emisiile incluse în acest protocol sunt împărțite în trei categorii (*en. scopes*): categoria 1, care reprezintă emisiile directe, provenite din surse controlate de societate, categoria 2, reprezentată de emisiile indirecte, provenite din consumul de energie electrică achiziționată de la terți și categoria 3, unde se încadrează emisiile indirecte din alte activități. Raportarea informațiilor referitoare la categoria 3 este opțională, deși emisiile indirecte din această categorie reprezintă, pentru multe companii, cea mai mare parte a amprente de carbon. Se estimează că emisiile din categoria 3 reprezintă peste 90% din totalul emisiilor de GES (WEF, 2023). Acest număr arată faptul că nu se pot gestiona eficient problemele climatice fără a se aborda aceste emisii (CDP, 2021). Ele sunt, însă, și cel mai dificil de cuantificat și de raportat, din cauza diversității surselor externe implicate. În acest context, întrebarea cercetării noastre este: „Sunt relevante informațiile raportate de companiile din România referitoare la domeniul de aplicare 3?”.

Această cercetare își propune să analizeze modul în care companiile din cadrul indicelui BET 20 raportează emisiile de GES din categoria 3. Alegerea acestui eșantion este justificată de faptul că aceste companii reprezintă o parte semnificativă a economiei naționale și au un impact considerabil asupra mediului. Informațiile privind categoria 3 au fost extrase din cele mai recente rapoarte de sustenabilitate publicate de aceste companii, respectiv raportările aferente anului 2023.

Pentru desfășurarea cercetării, am creat o grilă de analiză bazată pe standardul GHG Protocol pentru a evalua consistența și calitatea raportării emisiilor de carbon. Rezultatele cercetării indică o diferență semnificativă în modul în care aceste organizații abordează raportarea emisiilor indirecte, ceea ce face dificilă comparabilitatea datelor și, implicit, afectează evaluarea reală a impactului lor asupra mediului. În plus, lipsa unui cadru uniform poate influența negativ alocarea resurselor pentru reducerea amprente de carbon și atingerea obiectivelor globale de combatere a schimbărilor climatice. Astfel, această lucrare subliniază importanța unei raportări clare și coerente a emisiilor indirecte din categoria 3 pentru a sprijini nu doar transparența organizațională, ci și eforturile de reducere a impactului asupra mediului.

Lucrarea este structurată astfel: în prima parte se va prezenta o revizuire a literaturii de specialitate. Studiul continuă cu prezentarea metodologiei de cercetare și a rezultatelor. În final, se discută despre diferențele și deficiențele constatate în raportarea emisiilor din categoria 3 și sunt prezentate concluziile.

1. Revizuirea literaturii de specialitate

1.1. Sustenabilitatea

Sustenabilitatea reprezintă unul dintre cele mai importante concepte ale epocii moderne, având un impact profund asupra mediului, economiei și a societății. Definiția clasică, formulată în Raportul Brundtland din 1987, subliniază că dezvoltarea sustenabilă trebuie să satisfacă nevoile prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Această definiție evidențiază responsabilitatea noastră de a gestiona resursele naturale și sociale într-un mod echilibrat și de lungă durată (Portney, 2015).

Așadar, sustenabilitatea joacă un rol important în multiple aspecte ale vieții. Protejarea mediului este esențială pentru menținerea unui ecosistem echilibrat și a unui mediu sănătos pentru desfășurarea vieții. Totodată, sustenabilitatea contribuie la o economie mai eficientă, reducând riscurile asociate schimbărilor climatice, diminuând dependența de resurse și stimulând inovația tehnologică (Schaltegger & Burritt, 2000). De asemenea, impactul problemelor de mediu asupra performanței economice a companiilor și organizațiilor este tot mai semnificativ, iar ignorarea acestuia în procesul decizional al unei companii poate genera pierderi financiare semnificative și poate afecta reputația acesteia (Burritt et al., 2010).

Raportarea de sustenabilitate a evoluat semnificativ, începând cu anii 1970, când primele companii au început să publice informații despre impactul lor social și de mediu. Studiile arată că ponderea companiilor care publică astfel de raportări a crescut de la 13% în 1993 la 96% în 2024 (Kolk, 2005; KPMG, 2024).

Deși sustenabilitatea a devenit un obiectiv global, există încă numeroase provocări. Una dintre cele mai mari dificultăți este standardizarea datelor, deoarece fiecare țară abordează raportarea sustenabilității în mod diferit. Cu toate acestea, presiunea din partea investitorilor și a consumatorilor pentru o mai mare transparență și responsabilitate socială determină tot mai multe companii să adopte practici sustenabile (Kolk, 2005).

Așadar, sustenabilitatea nu este doar un concept teoretic, ci o necesitate imperativă pentru viitorul omenirii. Dacă nu adoptăm practici responsabile în utilizarea resurselor și protejarea mediului, riscăm să compromitem bunăstarea generațiilor viitoare. Prin respectarea

principiilor sustenabilității și adoptarea unor politici coerente, putem asigura un echilibru între dezvoltarea economică, protecția mediului și progresul social. Fiecare individ, companie și guvern are un rol esențial în această tranziție către un viitor mai sustenabil.

1.2. Directivele europene și solicitarea informațiilor privind emisiile de gaze cu efect de seră

Uniunea Europeană (UE) este considerată de unii cercetători cea mai avansată zonă în domeniul raportării de sustenabilitate (Dragomir et al., 2025). Unul dintre factorii care au condus la creșterea nivelului de raportare de sustenabilitate în UE a fost adoptarea unor directive europene specifice. Prima dintre ele a fost Directiva 2014/95/UE, care a fost aplicată începând cu anul 2017. Din punctul de vedere al emisiilor de GES, această directivă recomandă întreprinderilor care aveau obligația de a întocmi declarația nefinanciară să includă și aceste elemente (UE, 2014).

Directiva 2014/95/UE a fost transpusă în legislația din România și aplicată de un eșantion de întreprinderi. Dumitru et al. (2017) arată, însă, că în 2014 cele mai multe dintre companiile incluse în indicii BET 20 al Bursei de Valori București nu publicau deloc informații referitoare la emisiile de GES (12 companii din 20) și că cea mai mare parte dintre cele care publicau, includeau în rapoarte doar informații narrative, fără cifre (șase companii din opt).

În anul 2022, Directiva 2014/95/UE a fost înlocuită de Directiva 2022/2464/UE (Directiva CSRD). Aceasta identifică faptul că una dintre problemele raportării efectuate conform vechii directive este că nu se prezintă „toate emisiile de gaze cu efect de seră” (UE, 2022, p. 14). Se menționează că: „în ceea ce privesc emisiile de categoria 3, o prioritate pentru utilizatori este de a primi informații cu privire la subcategoriile categoriei 3 care sunt semnificative în cazul întreprinderii și cu privire la emisiile din fiecare dintre aceste subcategorii ale categoriei 3” (UE, 2022, p. 47).

Directiva CSRD este însoțită de standarde de raportare (ESRS) emise de EFRAG (2023). Unul dintre standarde, ESRS E1 „Schimbări climatice”, conține cerințele de prezentare a informațiilor legate de emisiile de GES. Conform ESRS E1 (EFRAG, 2023) cerințele pentru raportarea emisiilor includ: prezentarea obiectivelor și metodelor de atenuare și adaptare legate de emisiile de GES; consumul și sursele de energie; emisiile brute din categoriile 1, 2, 3 și emisiile totale de GES; proiecte de eliminare și de atenuare a emisiilor de GES finanțate prin credite de carbon; prețul intern al carbonului; precum și efecte financiare anticipate ale riscurilor și oportunităților.

ESRS E1 solicită companiilor luarea „în considerare a principiilor, cerințelor și orientărilor prevăzute de Standardul pentru întreprinderi al Protocolului privind GES” (ESRS E1, 2023, AR39), cel mai folosit instrument pentru „a înțelege, cuantifica și gestiona emisiile de gaze cu efect de seră”. Prezentăm cele mai importante cerințe de raportare pentru categoria 3 din GHG Protocol în secțiunea următoare.

1.3. Raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră din categoria 3 conform GHG Protocol

GHG Protocol este cel mai utilizat standard internațional pentru cuantificarea și raportarea emisiilor de GES. Acesta a fost dezvoltat de World Resources Institute (WRI) și World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) pentru a oferi un cadru unitar și comparabil pentru companii, instituții publice și organizații non-guvernamentale. Standardul a fost dezvoltat pentru a veni în sprijinul societăților având ca obiectiv prezentarea unor metode de cuantificare a emisiilor din categoria 3 într-un mod rentabil și sprijinirea în vederea dezvoltării unor strategii eficiente de reducere a acestor emisii (WRI & WBCSD, 2004).

Conform GHG Protocol, emisiile de GES se împart în trei categorii în funcție de sursa de proveniență:

- Categoria 1 – emisiile directe, controlate de companie, precum emisiile din combustie în cazane, cuptoare, vehicule controlate;
- Categoria 2 – emisiile indirecte provenite din consumul de energie electrică achiziționată;
- Categoria 3 – emisiile indirecte provenite din lanțul valoric de aprovizionare și distribuție.

Emisiile din categoriile 1 și 2 sunt mai ușor de identificat. Emisiile din categoria 3 reprezintă principala provocare a raportării GES. Includerea acestora în GHG Protocol s-a realizat pentru a încuraja companiile să influențeze și emisiile pe care nu le controlează direct (EFRAG, 2023, ESRS E1-6, par. 20(d)).

Pentru cuantificarea emisiilor din categoria 3, este necesară colectarea datelor de la furnizori și parteneri din lanțul valoric. Acest proces este dificil din cauza accesului limitat la informații și a diferențelor dintre metodologiile de raportare utilizate. Companiile pot influența emisiile unui partener, prin selecția unor furnizori mai sustenabili și prin colaborare pentru optimizarea proceselor de producție, contribuind astfel la reducerea impactului asupra mediului. (Corporate Value Chain Scope 3 Accounting and Reporting Standard, p. 64)

GHG Protocol recomandă două metode principale de cuantificare a emisiilor din categoria 3: măsurarea directă și calcularea pe baza datelor de activitate și a factorilor de emisie. Măsurarea directă presupune utilizarea senzorilor și echipamentelor specifice pentru a măsura emisiile generate de anumite activități sau procese, fiind cea mai precisă metodă, dar și costisitoare și dificil de implementat la scară largă. Pentru a îmbunătăți calitatea datelor, companiile sunt încurajate să colaboreze cu furnizorii lor, să implementeze sisteme de raportare standardizate și să utilizeze surse de date secundare (de exemplu: etichete electronice pentru scanarea automată pentru toate produsele din încăpere, utilizarea metodei E-liability accounting) de înaltă calitate atunci când datele primare nu sunt disponibile (Kaplan & Ramanna, 2021).

Emisiile din categoria 3 sunt dificil de abordat, deoarece sunt generate de-a lungul lanțului valoric al unei companii atât în amonte (de exemplu, de furnizori), cât și în aval (de clienți). Acestea includ emisiile de la bunurile și serviciile achiziționate, producția, transportul, distribuția, utilizarea produselor și eliminarea. În ciuda complexității lor, emisiile din categoria 3 reprezintă majoritatea emisiilor pentru cea mai mare parte a companiilor, doar emisiile din amonte reprezentând 70%, conform estimărilor World Economic Forum (2023). În acest context, este foarte important ca societățile să abordeze emisiile din categoria 3 pentru a satisface așteptările părților interesate și pentru a avea o contribuție semnificativă în domeniul schimbărilor climatice (UN Global Impact, 2024).

Conform raportului CDP Global Supply Chain Report (2020), emisiile de GES provenite din lanțul valoric sunt în medie de 11,4 ori mai mari decât cele din activități operaționale, ceea ce echivalează cu 92% din emisiile totale de GES ale unei organizații. În anul 2019, diferența prezentată a fost semnificativ mai mică (de 5,5 ori), însă această fluctuație provine mai degrabă de la numărul în creștere de furnizori ce raportează emisii din categoria 3 și nu de la procentul de creștere a emisiilor de GES. De asemenea, doar 37% dintre companii raportează emisii din categoria 3, indicând astfel o lipsă de transparență și implicare în cuantificarea acestui tip de emisii (CDP Global Supply Chain Report, 2020, p. 14).

2. Metodologia cercetării

Am ales ca eșantion pentru realizarea acestui studiu companiile incluse în indicele BET 20 al Bursei de Valori București. Eșantionul este reprezentativ pentru România și a mai fost folosit în cercetări din domeniul raportării de sustenabilitate (Bunget et al., 2023; Cojoianu et al., 2023; Dragomir et al., 2025). Am căutat rapoartele de sustenabilitate cele mai recente

(emise pentru anul 2023) și am observat faptul că au fost publicate mai multe rapoarte în limba engleză (pentru 19 societăți; singura societate care nu a publicat un raport de sustenabilitate fiind Premier Energy PLC). De aceea, am luat decizia de a colecta datele din rapoartele în engleză. Acolo unde am extras fragmente de text pentru redactarea acestei lucrări, am accesat rapoartele în limba română și am verificat informațiile prezentate. Căutarea rapoartelor a fost efectuată pe 15.11.2024. Lista cu întreprinderile din eșantion este prezentată în Tabelul 1. Unele date (de exemplu, cifra de afaceri) au fost colectate de pe site-ul Bursei de Valori București (www.bvb.ro).

Tabel 1. Companii incluse în eșantion

Compania	Domeniul de activitate
Aquila Part Prod Com	Logistică
Antibiotice S.A.	Sănătate
Banca Transilvania S.A.	Servicii financiare
BRD - Groupe Societe Generale S.A.	Servicii financiare
C.N.T.E.E. Transelectrica	Energie
Digi Communications N.V.	Telecomunicații
Fondul Proprietatea	Servicii financiare
MedLife S.A.	Sănătate
OMV Petrom S.A.	Petrol și gaze
One United Properties	Imobiliare
Premier Energy PLC	Energie
Purcari Wineries Public Company Limited	Vinificație
S.N. Nuclearelectrica S.A.	Energie
S.N.G.N. ROMGAZ S.A.	Petrol și gaze
S.N.T.G.N. Transgaz S.A.	Petrol și gaze
S.P.E.E.H. Hidroelectrica S.A.	Energie
Societatea Energetică Electrica S.A.	Energie
Sphera Franchise Group	Restaurante
Teraplast S.A.	Plastic
TTS (Transport Trade Services)	Logistică

Metodologia cercetării a fost de tip deductiv, respectiv am creat o grilă de analiză pentru evaluarea modului în care întreprinderile din eșantion prezintă informații referitoare la emisiile de GES, domeniul de aplicare trei. Grila a fost creată pe baza cerințelor din standardele emise de GHG Protocol și a inclus 33 de elemente.

Am efectuat o analiză de conținut a informațiilor selectate (Krippendorff, 2018). Am extras din documente în fișiere word toate fragmentele în care apărea categoria trei. Pe baza extraselor am completat grila în excel. Acolo unde a fost nevoie, am revenit la rapoartele inițiale. Unele câmpuri din grilă au fost completate cu da sau nu (de exemplu, recalcularea informațiilor din anul de bază), cu valori (de exemplu, cantitatea de emisii raportată) sau cu fragmente din rapoarte (de exemplu, metodologia). Completarea grilei în excel a fost efectuată de ambii autori ai acestei lucrări și verificată pentru o parte din companii de către profesorul coordonator, împreună cu autorii. Rezultatele analizei sunt prezentate în secțiunea următoare.

3. Rezultatele cercetării

Rezultatele cercetării sunt prezentate ținând cont de cele mai importante elemente solicitate pentru raportare de către GHG Protocol, respectiv: valorile emisiilor de GES, categoriile raportate pentru domeniul de aplicare 3, factorii de emisie folosiți, alte informații (standardul aplicabil, metodologia folosită de companii, anul de bază etc.).

3.1. Valorile emisiilor de gaze cu efect de seră raportate de către companiile din eșantion

În Tabelul 2 este prezentată o imagine asupra modului de raportare a emisiilor de GES din categoria 3, prin compararea emisiilor din această categorie cu totalul emisiilor generate de companii. La nivelul raportării sunt prezentate două metodologii de calcul: pe baza locației și pe baza pieței.

Tabel 2. Total emisii categoria 3 raportate la emisiile totale de GES

Compania	Categoria 3 - total (tCO _{2e})	Emisii totale GES (locație) (tCO _{2e})	%	Emisii totale GES (piață) (tCO _{2e})	%
Aquila Part Prod Com	5.349,05	30.730,98	17,41	31.992,32	16,72
Antibiotice S.A.	0,00	14.863,50	0,00	13.275,70	0,00
Banca Transilvania S.A.	23.787,51	36.548,51	65,08	32.646,44	72,86
BRD - Groupe Societe Generale S.A.	2.006,00	12.310,00	16,30	12.310,00	16,30
Digi Communications N.V.	161.810,08	269.639,96	60,01	247.288,71	65,43
OMV Petrom S.A.	23.900.000,00	27.360.000,00	87,35	27.360.000,00	87,35
One United Properties	1.274,26	21.672,92	5,88	21.672,92	5,88
S.N. Nuclearelectrica S.A.	103.541.419,00	108.149.876,00	95,74	109.261.707,00	94,76
S.N.G.N. ROMGAZ S.A.	9.770.251,00	9.783.148,42	99,87	9.783.148,42	99,87
S.N.T.G.N. Transgaz S.A.	6.114,00	105.570,00	5,79	106.029,00	5,77
Societatea Energetică Electrica S.A.	7.939.296,81	8.379.008,58	94,75	8.379.008,58	94,75
Teraplast S.A.	215.302,75	224.628,29	95,85	219.742,06	97,98
Valori minime	1.274,26	12.310,00	5,79	12.310,00	5,77
Valori maxime	103.541.419,00	108.149.876,00	99,87	109.261.707,00	99,87
Valori medii	12.130.550,87	12.865.666,43	53,67	12.955.735,10	54,81

O parte din companiile analizate nu includ emisiile de GES din categoria 3 în raportările de sustenabilitate. Conform Tabelului 2, din cele 19 companii analizate doar 12 raportează informații referitoare la emisiile de GES din categoria 3. Societatea Antibiotice SA prezintă informații, însă nu și valoarea emisiilor, susținând că „aceste calculații parțiale nu oferă o imagine completă a impactului asociat emisiilor indirecte, dată fiind complexitatea lanțului nostru de aprovizionare și diversitatea activităților noastre operaționale. Ca urmare, rezultatele parțiale referitoare la cantitatea de gaze cu efect de seră din Scope 3 nu sunt publicate în prezent, acestea fiind utilizate mai degrabă ca instrumente informative pentru luarea unor decizii interne” (Antibiotice, 2024, p.132).

În urma analizei, s-a constatat că 63,64% din companii raportează valori semnificative de emisii din categoria 3 (peste 50% din total emisii). Cele mai mici valori au fost raportate de One United Properties, iar cele mai mari de Nuclearelectrica. Valoarea medie a emisiilor de GES din categoria trei raportată de companiile din eșantion este de 12.130.550,87 tCO_{2e}.

Din punct de vedere procentual, față de emisiile totale de GES raportate de companii, valoarea minimă este de 5,79% (pentru compania Transgaz), valoarea maximă este de 99,87% (compania ROMGAZ), iar media la nivelul eșantionului este de 53,67%. De aici rezultă importanța emisiilor din categoria 3 în totalul emisiilor de GES, datele raportate de companiile din eșantionul nostru confirmând rezultatele altor studii (CDP, 2021; WEF, 2023).

BRD - Groupe Societe Generale SA raportează o valoare mică, respectiv 2.006 tCO₂e, însă poate fi considerată incompletă, având în vedere nevoia de surse externe independente pentru a calcula emisiile din categoria 3.

Cele mai mari emisii din categoria 3 se înregistrează la nivelul companiilor ce produc energie, petrol, gaze și materiale plastice. Acest rezultat confirmă concluziile The Guardian (2025) conform cărora jumătate din emisiile de carbon din lume provin de la combustibilii fosili produși de 36 de companii. SNGN ROMGAZ SA a înregistrat emisii din categoria 3 de 9.770.251 tCO₂e, respectiv 99,87% din totalul emisiilor. Astfel, se evidențiază contribuția ridicată provenită din emisii indirecte, necontrolate de societate. Pentru a compara emisiile obținute am calculat mai departe un indicator de intensitate a emisiilor (Tabel 3), raportându-le la cifra de afaceri. Am ales să folosim acest indicator deoarece este în acord cu punctele de date ale ESRS (EFRAG, 2024).

Se constată în urma comparării valorii minime cu valoarea maximă a intensității, faptul că există variații majore între acestea. Variația poate proveni de la domeniul diferit în care societățile activează și de la modul de raportare a emisiilor (de exemplu, categoriile de emisii raportate și limitele avute în vedere pentru includerea emisiilor, prezentate în secțiunile următoare ale lucrării). De asemenea, se observă că media este puternic influențată de valoarea extremă obținută de Societatea Energetică Electrica S.A. Astfel, se sugerează că sectorul energetic influențează puternic impactul asupra mediului prin emisiile de GES înregistrate.

Nuclearelectrica a înregistrat cea mai mare valoare de emisii de GES din categoria 3, însă în ceea ce privește intensitatea acestora, societatea pare că gestionează eficient emisiile în raport cu performanța sa financiară.

În ceea ce privește industria de petrol și gaze, putem observa că deși societatea OMV prezintă o valoare mai ridicată de emisii din categoria 3 față de Romgaz, indicatorul de intensitate în valoare de 706,51 tCO₂e/1.000.000 lei cifră de afaceri este mai scăzut în comparație cu cel calculat pentru Romgaz, respectiv 1.133,53 tCO₂e/1.000.000 lei cifră de afaceri. Acest aspect denotă pentru societatea OMV o gestionare mai eficientă a emisiilor de gaze din lanțul valoric în raport cu performanța sa financiară.

Tabel 3. Intensitatea emisiilor în raport cu cifra de afaceri netă

Compania	Cifra de afaceri netă 2023 (milioane lei)	GES categoria 3/ Cifra de afaceri	Emisii totale GES (locatie)/ Cifra de afaceri	Emisii totale GES (piața)/Cifra de afaceri
Aquila Part Prod Com	2.398,02	2,23	12,82	13,34
Antibiotice S.A.	600,78	0,00	24,74	22,10
Banca Transilvania S.A.	6.437,15	3,70	5,68	5,07
BRD - Groupe Societe Generale S.A.	3.722,51	0,54	3,31	3,31
Digi Communications N.V.	8.413,34	19,23	32,05	29,39
OMV Petrom S.A.	33.828,20	706,51	808,79	808,79
One United Properties	12,47	102,15	1.737,48	1.737,48

Compania	Cifra de afaceri netă 2023 (milioane lei)	GES categoria 3/ Cifra de afaceri	Emisii totale GES (locație)/ Cifra de afaceri	Emisii totale GES (piața)/Cifra de afaceri
S.N. Nuclearelectrica S.A.	7.469,31	13.862,25	14.479,23	14.628,09
S.N.G.N. ROMGAZ S.A.	8.619,29	1.133,53	1.135,03	1.135,03
S.N.T.G.N. Transgaz S.A.	2.033,12	3,01	51,93	52,15
Societatea Energetică Electrica S.A.	0,95	8.399.470,18	8.864.668,30	8.864.668,30
Teraplast S.A.	572,20	376,27	392,57	384,03
Valori minime	0,9	0,54	3,31	3,31
Valori maxime	33.828,20	8.399.470,18	8.864.668,30	8.864.668,30
Valori medii	6.175,61	701.306,63	740.279,33	740.290,59

Indicatorul calculat pentru societatea Transgaz este semnificativ mai redus în comparație cu celelalte două societăți din același domeniu, fapt pentru care am putea considera că societatea este mult mai eficientă. Însă, compania nu a prezentat complet emisiile din categoria 3, ceea ce ar putea distorsiona imaginea sustenabilă a celorlalți competitori din industrie.

Digi Communications prezintă o cifră de afaceri de 8,41 miliarde lei și o intensitate a emisiilor din categoria 3 de 19,23 tCO₂e/1.000.000 lei cifră de afaceri. Comparativ cu sectorul bancar, amprenta de carbon este mai mare, fiind necesară implementarea unor surse regenerabile în domeniul tehnologiei și al telecomunicațiilor.

3.2. Categoriile raportate pentru domeniul de aplicare 3

Categoriile raportate pentru domeniul de aplicare 3 de către companiile din eșantion sunt prezentate în Figura 1. Conform GHG Protocol, emisiile provenite din surse indirecte și necontrolate de societate de tipul 3 ar trebui raportate sub forma a 15 categorii de emisii. Astfel, am urmărit numărul de categorii prezentate de companii în rapoartele de sustenabilitate publicate. La baza analizei a stat Figura 1, care a fost împărțită în funcție de momentul producerii emisiilor de GES, cum ar fi pentru producția bunurilor sau serviciilor (amonte) sau ca și consecință a utilizării sau a eliminării bunurilor sau serviciilor unei companii (aval).

Compania	Amonte							
	Bunuri și servicii cumpărate	Bunuri de capital	Activități legate de combustibil și energie neincluse în Scop 2	Transport și distribuție	Deșeuri	Călătoriile de afaceri	Navele angajaților	Activele închiriate
Aquila Part Prod Com								
Antibiotice S.A.								
Banca Transilvania S.A.								
BRD - Groupe Societe Generale S.A.								
Digi Communications N.V.								
OMV Petrom S.A.								
One United Properties								
S.N. Nuclearelectrica S.A.								
S.N.G.N. ROMGAZ S.A.								
S.N.T.G.N. Transgaz S.A.								
Societatea Energetică Electrica S.A.								
Teraplast S.A.								

Compania	Aval						
	Transport și distribuție	Procesarea bunurilor vândute	Utilizarea bunurilor vândute	Deșeuri	Active închiriate	Francize	Investiții
Aquila Part Prod Com							
Antibiotice S.A.							
Banca Transilvania S.A.							
BRD - Groupe Societe Generale S.A.							
Digi Communications N.V.							
OMV Petrom S.A.							
One United Properties							
S.N. Nuclearelectrica S.A.							
S.N.G.N. ROMGAZ S.A.							
S.N.T.G.N. Transgaz S.A.							
Societatea Energetică Electrica S.A.							
Teraplast S.A.							

Figura 1. Categoriile de emisii de gaze cu efect de seră.

Sursa: prelucrare proprie

Emisiile din amonte se referă la emisiile indirecte provenite din lanțul de aprovizionare și activitățile de achiziții ale unei companii. Emisiile din aval apar după ce bunurile nu se mai află sub controlul societății. În urma analizei asupra numărului de categorii de tip amonte raportat la total categorii prezentate, am constatat faptul că acestea au fost cuantificate în procent de 78,69%. Procentul scăzut de 21,31% aferent emisiilor de tip aval, se explică prin necesitatea unei analize mai ample asupra ciclului de viață a bunului după ieșirea din companie.

Firmele au raportat între zero (Electrica) și 15 (Nuclearelectrica) categorii de emisii de GES din categoria 3. În medie, la nivelul eșantionului, au fost raportate 5,08 categorii, reprezentând 33,89%. Așadar, firmele raportează aproximativ o treime dintre categorii.

În urma analizei, am constatat că cele mai frecvente surse de emisii din categoria 3 cuantificate au fost cele provenite din: deșeuri, călătorii de afaceri, naveta angajaților, bunuri și servicii cumpărate. Peste 83% din companii au prezentat emisii provenite din eliminarea și tratarea deșeurilor, ceea ce arată că acestea pot fi cel mai ușor de cuantificat.

Există companii care nu raportează emisii de GES provenite din servicii achiziționate, însă ele nu pot lipsi, deoarece conform studiului realizat de Downie și Stubbs (2013) acestea se așteaptă să fie prezente în orice domeniu de activitate. În studiu sunt menționate serviciile utilizate zilnic precum telefonica, serviciile poștale și de IT.

După cum se poate observa, există o variație semnificativă între numărul de categorii de emisii prezentate de companii în funcție de domeniul de activitate. Dintre societățile analizate, SN Nuclearelectrica SA a reușit să cuantifice și să prezinte toate categoriile, atât de tip amonte, cât și de tip aval prezentate în Standard. De altfel, aceasta este și compania care declară că aplică cea mai recentă directivă europeană, CSRD, și setul de standarde de raportare, ESRS, în care se solicită și prezentarea unor informații referitoare la scopul 3. Pe de altă parte, deși Societatea Energetică Electrica SA activează în același domeniu, nu a prezentat emisiile în funcție de categorii. În raportarea sa de sustenabilitate nu este specificat motivul pentru care nu s-a realizat împărțirea pe categoriile prezentate anterior. Având în vedere că societatea Nuclearelectrica a prezentat toate cele 15 categorii, rezultă că limitele informaționale nu au fost universale pentru toate companiile analizate.

În ceea ce privește companiile din domeniul petrolului și gazelor naturale, cele trei companii analizate prezintă aproximativ același număr (redus) de categorii. OMV prezintă două categorii de tip aval, respectiv procesarea și utilizarea bunurilor vândute, ceea ce

semnifică faptul că a fost realizată o analiză prospectivă asupra bunurilor, pe când Romgaz și Transgaz prezintă categorii ce se referă la trecut, fiind realizată o analiză retrospectivă.

3.3. Factorii de emisie utilizați de către companiile din eșantion și alte informații prezentate

Emisiile din categoria 3 sunt eterogene: ele provin din surse diferite, se calculează pentru categorii diferite și se produc la parteneri diferiți. De aceea, de multe ori, valorile lor se estimează, în acest proces folosindu-se factori de emisie. Factorii de emisie folosiți de companiile din eșantion sunt prezentați în Tabelul 4.

Tabel 4. Factorii de emisie utilizați de către companiile din eșantion

Compania	Factor de emisie utilizat
Aquila Part Prod Com	DEFRA
Antibiotice S.A.	Factor de emisie ANRE
Banca Transilvania S.A.	ADEME 2023, DEFRA 2023, OEKOBAUDAT și direct de la furnizor
BRD - Groupe Societe Generale S.A.	Factorul furnizat de International Energy Agency.
Digi Communications N.V.	UNFCC GHG Calculator, Ecoinvent 391, GHG Protocol pentru emisii deșeuri, DEFRA, WARM și BEIS 2023
OMV Petrom S.A.	IPCC, API GHG Compendium etc.
One United Properties	-
S.N. Nuclearelectrica S.A.	DEFRA, AIE, ANRE, furnizori
S.N.G.N. ROMGAZ S.A.	Metodologia CORINAIR „Valorile naționale ale factorilor de emisie și puterilor calorifice nete, ... în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr. 601/2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE” (Romgaz, 2024, p.92)
S.N.T.G.N. Transgaz S.A.	ANRE, furnizori de electricitate
Societatea Energetică Electrica S.A.	GHC Emission Calculation Tool, DEFRA, Ordinul 601/2012, Institutul Național de Statistică, 2013
Teraplast S.A.	GHG Protocol, IPCC, bazele de date Ecoinvent

Observăm faptul că întreprinderile au ales factori de emisie variați. O singură companie din eșantion (One United Properties) nu a raportat factorul de emisie folosit. Cinci companii au inclus și factori stabiliți de organisme naționale (de exemplu, ANRE), dar cele mai multe utilizează factori de emisie stabiliți la nivel internațional. Cei mai utilizați factori de emisie sunt cei oferți de DEFRA.

Factorii de emisie diferiți conduc la obținerea unor valori diferite pentru emisii. De exemplu, pentru eșantionul nostru, cea mai raportată categorie a fost cea a deșeurilor. Vom avea în vedere pentru exemplificare deșeurile raportate de Banca Transilvania (2024) și factorii de emisie care ar fi putut fi folosiți (Tabelul 5). Am presupus că toate deșeurile au fost eliminate, deoarece în raport (p.90) nu s-a prezentat explicit modul în care au fost valorificate. Dacă ar fi avut mai multe destinații (reutilizare, reciclare, revalorificare etc.), pentru fiecare tip de deșeu și destinație s-ar fi folosit un alt factor de emisie.

Tabel 5. Deșeuri și factori de emisie pentru Banca Transilvania

Deșeuri	Cantitate (tone) (Banca Transilvania, 2024, p.90)	Factor de emisie			
		EPA (2025) (tone metrice CO ₂ e)	EPA (2023) (tone metrice CO ₂ e)	DEFRA (2024) (kg CO ₂ e)	IPCC (2016)
Hârtie	1.308,47	1,41	1,13	1.164,39015	0,40
Metal	0,41	0,02	0,02	8,88386	0,15
Corpuri de iluminat	0,18	0,02	0,02	8,88386	0,15
Baterii	0,09	0,02	0,02	8,88386	0,15
Plastic	50,73	0,02	0,02	8,88386	0,15
DEEE	13,14	0,02	0,02	8,88386	0,15
Deșeu menajer	1.856,82	0,68	0,50	497,04416	0,15
Lemn	2,93	0,18	(0,86)	925,24423	0,43
Tonere	50,39	0,02	0,02	8,88386	0,15

*1 tonă metrică = 1.000 kg

Emisiile calculate conform EPA (2025), sunt de 3,79 ori mai mari decât cele calculate conform IPCC (2016). Ținând cont de faptul că pentru unele domenii de activitate cantitățile de deșeuri pot fi semnificative, diferențele dintre valorile raportate pot fi foarte mari, iar informația nu este de calitate. În plus, emisiile pentru deșeuri sunt printre cele mai raportate, fiind printre cele mai ușor de calculat pentru firme deoarece deșeurile se produc în firmă. Astfel, este de așteptat ca pentru alte categorii (cum ar fi utilizarea bunurilor vândute) diferențele să fie și mai mari.

Tabel 6. Emisii raportate pentru categoria 3: deșeuri

Deșeuri	EPA (2025) (tone metrice CO ₂ e)	EPA (2023) (tone metrice CO ₂ e)	DEFRA (2024) (kg CO ₂ e)	IPCC (2016)
Hârtie	1.844.942,7	147.8571,1	1.523.569,58	523.388
Metal	8,2	8,2	3,64	61,5
Corpuri de iluminat	3,6	3,6	1,60	27
Baterii	1,8	1,8	0,80	13,5
Plastic	1.014,6	1.014,6	450,68	7.609,5
DEEE	262,8	262,8	116,73	1.971
Deșeu menajer	1.262.637,6	928.410	922.921,54	278.523
Lemn	527,4	-2.519,8	2.710,97	1.259,9
Tonere	1.007,8	1.007,8	447,66	7.558,5
Total	3.110.406,5	2.406.760,1	2.450.223,19	820.411,9

Companiile analizate utilizează GHG Protocol pentru raportările de sustenabilitate aferente anului 2023. Acest standard reprezintă cel mai relevant instrument internațional pentru

cuantificarea și raportarea emisiilor de GES (Dragomir, 2012; EFRAG, 2023). Deși toate companiile susțin că utilizează și aplică GHG Protocol, din Tabelul 7 și din analizele anterioare observăm că nu toate respectă cerințele Standardului.

Tabel 7. Alte informații prezentate în raportările de sustenabilitate

Compania	Standard utilizat	An de bază	Țintă de reducere	Descrierea metodologiei
Aquila Part Prod Com	GHG Protocol	2021	-	Nu
Antibiotice S.A.	GHG Protocol	-	10%	Nu
Banca Transilvania S.A.	GHG Protocol	-	-	Da
BRD - Groupe Societe Generale S.A.	GHG Protocol	-	-	Nu
Digi Communications N.V.	GHG Protocol	-	-	Da
OMV Petrom S.A.	GHG Protocol	2019	20%	Da
One United Properties	GHG Protocol	2023	-	Da
S.N. Nuclearelectrica S.A.	GHG Protocol	2023	-	Da
S.N.G.N. ROMGAZ S.A.	GHG Protocol	2020	10%	Da
S.N.T.G.N. Transgaz S.A.	GHG Protocol	2020	20%	Da
Societatea Energetică Electrica S.A.	GHG Protocol	-	-	Da
Teraplast S.A.	GHG Protocol	2021	-	Nu

O altă informație utilă pentru a putea compara performanțele climatice în timp este anul de bază pentru prezentarea emisiilor de GES. Șapte companii au prezentat anul de bază. Societatea One a specificat în raportarea sa că anul 2023 este primul an în care a calculat emisiile de GES. Astfel, 2023 este considerat anul de bază, la fel ca și la Nuclearelectrica. În ceea ce privește anii 2020 și 2021, se prezintă activități și emisii de GES afectate de pandemia COVID-19, în urma limitării deplasării angajaților la sediul societății și a călătoriilor de afaceri. Utilizarea unui an de bază este necesară pentru a analiza și seta ținta de reducere privind emisiile de GES. Astfel, trei din cele patru companii care au stabilit ținte de reducere a emisiilor de GES au declarat și un an de bază. Pentru a atinge nivelul de emisii dorit companiile ar trebui să reducă atât emisiile generate intern, cât și pe cele generate indirect, de surse necontrolate de companie.

La nivelul Standardului este solicitată din partea companiilor prezentarea unei metodologii privind metoda de calcul și de preluare a informațiilor necesare pentru emisiile de GES. Din 12 companii, doar opt au raportat informații referitoare la metodologia privind cuantificarea rezultatelor. De exemplu, la Societatea Energetică Electrica S.A. se utilizează „metodologia bazată pe locație pentru a calcula emisiile de carbon, folosind date din surse internaționale precum baza de date DEFRA, Organizația Internațională a Aviației Civile și alte studii și baze de date internaționale” (Societatea Energetică Electrica SA, 2024, p. 41).

Banca Transilvania prezintă metodologia de calcul pentru fiecare categorie raportată. De exemplu, categoria „bunuri și servicii achiziționate” include toate emisiile din amonte, iar serviciile reprezintă „tipul dominant de achiziții” (Banca Transilvania, 2024, p.87). „Pentru

servicii, metoda utilizată pentru calcularea CO₂ a fost metoda bazată pe valoarea cheltuielilor (spend based), în timp ce pentru produse a fost utilizată, în schimb, metoda valorilor medii” (Banca Transilvania, p. 87).

O altă decizie care poate conduce la eterogenitatea emisiilor prezentate este reprezentată de limitările organizaționale, respectiv ce se include în raport. O sinteză a limitărilor prezentate în rapoartele analizate este realizată în Tabelul 8.

Tabel 8. Limitările organizaționale

Compania	Limitări organizaționale
Aquila Part Prod Com	S-au calculat emisiile doar pentru primii 100 de furnizori pe baza sumelor plătite acestora.
Antibiotice S.A.	S-au calculat doar emisiile de GES pentru sediul nostru și platforma de producție, deoarece acestea sunt reprezentative pentru operațiunile noastre.
Banca Transilvania S.A.	Nu
BRD - Groupe Societe Generale S.A.	Nu
Digi Communications N.V.	România, Spania, și Italia
OMV Petrom S.A.	OMV Petrom SA, OMV Petrom Aviation SRL și OMV Petrom Marketing SRL
One United Properties	România
S.N. Nuclearelectrica S.A.	Sediile de la Pitești și Cernavodă
S.N.G.N. ROMGAZ S.A.	România
S.N.T.G.N. Transgaz S.A.	România
Societatea Energetică Electrica S.A.	Nu
Teraplast S.A.	România, Ungaria

Limitările organizaționale prezintă informațiile cuprinse în calcularea emisiilor de GES din categoria 3. În urma analizei s-a remarcat că societățile Banca Transilvania, BRD și Societatea Energetică Electrica nu au raportat limitări organizaționale cu privire la calcularea emisiilor de GES. Dintre societățile analizate șase au prezentat limitările organizaționale prin cuprinderea punctelor de lucru din anumite țări, orașe sau societățile din grup pentru care au fost cuantificate emisiile de GES din categoria 3. Astfel, nu se poate aprecia gradul de includere a emisiilor de GES în raportările de sustenabilitate.

Concluzii

Întrebarea cercetării a fost: *Sunt relevante informațiile raportate de companiile din România referitoare la domeniul de aplicare 3?* În urma dezvoltării acestei cercetări, considerăm că informațiile aferente emisiilor de GES din categoria 3 prezentate și valorile cuantificate la nivelul raportărilor de sustenabilitate nu sunt complete și în conformitate cu Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. Acest fapt reflectă deficiența integrării unui sistem eficient de colectare și prezentare a datelor provenite din lanțul valoric, afectând credibilitatea raportărilor de sustenabilitate.

Analiza realizată asupra companiilor incluse în BET 20 indică faptul că acestea au depus eforturi pentru a raporta informații despre emisiile din categoria 3, însă sunt și câteva care nu au inclus acest tip de informații în raportarea de sustenabilitate. De asemenea, deși companiile aplică același standard, informațiile diferă semnificativ în ceea ce privește modul de cuantificare. Astfel, devine dificilă compararea informațiilor privind performanța ecologică.

În urma cuantificării intensității emisiilor de GES din categoria 3 s-a observat că există variații semnificative între companii și domeniile lor economice. BRD, companie din domeniul bancar, a înregistrat cea mai redusă intensitate, în timp ce compania Societatea Energetică Electrica SA din domeniul energetic înregistrează cea mai mare valoare. Media eșantionului este de 701.306,63 tCO₂e/1.000.000 lei cifră de afaceri, fiind puternic influențată de domeniul energetic. Dacă valoarea extremă a Societății Energetica Electrica S.A., ar fi exclusă din calcul, media ar deveni 1.473,58 tCO₂e/1.000.000 lei cifră de afaceri (de 475 de ori mai mică decât media la care am ținut cont de emisiile raportate de Electrica).

Spre deosebire Downie și Stubbs (2013), cercetarea noastră a analizat raportările publicate de companiile incluse în indicele BET 20 și o gamă mai largă de cerințe din perspectiva raportării categoriei 3. Analiza a reliefat faptul că unele companii au depus eforturi pentru prezentarea informațiilor și că dacă vor continua cu dezvoltarea strategiilor de sustenabilitate, vor reuși să prezinte complet emisiile de GES.

Printre limitările apărute în cadrul cercetării se enumeră dificultatea în colectarea datelor. Companiile nu au fost aliniate în ceea ce privește modul de prezentare a raportărilor de emisii din categoria 3, astfel pentru unele dintre acestea, informațiile au lipsit în întregime, neputând să se realizeze comparația cu restul societăților.

Cercetarea poate fi dezvoltată prin analizarea viitoare a următoarelor raportări publicate de societățile incluse în BET 20. De asemenea, pentru ca societățile să reușească să cuantifice complet emisiile de GES este necesară implementarea unor sisteme contabile care să urmărească și să transmită informații de la o entitate din lanțul valoric la alta. Pentru implementarea unor astfel de sisteme, este necesară dezvoltarea și investirea în rețele informatice, dar și implementarea unor metode de cuantificare. Limitarea apare în momentul în care partenerii nu vor să ofere acces la aceste informații sau nu sunt dispuși să investească pentru acest tip de dezvoltare.

Pentru a diminua limitările recomandăm metoda E-liability accounting, dezvoltată de Kaplan și Ramana (2021), fiind „o soluție pentru emisiile de GES din categoria 3 de asemenea, așa cum s-a arătat, datele obținute pot fi utilizate pentru prezentarea indicatorilor solicitați de standardele de raportare ESRS” (Zabalovici, 2024). Dezvoltarea strategiilor de sustenabilitate va avea un impact pozitiv și asupra guvernantei corporative și reducerii riscurilor asociate cu schimbările climatice. De asemenea, gestionarea eficientă a emisiilor va atrage noi investitori ce pun accent pe performanțele climatice ale companiilor.

Bibliografie

1. Antibiotice (2024) “Raport anual integrat 2023”. [Online]. Disponibil la: https://www.antibiotice.ro/wp-content/uploads/2024/06/RAI2023_Antibiotice.pdf, [Accesat 29.03.2025]
2. Banca Transilvania (2024) “Raport de sustenabilitate 2023”. [Online]. Disponibil la: <https://www.bancatransilvania.ro/files/app/media/relatii-investitori/prezentari-roadshows-ri/Prezentari%20generale/Raport-Sustenabilitate-2023.pdf>, [Accesat 29.03.2025]
3. BRD (2024) “Raportul de Sustenabilitate 2023 – Soluții pentru un viitor în construcție”. [Online]. Disponibil la: https://www.brd.ro/sites/default/files/2024-12/Raport_Sustenabilitate_%20BRD_2023_RO.pdf, [Accesat 01.04.2025]
4. Bunget, O. C., Dumitrescu, A.-C., Burcă, V. & Bogdan, O. (2023) “Sustainability of business models in case of BSE listed firms”, *Audit Financiar*, vol. 21, no. 171: 562-577. <https://doi.org/10.20869/AUDITF/2023/171/021>
5. Burritt, R. L., Schaltegger, S. & Zvezdov, D. (2010) “Carbon management accounting: practice in leading German companies”, *Centre for Accounting, Governance and Sustainability*, Occasional Working Papers, no. 2, May, University of South Australia, Adelaide

6. CDP (2021) “CDP Global Supply Chain Report”. [Online]. Disponibil la: https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/005/554/original/CDP_SC_Report_2020.pdf?1614160765, [Accesat 01.04.2025]
7. Cojoianu, T., Murafa, C., Proșcanu, M., Strat, V. A. & Subasu, I. (2023) “Romania’s roadmap to a greener financial system: An analysis of environmental, social and governance reporting on the Bucharest exchange trading index”, *Amfiteatru Economic*, vol. 27, no. 70: 973-993. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4440516>
8. DEFRA (2024) “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024”. [Online]. Disponibil la: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2024>, [Accesat 29.03.2025]
9. Downie, J. & Stubbs, W. (2013) “Evaluation of Australian companies’ scope 3 greenhouse gas emissions assessments”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 56: 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.09.010>
10. Dragomir, V. D. (2012) “The disclosure of industrial greenhouse gas emissions: A critical assessment of corporate sustainability reports”, *Journal of Cleaner Production*, no. 29-30: 222-237. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.01.024>
11. Dragomir, V. D., Dumitru, M., Chersan, I. C., Gorgan, C. & Păunescu, M. (2025) “Double materiality disclosure as an emerging practice: The assessment process, impacts, risks, and opportunities”, *Accounting in Europe*, vol. 22, no. 1: 103-140. <https://doi.org/10.1080/17449480.2024.2339264>
12. Dumitru, M., Dyduch, J., Gușe, R. G. & Krasodomska, J. (2017) “Corporate reporting practices in Poland and Romania – An ex-ante study to the new Non-financial Reporting European Directive”, *Accounting in Europe*, vol. 14, no. 3: 279–304. <http://dx.doi.org/10.1080/17449480.2017.1378427>
13. EFRAG (2023) “Standardele Europene de raportare privind Durabilitatea (ESRS)” [Online]. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:02023R2772-20231222>, [Accesat 01.04.2025]
14. EFRAG (2024) “Implementation Guidance 3 - List of ESRS Data Points”. [Online]. Disponibil la: <https://efrag.sharefile.com/share/view/s363afe552f8a4f3b99de63a12c2f8865/foa75419-44c9-4081-85a5-43217a6e8732>, [Accesat 30.03.2025]
15. EPA (2023) “Current WARM tool - Version 16”. [Online]. Disponibil la: <https://www.epa.gov/warm/versions-waste-reduction-model#15>, accesat pe 29.03.2025
16. EPA (2025) “Emission factor for greenhouse gas inventories”. [Online]. Disponibil la: https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-03/ghg_emission_factors_hub.pdf, [Accesat 29.03.2025]
17. IPCC (2006) “2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories”, [Online]. Disponibil la: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol5.html>, [Accesat 29.03.2025]
18. Kaplan, R. S. & Ramanna, K. (2021) “Accounting for climate change”, *Harvard Business Review*, vol. 99, no. 6: 120-131
19. Kolk, A. (2005) “Sustainability reporting”, *VBA journal*, vol. 21, no. 3: 34-42
20. KPMG (2024) “The move to mandatory reporting. Survey of Sustainability Reporting 2024”. [Online]. Disponibil la: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ro/pdf/2024/the-move-to-mandatory-reporting-report.pdf>, [Accesat 27.03.2025]
21. Krippendorff, K. (2018) *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). Sage
22. One United Properties (2024) “Raport de sustenabilitate 2023”. [Online]. Disponibil la: <https://www.one.ro/ro/blog/raportul-de-sustenabilitate-one-united-properties-pentru-2023/>, [Accesat 27.03.2025]
23. Parlamentul European (2022) “Directive 2022/2464/EU of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU). No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting”. [Online]. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022L2464&from=EN> [Accesat 27 ianuarie 2023]
24. Portney, K.E. *Sustainability. The Mit Press Essential Knowledge Series*, 2015.
25. Romgaz (2024) “Experiență, inovare, angajament pentru un viitor sustenabil. Raport de sustenabilitate 2023”. [Online]. Disponibil la: <https://www.romgaz.ro/sites/default/files/2024-06/Raport%20sustenabilitate%20Romgaz%202023.pdf>, [Accesat 29.03.2025]

26. Schaltegger, S. & Burritt, R. L., 2000. *Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice*, Sheffield: Greenleaf
27. Societatea Energetică Electrica SA (2024) “Raport de sustenabilitate 2023”. [Online]. Disponibil la: https://www.electrica.ro/wp-content/uploads/2024/06/ELSA_RO_Raport_de_Sustenabilitate_Electrica_2023.pdf, [Accesat 29.03.2025]
28. The Guardian (2025) “Half of the world’s climate-heating carbon emissions come from the fossil fuels produced by just 36 companies”. [Online]. Disponibil la: <https://www.theguardian.com/environment/2025/mar/05/half-of-worlds-co2-emissions-come-from-36-fossil-fuel-firms-study-shows>, [Accesat 01.04.2025]
29. World Economic Forum (2023) “Scope 3 emissions are key to decarbonization – but what are they and how do we tackle them?”. [Online]. Disponibil la: <https://www.weforum.org/stories/2023/09/scope-3-emissions-are-key-to-decarbonization-but-what-are-they-and-how-do-we-tackle-them/>, [Accesat 01.04.2025]
30. WRI & WBCSD (2004) “The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard”, World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development, Geneva, Switzerland. [Online]. Disponibil la: <www.ghgprotocol.org> [Accesat 10 Ianuarie 2024]
31. Zabalovici, A. (2024) “Urmărirea emisiilor de gaze cu efect de seră în lanțul valoric cu “E-Liability accounting”. [Online]. Disponibil la: <https://cig.ase.ro/wp-content/uploads/2025/01/Zabalovici-3-ian-2025.pdf>, [Accesat 29.03.2025]