

Greeners



Ślad węglowy

Raport z badania **polskich przedsiębiorców**

Dziękujemy Konfederacji Lewiatan oraz jej członkom za wsparcie w przygotowaniu raportu

Autorzy

dr Renata Koneczna – Senior Consultant, Greeners

Barbara Ciach – Sustainability Analyst, Greeners

dr Maximilian Piekut – General Manager, Greeners

Dominik Strzałkowski – Partner, SSW

Paweł Michałek – Counsel, SSW

Współpraca

Jakub Safjański – Dyrektor Departamentu Energii i Zmian Klimatu, Konfederacja Lewiatan

Teresa Aldea – Kierowniczka ds. zrównoważonego rozwoju, Carlsberg Polska

Marta Marcińczyk – Sustainability Analyst, GRUPA MASPEX

Henryk Kwapisz – Public Affairs Director, Saint-Gobain Poland

Michał Purol – Chief Sustainability Officer, UNEP/GRID-Warsaw

Korekta: Agnieszka Zięciak

Opracowanie graficzne: Natalia Stolarska

Skład: Natalia Stolarska

Zdjęcie na okładce: Marek Piwnicki

© Greeners, Warszawa 2025

Partnerzy raportu



Greeners

We help businesses turn green.

GREENERS sp. z o.o.
Rondo ONZ 1 p. 12, 00-124 Warszawa
Tel. 539 538 812
e-mail: oferta@greeners.solutions

Spis treści

Wykaz skrótów.....	4
1. Podsumowanie.....	6
2. Wprowadzenie.....	8
2.1. Transformacja w kierunku neutralności klimatycznej z podziałem na sektory.....	9
3. Ślad węglowy organizacji i produktu.....	11
3.1. Czym jest ślad węglowy?.....	12
3.2. Standardy w zakresie obliczania śladu węglowego w zakresach 1–3.....	12
3.3. Ślad węglowy – zakres czwarty.....	13
3.4. Metodologia obliczania emisji gazów cieplarnianych organizacji.....	13
3.5. Metodologia obliczania cyklu życia produktu, towaru i usługi.....	14
4. Uwarunkowania prawne ujawniania śladu węglowego.....	16
4.1. Sprawozdawczość zrównoważonego rozwoju – ujawnienia fakultatywne.....	17
4.2. Sprawozdawczość zrównoważonego rozwoju – ujawnienia obligatoryjne w UE.....	17
4.3. Pakiet uroszczeń sprawozdawczości zrównoważonego rozwoju UE – tzw. Omnibus.....	20
5. Metody liczenia śladu węglowego.....	23
5.1. Zasady i kroki w obliczaniu śladu węglowego.....	24
5.2. Gazy cieplarniane i sposób gromadzenia danych.....	25
5.3. Zakres 1 oraz 2 w obliczaniu emisji gazów cieplarnianych.....	25
5.4. Zakres 3 w obliczaniu emisji gazów cieplarnianych.....	26
6. Raportowanie śladu węglowego przez polskie spółki.....	28
7. Dobre praktyki.....	33
7.1. SSW: Umowa CPPA jako popularna metoda redukcji śladu węglowego przez przedsiębiorców.....	34
7.2. Maspex – strategia zrównoważonego rozwoju i wyzwania związane z obliczaniem śladu węglowego.....	36
7.3. Carlsberg Polska.....	37
7.4. Grupa Saint-Gobain.....	39
Dodatki.....	42
Spis tabel.....	43
Spis rysunków.....	44
Spis wykresów.....	45
Literatura.....	46

Wykaz skrótów

CATI	Wywiad telefoniczny wspomagany komputerowo [ang. Computer Assisted Telephone Interview]	GOZ	Gospodarka obiegu zamkniętego	PET	Rodzaj tworzywa sztucznego dodawanego do produkcji butelek, opakowań i innych produktów [ang. Polyethylene Terephthalate]
CAWI	Wywiad internetowy wspomagany komputerowo [ang. Computer Assisted Web Interview]	GRI	Global Reporting Initiative	Protokół z Kioto	Traktat międzynarodowy uzupełniający Ramową konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
CCS	Sekwestracja dwutlenku węgla	GWP	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego	PAS 2050	Publicznie dostępna specyfikacja [ang. Publicly Available Specification]
CCUS	Sekwestracja i wykorzystanie dwutlenku węgla	IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu	SFDR	Rozporządzenie 2019/2088 w sprawie ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych
CO₂	Dwutlenek węgla	ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna	Taksonomia UE	System umożliwiający klasyfikację działalności gospodarczych jako zrównoważone środowiskowo ustanowiony w rozporządzeniu UE 2020/852 w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje
CO₂e	Ekwiwalent dwutlenku węgla	KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami	TJ	Teradžul [jednostka energii]
CSDDD	Dyrektywa 2024/1760 w sprawie należytej staranności przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju	KWh	Kilowatogodzina	Upstream	Emisje wyższego rzędu
CSRD	Dyrektywa 2022/2464 w sprawie raportowania zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw [ang. Corporate Sustainability Reporting Directive]	LCA	Ocena cyklu życia [ang. Life Cycle Assessment]	URE	Urząd Regulacji Energetyki
DNSH	Zasada nie czyni poważnych szkód	LPG	Skroplony gaz petrochemiczny	Zakres 1	Emisje bezpośrednie powstałe w wyniku spalania paliw w źródłach stacjonarnych i mobilnych lub procesów technologicznych i produkcyjnych bezpośrednio w organizacji
Downstream	Emisje niższego rzędu	Mt	Megatona [jednostka masy lub wagi, równoważna 1 milionowi ton]	Zakres 2	Emisje pośrednie gazów cieplarnianych powstałe w wyniku wytwarzania energii elektrycznej, ciepłej, chłodu oraz pary dostarczanej do przedsiębiorstwa przez dostawcę zewnętrznego.
ESG	Środowisko, społeczeństwo, ład korporacyjny	MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa	Zakres 3	Emisje, które nie są wytwarzane przez organizację i nie są prowadzone w ramach aktywów będących jej własnością lub przez nie kontrolowanych, ale tych, za które jest ona pośrednio odpowiedzialna w swoim łańcuchu wartości
ESRS	Europejskie standardy sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju [ESRS]	NFRD	Dyrektywa 2014/95/UE w sprawie sprawozdawczości niefinansowej i informacji dotyczących różnorodności		
GHG	Gazy cieplarniane: dwutlenek węgla (CO ₂), metan (CH ₄), podtlenek azotu (N ₂ O), wodorofluorowęglowodory (HFCs), perfluorowęglowodory (PFCs), heksafluorek siarki (SF ₆)	Net zero	Zerowa emisja netto		
GHG Protocol	Przewodnik „The GHG Protocol Corporate Standard focuses only on the accounting and reporting of emissions”, w którym znajdują się wytyczne dla organizacji przygotowujących inwentaryzację emisji sześciu gazów cieplarnianych objętych Protokołem z Kioto	OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju		
		ONZ	Organizacja Narodów Zjednoczonych		
		OZE	Odnawialne źródła energii		
		PAI	Główne negatywne skutki decyzji inwestycyjnych dla zrównoważonego rozwoju [ang. Principal Adverse Impact]		
		PPA	Umowy zakupu energii bezpośrednio ze źródła energii [ang. Power Purchase Agreement]		

Szanowni Państwo,

Raport, który oddajemy w Państwa ręce, jest wynikiem pracy zespołu Greeners oraz współpracy z kilkudziesięcioma przedsiębiorcami, którzy aktywnie zaangażowali się w proces badania śladu węglowego. Ich doświadczenie i wiedza, uzyskane dzięki wypełnieniu ankiet oraz rozmowom z naszymi ekspertami, stanowią fundament tego opracowania. Inspiracją dla przygotowania raportu były nasze codzienne kontakty z klientami, którzy zmagają się z wyzwaniami związanymi z obliczaniem i raportowaniem śladu węglowego.

Chcieliśmy w tym miejscu podziękować wszystkim, którzy przyczynili się do powstania tego raportu, zarówno tym którzy wypełnili ankietę i z nami rozmawiali, jak i partnerom biznesowym, którzy zgodzili pokazać swoje praktyki w tym zakresie. Bez Was ten raport by nie powstał!

Przedstawiony dokument obejmuje nie tylko wyzwania największych graczy rynkowych, ale również małych i średnich przedsiębiorstw, które poszukując nowych rynków lub chcąc utrzymać dotychczasowych klientów, zaczęły przygotowywać raporty w zakresie śladu węglowego. Wiele firm traktuje takie obliczenia jako narzędzie do zdobycia przewagi konkurencyjnej w branżach, gdzie kwestia zrównoważonego rozwoju staje się kluczowym elementem decyzji zakupowych. Przyspieszenie tego procesu miało miejsce w wyniku wdrożenia dyrektywy CSRD oraz towarzyszących jej standardów ESRS, które znacząco wpłynęły na większe zainteresowanie tematem i popyt na raportowanie śladu węglowego.

Ślad węglowy stał się kluczowym zagadnieniem nie tylko w kontekście wymogów prawnych, które dokładnie opisujemy w tym raporcie, ale także ze względu na jego wpływ na zmiany klimatu. Jak wskazują raporty Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC) oraz zapisy Porozumienia Paryskiego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zmniejszenie śladu węglowego to niezbędne działania w walce z globalnym ociepleniem. Troska o naszą planetę, a także dostosowanie się do wymogów prawnych, stają się nieodzownym elementem odpowiedzialnego i zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw.

Zrozumienie śladu węglowego jest kluczowe dla wyznaczania celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, monitorowania postępów i identyfikowania obszarów wymagających poprawy. Przedsiębiorcy mogą raportować w trzech zakresach:

- > zakres 1 – emisje bezpośrednie,
- > zakres 2 – emisje pośrednie związane z energią,
- > zakres 3 – emisje pośrednie w łańcuchu wartości. Trzeci zakres stanowi największe wyzwanie, ponieważ wiąże się z trudnościami w zbieraniu dokładnych i spójnych danych z różnych ogniw łańcucha wartości.

Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych (GHG) w zakresach 1–3 wymaga wyznaczenia ambitnych celów redukcyjnych. Dobrą praktyką jest korzystanie z metodologii naukowych, takich jak Science Based Targets initiative (SBTi), które wspierają firmy w dekarbonizacji. Dzięki temu przedsiębiorstwa nie tylko minimalizują swój wpływ na środowisko, ale także zwiększają wiarygodność, budują przewagę konkurencyjną i przygotowują się na rosnące wymagania regulacyjne.

Przejście na zrównoważony model biznesowy wiąże się z koniecznością inwestycji w odnawialne źródła energii, efektywność energetyczną i nowoczesne technologie. Dla polskich firm to wyzwanie zarówno finansowe, jak i operacyjne, wymagające transformacji procesów produkcyjnych oraz zmian w zarządzaniu łańcuchem dostaw.

Celem tego raportu jest przedstawienie sytuacji polskich przedsiębiorstw w dążeniu do dekarbonizacji – od określania śladu węglowego, przez metody redukcji emisji i niezbędne inwestycje, po analizę szans i zagrożeń w nadchodzących latach.

Życzymy miłej lektury!

Podsumowanie



Przeprowadzone badania wykazały kilka kluczowych trendów i wyzwań, które kształtują podejście organizacji do zrównoważonego rozwoju. Firmy coraz częściej implementują strategię zgodną z zasadami zrównoważonego rozwoju, dostrzegając ich potencjał w zakresie poprawy konkurencyjności, efektywności operacyjnej oraz wzrostu reputacji. Jednocześnie, w odpowiedzi na rosnące wymagania regulacyjne i społeczne, organizacje muszą stawić czoła wyzwaniom związanym z długoterminowym wyznaczaniem celów redukcji emisji, współpracą z łańcuchem wartości oraz zapewnieniem transparentności i spójności w raportowaniu działań środowiskowych.

Trend 1: Podejmowanie działań zgodnych ze zrównoważonym rozwojem

Realizacja inicjatyw zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju może niesie ze sobą wiele korzyści dla organizacji, takich jak innowacyjność, przewaga konkurencyjna, większa wydajność, wzmocnienie marki, wzrost produktywności oraz lepsza zdolność adaptacji. Jednocześnie wiąże się także z pewnymi ryzykami. Obecne wysiłki organizacji w zakresie priorytetowego traktowania tych kluczowych zależności wydają się jednak niewystarczające, częściowo ze względu na trudności w odejściu od tradycyjnego sposobu myślenia, który koncentruje się głównie na aspektach finansowych. Liderzy powinni zmienić perspektywę swoich organizacji, kierując ją w stronę strategii opartej na zrównoważonym rozwoju.

Trend 2: Zrozumienie i zarządzanie śladem węglowym jako wartością dodaną firmy

Firmy, które traktują ślad węglowy jako strategiczny element, mogą zyskać wiele korzyści, zarówno w zakresie wizerunku, jak i długoterminowego rozwoju. Najczęściej pierwszą barierą jest nieznanostwo zasad, metod i celowości obliczania emisji GHG, co może utrudnić osiągnięcie tych korzyści. Bez odpowiedniego zarządzania emisjami firmy mogą nie wykorzystać pełnego potencjału w zakresie optymalizacji kosztów, poprawy efektywności energetycznej czy przyciągania inwestycji.

Wyzwanie 1: Dostosowanie polityk i procedur w zakresie zrównoważonego rozwoju

Jednym z kluczowych wyzwań, przed którymi stoją spółki w zakresie wdrażania polityki zrównoważonego rozwoju, jest konieczność opracowania kompleksowych strategii i polityk, które będą zgodne z regulacjami oraz najlepszymi praktykami rynkowymi. Firmy muszą nie tylko tworzyć raporty dotyczące swoich działań i ich wpływu na środowisko, społeczeństwo oraz ład korporacyjny, ale także gromadzić i analizować dane z całego łańcucha dostaw. Pozyskanie rzetelnych informacji od dostawców, zwłaszcza w kontekście śladu węglowego, etycznych praktyk biznesowych czy wpływu na

bioróżnorodność, stanowi istotne wyzwanie, wymagające odpowiednich narzędzi, procesów oraz współpracy między podmiotami na różnych etapach łańcucha wartości.

Wyzwanie 2: Brakuje dobrych praktyk raportowania zrównoważonego rozwoju zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi

Wiele organizacji zmaga się z brakiem ustandaryzowanych i skutecznych praktyk raportowania zrównoważonego rozwoju zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi. Problem ten wynika m.in. z dynamicznie zmieniających się wymagań legislacyjnych, różnorodności standardów raportowania oraz niedostatecznej wiedzy na temat ich praktycznego wdrożenia. Firmy często mają trudności z właściwą identyfikacją wskaźników, transparentnym przedstawieniem danych oraz ich zgodnością z wytycznymi takimi jak Dyrektywa CSRD, Taksonomia UE czy standardy ESRS. Brak jednolitych i powszechnie stosowanych praktyk utrudnia porównywalność raportów oraz ogranicza ich wartość dla interesariuszy.

Wyzwanie 3: Współpraca z podmiotami w łańcuchu wartości

Współpraca z podmiotami w łańcuchu wartości, aby pozyskać dane wysokiej jakości do obliczania śladu węglowego jest kluczowa dla skutecznego zarządzania emisjami. Taka współpraca często opiera się na przekazywaniu wiedzy, udzielaniu wsparcia i doradztwa, co pozwala partnerom biznesowym lepiej zrozumieć procesy związane z obliczaniem emisji i wdrażaniem działań mających na celu ich redukcję. Dzięki temu możliwe jest stworzenie bardziej zrównoważonego łańcucha dostaw, który przyczynia się do zmniejszenia śladu węglowego na każdym etapie produkcji i dystrybucji.

Wyzwanie 4: Niewielka liczba podmiotów wyznacza długoterminową strategię określania celów redukcji emisji gazów cieplarnianych

Niewielka liczba podmiotów podejmuje wyzwanie wyznaczania długoterminowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Wiele firm koncentruje się głównie na krótkoterminowych działaniach, zaniedbując konieczność planowania na przyszłość. Podmioty, które opracowują długoterminowe plany, coraz częściej tworzą strategię oparte na inicjatywie SBTi, co pozwala im ustalić cele redukcji emisji zgodne z najnowszymi badaniami naukowymi i globalnymi standardami zrównoważonego rozwoju.

Wprowadzenie



Ślad węglowy zyskał w ostatnich latach na znaczeniu jako sposób określania wpływu na klimat działań, takich jak wytwarzanie czy konsumpcja produktów i usług, zarówno dla osób fizycznych, jak i zagregowanych dla organizacji i krajów. Chociaż śledzenie tego może być bardzo trudne dla przedsiębiorstw, jest to kluczowy krok w kierunku ustalenia i osiągnięcia celów w zakresie zmian klimatycznych.

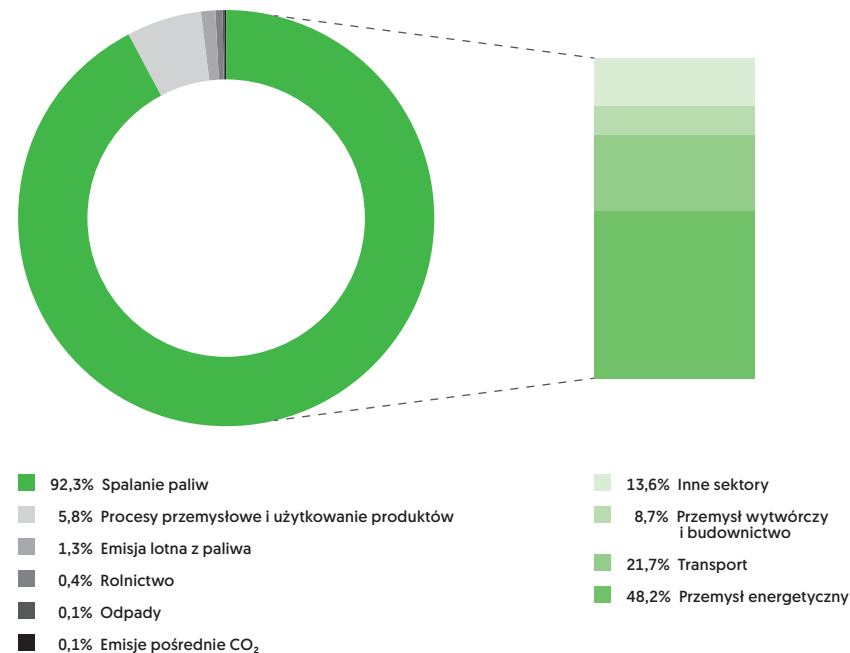
2.1. Transformacja w kierunku neutralności klimatycznej z podziałem na sektory

Transformacja w kierunku neutralności klimatycznej nie będzie taka sama we wszystkich sektorach. W Polsce sektory odpowiedzialne za wysoki udział w wartości produkcji sprzedanej mają również wysoki poziom emisji (np. wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną i gaz). Największy udział w emisjach CO₂ dotyczy spalania paliw (92,2%, [wykres 1](#)) i obejmuje poniższe sektory.

Przemysł energetyczny, który jest jednym z największych emitentów CO₂ odpowiadał za 48% emisji CO₂ w 2022 r. Paliwa kopalne nadal stanowią ponad 70% całkowitej podaży energii, z czego węgiel ma największy udział. Dekarbonizacja tego sektora do 2050 r. jest kluczowym celem w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych (GHG), głównie poprzez wsparcie ekspansji odnawialnych źródeł energii (OZE)¹. Wśród pozostałych działań powinny się znaleźć: technologie magazynowania energii, rozbudowa infrastruktury sieciowej oraz rozwój ograniczenia emisji z paliw kopalnych (technologie CCS i pokrewne oraz paliwa przejściowe), które pomogą w budowaniu krajowych przewag konkurencyjnych.

Transport w zakresie przewozów realizowanych drogą lądową, powietrzną, kolejową, morską oraz inne środki komunikacji odpowiadał za 21,7% CO₂ [wyemitował 5818 kt CO₂e w 2022 r.]². Większość zapotrzebowania na energię w transporcie w 2022 r. była pokrywana głównie przez olej napędowy i benzynę (93,3%), a w mniejszym stopniu przez biopaliwa (5%), energię elektryczną (1,3%) oraz gaz płynny (LPG) (0,4%). Biorąc pod uwagę, że w przyszłych latach spodziewany jest wzrost popytu na usługi transportowe, dalszy rozwój transportu niskoemisyjnego jest kluczowy.

Przemysł wytwórczy odpowiadał za 19,8% końcowego zużycia energii w 2022 r. Procesy produkcyjne charakteryzują się wysoką emisją CO₂, co sprawia, że sektor ten odpowiada za 9,6% emisji CO₂ związanych z energią. Obecnie większość energii wykorzystywanej w przemyśle pochodzi z paliw kopalnych. Najwięcej emisji gazów cieplarnianych pochodzi z przemysłu chemicznego, produkcji metali i stali oraz



Wykres 1. Emisje CO₂ według sektorów w Polsce w 2022 r.

Źródło: Krajowy Raport Inwentaryzacji 2024. Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w Polsce 1988-2022. Raport syntetyczny. KOBIZE. Warszawa 2024

wytwarzania wyrobów mineralnych. Dekarbonizacja tego sektora mogłaby zostać osiągnięta dzięki produkcji i wykorzystaniu zielonego wodoru, paliw syntetycznych oraz technologii wychwytywania CO₂ [ang. Carbon Capture and Storage, CCS] i jego wykorzystaniu w różnych procesach przemysłowych [ang. Carbon Capture and Utilization, CCU]. Jednak przemysł przetwórczy głównie w zakresie produkcji metali i stali charakteryzujący się niskimi zwrotami z kapitału i brakiem chęci klientów do płacenia premii za czystą produkcję i niewystarczającymi zachętami ze strony państwa – co utrudnia przemysłowi metalowemu inwestowanie w dekarbonizację³.

Budownictwo (mieszkalne, komercyjne i publiczne) odpowiadało za prawie 28,1 Mt CO₂ w 2022 r., co stanowi 9% bezpośrednich emisji w analizowanych sektorach. W Polsce znajduje się 14,2 mln budynków, z czego niemal 40% to budynki mieszkalne jednorodzinne⁴. Końcowe zużycie energii elektrycznej utrzymuje się na niemal

1 Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. Załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r.; Warszawa 2021

2 Krajowy Raport Inwentaryzacji 2024. Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w Polsce 1988-2022. Raport syntetyczny. KOBIZE. Warszawa 2024

3 Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions A European Steel and Metals Action Plan. COM[2025] 125 final

4 Długoterminowa strategia renowacji budynków. Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego; Załącznik do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 r.

niezmiennym poziomie, wynoszącym około 110 tys. TJ rocznie. Głównym źródłem energii nadal pozostaje węgiel.

Zdekarbonizowanie budynków wiąże się z realizacją szeregu działań obejmujących równolegle: zwiększenie efektywności energetycznej budynków; promowanie OZE (biopaliwa, biometan i energia słoneczna, pompy ciepła); połączenie systemów grzewczych z magazynowaniem ciepła; oraz promowanie innowacji systemowych, w tym nowych technologii, materiałów, projektów i modeli biznesowych dla budynków o zerowym bilansie netto.

Inne sektory emitowały 13,6% CO₂. Należą do nich m.in. rolnictwo, obejmujące bezpośrednie zużycie energii w gospodarstwach rolnych oraz emisje wynikające z praktyk rolniczych i rybołówstwa. Rolnictwo jest odpowiedzialne za 8,8% całkowitej emisji GHG. W sektorze tym od kilku lat odnotowuje się znaczący spadek emisji (z 50,1 tys. kt CO₂e w 1998 r. do 33,3 tys. kt CO₂e w 2022 r.) w wyniku zmniejszenia produkcji zwierzęcej i roślinnej.

Każdy z tych sektorów będzie musiał przejść transformację, aby osiągnąć neutralność klimatyczną. Sektory te są ze sobą silnie powiązane, dlatego działania na rzecz redukcji emisji powinny być podejmowane wspólnie. Warto zwrócić uwagę, że jedyną zeroemisyjną energią, jest ta, która nie zostanie zużyta w ogóle, zatem efektywność energetyczna pozostaje najkorzystniejszym klimatycznie instrumentem redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Wytyczne dotyczące obliczania śladu węglowego są niezbędne do ilościowej oceny intensywności emisji GHG w przemyśle oraz w działaniach mających na celu łagodzenie skutków globalnego ocieplenia i dostosowywanie się do przyszłych scenariuszy zmian klimatu.

Transformacja sektorów gospodarczych w kierunku niskoemisyjności powinna obejmować odejście od paliw kopalnych w miksie energetycznym na rzecz OZE oraz innych niskoemisyjnych nośników energii; dostosowanie procesów przemysłowych i rolniczych; zwiększenie efektywności energetycznej oraz zarządzanie popytem na energię; rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym; ograniczenie zużycia towarów o wysokim śladzie węglowym oraz wdrożenie technologii wychwytywania, wykorzystywania i składowania dwutlenku węgla.

Skuteczna dekarbonizacja wymaga również zaangażowania wszystkich uczestników rynku oraz opracowania spójnych polityk publicznych wspierających transformację w kierunku zrównoważonego rozwoju, co wiąże się z koniecznością monitorowania i redukcji śladu węglowego.

Ślad węglowy organizacji i produktu



3.1. Czym jest ślad węglowy?

Ślad węglowy to termin używany do opisu ilości emisji gazów cieplarnianych spowodowanych przez określoną działalność lub podmiot; a zatem jest to sposób, w jaki organizacje i osoby mogą ocenić swoje oddziaływanie na zmianę klimatu. Zrozumienie tych emisji i ich pochodzenia jest konieczne, aby skutecznie je zmniejszyć i osiągnąć cele związane z dekarbonizacją.

Pośród różnych podejść metodologicznych, ślad węglowy jest obecnie jednym z najczęściej stosowanych wskaźników środowiskowych w biznesie. Jest to narzędzie umożliwiające monitorowanie i kwantyfikację emisji GHG. Pozwala ono na wyliczenie całkowitej ilości emisji GHG bezpośrednio i pośrednio spowodowanych przez daną organizację, produkt, osobę lub wydarzenie. W celu dokładnego obliczenia śladu węglowego, przedsiębiorstwa powinny zbierać dane dotyczące m.in. zużycia energii i paliwa, emisji z procesów produkcyjnych oraz innych czynników wpływających na generowane przez nie emisje GHG.

Zasadniczo, pojęcie „ślad węglowy” odnosi się do uwalnianego dwutlenku węgla (CO₂) i innych gazów cieplarnianych (GHG) do atmosfery. Można je mierzyć na trzy sposoby, biorąc pod uwagę:

- > tylko CO₂;
- > sześć gazów zidentyfikowanych w Protokole z Kioto, tj. CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC i SF₆; lub
- > emisje GHG określone przez IPCC (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change)⁵.

Emisje CO₂ stanowią ponad połowę wszystkich emisji antropogenicznych. Istotną rolę odgrywa również metan (CH₄) ze względu na dłuższe oddziaływanie na atmosferę. W zależności od kontekstu prowadzonej działalności ważne mogą być również inne gazy cieplarniane (np. N₂O lub SF₆)⁶.

Wyjaśnienia wymagają także ramy ustanowione przez IPCC, które mają na celu raportowanie emisji GHG zgodnie z Protokołem z Kioto. W tej metodzie uwzględnia się emisje każdego z gazów cieplarnianych, posługując się ich potencjałem globalnego ocieplenia (ang. Global Warming Potential, GWP) wyrażonego w jednostkach ekwiwalentu CO₂ (CO₂e).

Poniższa tabela zawiera 100-letni horyzont czasowy GWP w odniesieniu do CO₂ dla wybranych emisji GHG⁷ (tabela 1).

Tabela 1. Przykładowe emisje gazów cieplarnianych i ich odpowiednie GWP oraz główne źródła działalności człowieka

Gazy cieplarniane	GWP	Główne źródła działalności
Dwutlenek węgla (CO ₂)	1	Spalanie paliw kopalnych z działalności, w tym wytwarzania energii elektrycznej, produkcja, transport i spalanie odpadów stałych
Metan (CH ₄)	28	Wydobywanie gazu ziemnego i paliw kopalnych, odpady stałe i organiczne
Podtlenek azotu (N ₂ O)	265	Działalność przemysłowa, spalanie paliw kopalnych, odpady stałe i oczyszczanie ścieków
Difluoromonochlorometan (HFC-22)	1,760	Klimatyzacja, czynniki chłodnicze, działalność przemysłowa np. przemysł spawalniczy
Tetrafluorometan (CF ₄ -14)	6,630	Działalność przemysłowa (np. przemysł chemiczny), chłodnictwo i klimatyzacja
Sześćfluorek siarki (SF ₆)	23,500	Działalność przemysłowa (np. przemysł elektroenergetyczny, chemiczny)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Fifth Assessment Report (AR5). IPCC. 2014

3.2. Standardy w zakresie obliczania śladu węglowego w zakresach 1–3

Istnieje wiele standardów i specyfikacji oceny śladu węglowego organizacji i produktów w całym ich cyklu życia opracowanych przez rządy i organizacje międzynarodowe, m.in. World Resources Institute (WRI), **World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)**, **International Organization for Standardization (ISO)** i British Standards Institution (BSI).

WRI i **WBCSD** opracowały GHG Protocol dotyczący „księgowości” organizacji i standardów raportowania. ISO wyjaśnia i szczegółowo opisuje m.in. metodę oceny śladu węglowego produktu.

GHG Protocol jest najczęściej stosowanym standardem przez duże i średnie przedsiębiorstwa w różnych sektorach⁸. Pomaga firmom i innym organizacjom w identyfikowaniu, obliczaniu i raportowaniu emisji gazów cieplarnianych. Został zaprojektowany w celu ustalenia standardu dokładnej, pełnej, spójnej, odpowiedniej i przejrzystej księgowości oraz sprawozdawczości w zakresie emisji GHG przez firmy i organizacje, w tym zawiera wytyczne na temat ustalania granic organizacyjnych i operacyjnych, śledzenia emisji w czasie i ich raportowania.

⁵ Climate change 2014: mitigation of climate change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York. 2015

⁶ L. Wright, et al. Carbon footprinting: towards a universally accepted definition. Carbon Management Volume 2. 2014

⁷ Fifth Assessment Report (AR5). IPCC. 2014

⁸ European Commission. Company GHG emissions reporting. A study on methods and initiatives: revised final report Directorate-General Environment, Brussels. 2010

GHG Protocol klasyfikuje emisje gazów cieplarnianych na trzy kategorie:

- > Zakres 1: bezpośrednie emisje wynikające z działań podlegających kontroli organizacji (tj. spalanie paliwa na miejscu, emisje z produkcji i procesów, straty czynnika chłodniczego, użytkowanie pojazdów służbowych);
- > Zakres 2: pośrednie emisje z energii elektrycznej z sieci oraz ciepła i pary, które przedsiębiorstwo kupuje i wykorzystuje;
- > Zakres 3: pośrednie emisje ze źródeł znajdujących się poza bezpośrednią kontrolą przedsiębiorstwa (np. dojazdy pracowników, podróże służbowe, transport zewnętrzny, utylizacja odpadów, itp.) oraz emisje związane z produkcją towarów i usług. Wytypowano łącznie piętnaście kategorii możliwych emisji w podejmowanych aktywnościach wyższego szczebla (upstream) np. zakupione surowce i usługi, podróże służbowe pracowników oraz niższego szczebla (downstream) np. użytkowanie sprzedanych produktów.

Zgodnie z GHG Protocol wszystkie emisje zakresu 1 i zakresu 2 powinny być uwzględniane w raportowaniu. Zakres 3 ze względu na trudności organizacyjne i techniczne często traktowany jest jako opcjonalny przez przedsiębiorstwa raportujące.

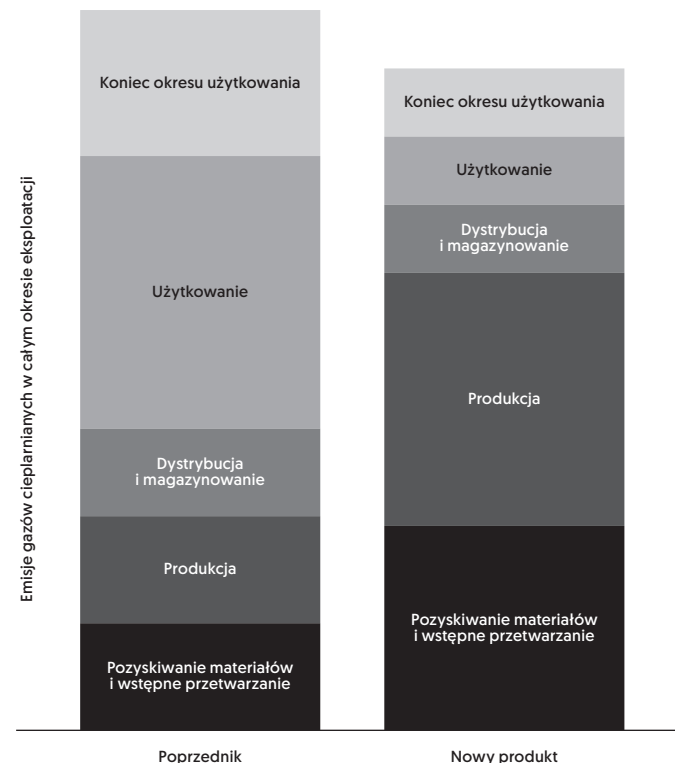
3.3. Ślad węglowy – zakres czwarty

W ostatnich latach pojawiła się koncepcja zakresu 4, tj. dobrowolnego wskaźnika unikniętych emisji, która zyskuje na popularności, ale nie jest uznanym standardem w ramach GHG Protocol.

Wskaźnik obejmuje uniknięte emisje, które występują poza cyklem życia produktu lub łańcuchem wartości, ale w wyniku użytkowania tego produktu⁹. Przykładem są produkty używane jako substytuty innych towarów lub usług, spełniając te same funkcje, ale przy niższej intensywności emisji CO₂. Są to m.in. detergenty niskotemperaturowe do prania, opony oszczędzające paliwo, energooszczędne łóżyska kulowe, usługi telekonferencyjne [rysunek 1].

Niektóre firmy uwzględniają już uniknięte emisje w swoich raportach. Amerykańska firma Pacific Gas & Electric Company opublikowała raport o strategii klimatycznej, który odnosił się do Zakresu 4. Telefonica z Hiszpanii i Renew Energy Global of India należą do grup, które również ujawniły konkretne dane dotyczące unikniętych emisji¹⁰.

Wiedza organizacji o wielkości unikniętych emisji może być nieoceniona podczas opracowywania strategii zrównoważonego rozwoju. Dzięki zrozumieniu emisji zakresu 4 firmy mogą lepiej zrozumieć potencjalne oszczędności wynikające z inwestowania



Rysunek 1. Emisje GHG wykazywane w zakresie 4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie S.Russell, Estimating and Reporting the Comparative Emissions Impacts of Products. Working paper. World Resources Institute 2019

w zrównoważone projekty i technologie oraz podejmować świadome decyzje dotyczące dostawców, z którymi zdecydują się współpracować.

3.4. Metodologia obliczania emisji gazów cieplarnianych organizacji

Kalkulacja emisji gazów cieplarnianych według GHG Protocol obejmuje w pierwszej kolejności inwentaryzację emisji w odpowiednich zakresach. Następnie dokonuje się wyboru metody obliczenia emisji m.in. na podstawie udokumentowanych

9 S.Russell, Estimating and Reporting the Comparative Emissions Impacts of Products. Working paper. World Resources Institute. 2019

10 J.Tasman-Jones. Measuring Scope 4 emissions: what boards need to know. Agenda. 2022. Dostęp: <https://professional.ft.com/en-gb/blog/measuring-scope-4-emissions-what-boards-need-to-know/> z dnia 12.03.2025

wskaźników lub bezpośredniego pomiaru emisji poprzez monitorowanie stężenia i natężenia przepływu. W kolejnym kroku do zebranych danych wybierany jest odpowiedni współczynnik emisyjności np. z bazy danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). W ostatnim etapie dokonane są obliczenia poprzez zastosowanie odpowiednich narzędzi obliczeniowych. Wynikiem tych działań jest poziom emisji GHG danej organizacji.

GHG Protocol wskazuje także jakiego rodzaju dane wymagane są w raporcie dotyczącym śladu węglowego. Są to: informacje ogólne i ich zakres; granice analizy; ujawnienie i uzasadnienie metod stosowanych w celu uniknięcia lub stosowania alokacji; oświadczenie jakościowe dotyczące niepewności; wyniki inwentaryzacji; potwierdzenie weryfikacji i cel redukcji, jeżeli został ustalony.

Obliczanie emisji gazów cieplarnianych związanych z produktem odbywa się na podstawie norm ISO 14040 i 14044. Nie precyzują one jednak wyraźnie procesu ani granic niezbędnych do obliczenia śladu węglowego produktu, które są szczegółowo określone w normie ISO 14067.

Norma ISO 14067: Ślad węglowy produktu – wyjaśnia i szczegółowo opisuje metodę oceny, zapewniając pewne szczególne wymagania dotyczące wyboru granic systemowych i symulujących faz użytkowania i zakończenia eksploatacji. Co ważniejsze, proponuje znormalizowany program komunikacyjny, na podstawie którego wyniki GHG mogą być przejrzysto komunikowane klientom, aby umożliwić im podejmowanie świadomych decyzji.

Standard ISO wprowadza własną nomenklaturę kategoryzacji emisji, dzieląc je na 6 głównych kategorii:

1. Bezpośrednie emisje i pochłanianie GHG,
2. Pośrednie emisje GHG z importowanej energii,
3. Pośrednie emisje GHG z transportu,
4. Pośrednie emisje GHG z produktów używanych przez organizację,
5. Pośrednie emisje GHG związane z użytkowaniem produktów organizacji,
6. Inne pośrednie emisje GHG.

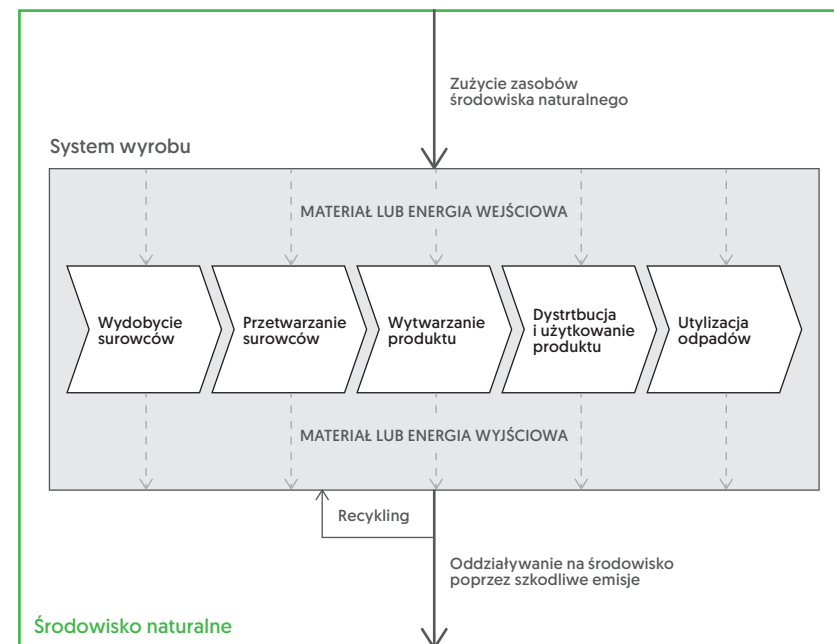
Standard ten, podobnie jak GHG Protocol, określa wymagania związane z definiowaniem granic emisji oraz usuwania gazów cieplarnianych, a także z ilościowym pomiarem tych emisji i usuwania GHG przez organizację. Obejmuje również identyfikację działań lub inicjatyw podejmowanych przez organizację w celu lepszego zarządzania gazami cieplarnianymi. Dodatkowo zawiera wytyczne i wymagania dotyczące

zapewnienia jakości inwentaryzacji, raportowania, przeprowadzania audytów wewnętrznych oraz odpowiedzialności organizacji w procesie weryfikacji.

3.5. Metodologia obliczania cyklu życia produktu, towaru i usługi

Z kolei na potrzeby obliczenia śladu węglowego produktu wykorzystywane jest najczęściej podejście bazujące na analizie środowiskowej w cyklu życia produktu (ang. Life Cycle Assessment, LCA) oraz specyfikacji PAS 2050 (ang. Publicly Available Specification 2050).

LCA jest jedną z kilku technik zarządzania środowiskiem służącą do badania aspektów środowiskowych i potencjalnych wpływów na środowisko w całym okresie życia wyrobu (tj. „od kołyski do grobu”) poczynając od pozyskania surowców przez produkcję, użytkowanie, aż do likwidacji¹¹ [rysunek 2].



Rysunek 2. Etapy cyklu życia produktu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie, ISO 14044:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines

Ocena cyklu życia jest zatem procesem kompleksowym obejmującym identyfikację [analiza inwentarzowa] oraz poszukiwanie rozwiązań w zakresie zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko. Wyrażona jest jako ekwiwalent dwutlenku węgla na jednostkę funkcjonalną produktu np. kg CO₂e/litr, kg CO₂e/kg czy kg CO₂e/s.

Metoda liczenia śladu węglowego produktu różni się od liczenia śladu węglowego organizacji. Liczenie śladu węglowego produktu obejmuje¹² poniższe etapy.

1. Określenie celu i zakresu badań, czyli jednoznaczne ustalenie odbiorcy badań i przeznaczenia wyników. Faza definiowania celu i zakresu obejmuje także określenie granic systemu, jednostki funkcjonalnej, kategorii oddziaływania oraz scenariuszy, które należy opracować i przeanalizować.
2. Analiza zbioru wejść i wyjść, która polega na identyfikacji i obliczeniu elementów wchodzących do analizowanego systemu ze środowiska oraz elementów wychodzących z tego systemu do środowiska. Faza ta obejmuje gromadzenie wszystkich niezbędnych danych, które są wymagane do obliczenia oddziaływania na środowisko. Dane te można pozyskać z odpowiednich badań, baz danych przemysłowych, rządowych i publicznych, publikacji naukowych oraz ustalonych lokalnych i globalnych baz danych. W większości badań stosuje się metodologię Eco-Indicator 99 (EI99), która jest metodą ważenia w analizie cyklu życia (LCA)¹³.
3. Ocena wpływu cyklu życia, która ma na celu analizę wpływu na środowisko i wyrażenie jej w odpowiednich dobranych kategoriach wpływu. Ten etap ma dostarczyć dodatkowe informacje dotyczące definicji, danych wejściowych i wyników badania w odniesieniu do badanych kategorii skutków, aby pogłębić zrozumienie ich znaczenia dla środowiska¹⁴.
4. Interpretacja wyników, czyli formułowanie ostatecznych wniosków z przeprowadzonej analizy, zgodnie z celem wytyczonym na pierwszym etapie [rysunek 3].

W praktyce metoda LCA pozwala na:

- > określenie rzeczywistego wpływu różnych rozwiązań i produktów na środowisko, a w konsekwencji podjęcia wyboru najmniej uciążliwego dla środowiska,
- > rozwój i doskonalenie wyrobu,
- > planowanie strategiczne,
- > tworzenie polityki społecznej,
- > ocenę kosztów związanych z redukcją śladu węglowego.

Zdobycie wglądu w możliwość porównania emisji GHG jest kluczowe dla wyróżnienia i promowania istniejących i nowych produktów, które mogą służyć zdobyciu przewagi na rynku.

PAS 2050 pozwala na ocenę emisji gazów cieplarnianych w cyklu życia towarów i usług¹⁵, podobnie jak ISO 14067. Jest również zgodna z zasadami ISO 14040 i ISO 14044. Jednak specyfikacja ta skupia się wyłącznie na emisjach gazów cieplarnianych, co umożliwia szczegółową analizę śladu węglowego, ale nie uwzględnia innych aspektów środowiskowych [tabela 2].

Tabela 2. Wytyczne do standardów liczenia śladu węglowego organizacji i produktu

Pomiar pierwszego rzędu: systemy ewidencji emisji GHG	GHG Protocol	> GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard > Corporate Value Chain [Scope 3] Accounting and Reporting Standard
	ISO	> ISO 14064-1:2019 Greenhouse gases > ISO 14069 Greenhouse gases – Quantification and reporting of greenhouse gas emissions for organizations – Guidance for the application of ISO 14064-1
Dokumenty dotyczące ewidencjonowania emisji GHG na poziomie korporacyjnym		
Metodologie pomiaru emisji GHG	Ocena cyklu życia [LCA]	> ISO 14040, 14044 i 14067 > GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard > ILCD Handbook 2011 – International Life Cycle Data System > PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services > 2013/179/EU Commission Recommendation on the use of common methods to measure and communicate the life cycle environmental performance of products and organizations
Dokumenty opisujące metodologie obliczania emisji GHG		
	Wytyczne GHG Protocol	> GHG Protocol Scope 2 Guidance: An amendment to the GHG Protocol Corporate Standard > GHG Protocol: Technical Guidance for calculating Scope 3 emissions [version 1.0]
	IPCC	> 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

Źródło: Opracowanie własne

¹² ISO 14044:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines

¹³ Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Eco – Indicator 99 Manual for designers: A damage oriented method for Life Cycle Assessment. Dostęp: <http://www.pre-sustainability.com> z dnia 12.03.2025

¹⁴ G. Du, R. Karoumi. Life cycle assessment framework for railway bridges: literature survey and critical issues Struct. Infrastruct. Eng. Maint. Manag. Life-Cycle Des. Perform. 2014

¹⁵ The contribution of PAS 2050 to the evolution of international greenhouse gas emissions standards. Int. J. Life Cycle Assess.14. 2009

Uwarunkowania prawne ujawniania śladu węglowego



4.1. Sprawozdawczość zrównoważonego rozwoju – ujawnienia fakultatywne

Początkowo raporty z zakresu zrównoważonego rozwoju były publikowane wraz z powstaniem inicjatywy **Global Reporting Initiative** [GRI], która opracowała pierwsze wytyczne do raportowania zrównoważonego rozwoju, umożliwiające organizacjom systematyczne ujawnianie informacji na temat ich wpływu na środowisko, społeczeństwo oraz praktyki zarządzania.

Wytyczne są regularnie aktualizowane, aby odzwierciedlać zmieniające się oczekiwania i standardy w zakresie raportowania ESG. Dzielą się na trzy standardy:

- 1. Uniwersalne, które mają zastosowanie do wszystkich organizacji.
- 2. Sektorowe, które odnoszą się do poszczególnych sektorów.
- 3. Tematyczne, z których każdy poświęcony jest określonemu tematowi i zawiera listę ujawnień istotnych dla tego tematu [tabela 3].

Ujawnienia informacji dotyczących emisji GHG znajdują się w obszarze środowiskowym i odnoszą się do zakresu 1 (wskaźnik GRI G4-EN15), zakresu 2 (wskaźnik GRI G4-EN16) i zakresu 3 (wskaźnik GRI G4-EN17) oraz intensywności i redukcji emisji GHG.

UE stopniowo wprowadziła oraz rozwinęła obowiązek publikacji sprawozdań w zakresie zrównoważonego rozwoju (a wcześniej określanych jako informacje niefinansowe) [rysunek 4].

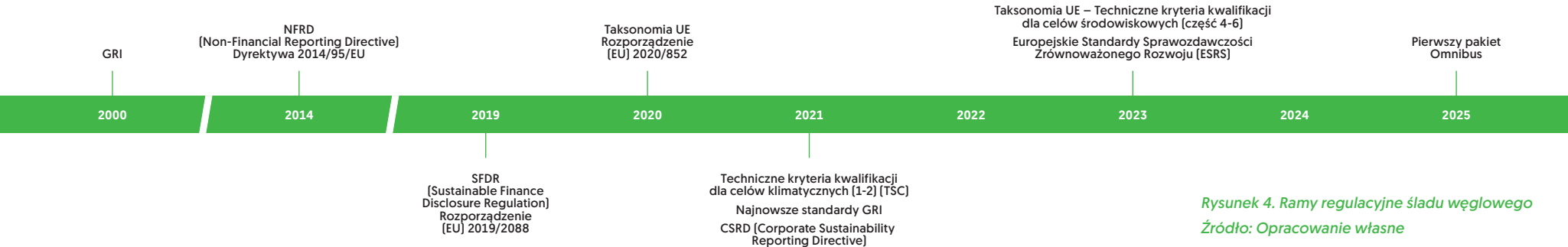
Tabela 3. Standardy GRI

Standardy uniwersalne	> Wymagania i zasady korzystania ze standardów GRI > Ujawnienia dotyczące organizacji raportującej > Ujawnienia i wskazówki dotyczące istotnych tematów organizacji
Standardy sektorowe	> 40 standardów przypisanych do 4 grup > Grupa 1. Podstawowe materiały i produkty > Grupa 2. Przemysł > Grupa 3. Transport, infrastruktura, turystyka > Grupa 4. Przemysł lekki
Standardy tematyczne	> Obszar ekonomiczny (GRI 201 – 207) > Obszar środowiskowy (GRI 301 – 308) > Obszar społeczny (GRI 401 – 418)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie, GRI. Dostęp: <http://www.globalreporting.org> z dnia 25.03.2025

4.2. Sprawozdawczość zrównoważonego rozwoju – ujawnienia obligatoryjne w UE

W **Dyrektywie NFRD** wprowadzono obowiązek raportowania danych niefinansowych przez duże jednostki zainteresowania publicznego, przekraczające na dzień bilansowy kryterium dwóch z trzech wymagań (średniej liczby 500 pracowników w ciągu roku obrotowego, sumy aktywów powyżej 20 mln Euro, obroty netto ze sprzedaży przekraczają 40 mln euro)¹⁶.



Rysunek 4. Ramy regulacyjne śladu węglowego
Źródło: Opracowanie własne

16 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/34/UE z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie rocznych sprawozdań finansowych, skonsolidowanych sprawozdań finansowych i powiązanych sprawozdań niektórych rodzajów jednostek, zmieniająca dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/43/WE oraz uchylająca dyrektywy Rady 78/660/EWG i 83/349/EWG

Z kolei jednostki finansowe, które wytwarzają i sprzedają produkty finansowe oraz świadczą usługi zarządzania portfelem, a także doradców finansowych podlegają **Rozporządzenie SFDR** [ang. Sustainable Finance Disclosure Regulation]¹⁷.

Rozporządzenie SFDR nakłada na instytucje finansowe obowiązek raportowania tzw. Principal Adverse Impacts (PAI), czyli istotnych negatywnych skutków ich decyzji inwestycyjnych na kwestie środowiskowe, społeczne i związane z ładem korporacyjnym.

Jednym z kluczowych wskaźników w ramach PAI jest ślad węglowy portfela inwestycyjnego, a także:

- > emisje gazów cieplarnianych zakresu 1–3,
- > całkowite emisje gazów cieplarnianych,
- > intensywność emisji gazów cieplarnianych w przypadku spółek, w które zainwestowano,
- > udział inwestycji dokonanych w przedsiębiorstwa działające w sektorze paliw kopalnych,
- > udział energii ze źródeł nieodnawialnych zużytej i wyprodukowanej przez spółki, w które zainwestowano, w stosunku do zasobów energii ze źródeł odnawialnych, wyrażony jako odsetek zasobów energii ogółem,
- > zużycie energii wyrażone w GWh na każdy milion euro wygenerowany w ramach przychodów spółek, w które zainwestowano, z podziałem na sektory o znaczącym wpływie na klimat.

Dyrektywa CSRD [ang. Corporate Sustainability Reporting Directive] weszła w życie 5 stycznia 2023 r. i zobowiązała firmy do raportowania swojego wpływu na środowisko, w tym również poziomu śladu węglowego¹⁸. Zmienia ona wymogi sprawozdawcze określone w dyrektywie NFRD. Wprowadza istotne rozwiązania w zakresie oceny podwójnej istotności; rozszerza katalog podmiotów zobowiązanych do raportowania; wymaga wskazania powiązania strategii i modelu biznesowego z ESG, identyfikacji obszarów wpływu oraz ryzyk i szans w łańcuchu wartości; a także wprowadza wymóg audytu sprawozdań zrównoważonego rozwoju. Nowe przepisy pozwolą inwestorom i innym interesariuszom uzyskać informacje pozwalające ocenić wpływ przedsiębiorstw na środowisko oraz ocenić ryzyko finansowe i szanse wynikające ze zmiany klimatu.

Jednocześnie wskazać należy, że obecnie procedowany jest tzw. pakiet „Omnibus”, który dereguluje kwestię raportowania w zakresie zrównoważonego rozwoju (szereżej w punkcie 3.2.).

Zgodnie z Dyrektywą CSRD spółki powinny stosować Europejskie Standardy Sprawozdawczości Zrównoważonego Rozwoju [ang. European Sustainability Reporting Standards, ESRS] jako podstawę do przygotowywania ujawnień dotyczących zrównoważonego rozwoju.

W odniesieniu do informacji związanych ze zmianą klimatu (ESRS E1) podmioty zobowiązane udostępniają dane w zakresie poziomu oraz zakresu emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych przypisywane danej jednostce, w tym w jakim zakresie jednostka ta stosuje kompensacje oraz jakie jest ich źródło. Istotne jest zarówno skuteczne ograniczanie bezwzględnych wielkości emisji GHG w odniesieniu do zakresu 1, zakresu 2 oraz w stosownych przypadkach emisji GHG zakresu 3 (emisjach w każdej z kategorii). Dodatkowo w raporcie zrównoważonego rozwoju powinien być zawarty opis celów redukcji emisji GHG co najmniej na lata 2030 i 2050.

Tabela 4. Podmioty gospodarcze objęte raportowaniem zrównoważonym

Przedsiębiorstwa podlegające pod NFRD	Duże przedsiębiorstwa (notowane lub nie) lub jednostki dominujące dużych grup	Małe i średnie przedsiębiorstwa notowane na rynku regulowanym UE	Niektóre podmioty spoza UE
2 z 3	2 z 3	2 z 3	2 z 3
Suma aktywów powyżej 85 mln zł	Suma aktywów powyżej 110 mln zł	Suma aktywów przekracza 2 mln zł	Obroty netto ze sprzedaży w UE przekraczają 150 mln euro
Obroty netto ze sprzedaży przekraczają 170 mln zł	Obroty netto ze sprzedaży przekraczają 220 mln zł	Obroty netto ze sprzedaży przekraczają 4 mln zł	Posiadają oddział w UE o obrocie netto ze sprzedaży przekraczającym 40 mln euro
Średnie zatrudnienie w roku obrotowym powyżej 500 osób	Średnie zatrudnienie w roku obrotowym powyżej 250 osób	Średnie zatrudnienie w roku obrotowym przekracza 10 osób	Posiadają unijną spółkę zależną podlegającą pod CSRD
za rok 2024 [raportowanie w 2025 r.]	za rok 2025 [raportowanie w 2026 r.]	za rok 2026 [raportowanie w 2027 r.]	za rok 2028 [raportowanie w 2029 r.]
		MŚP mogą zrezygnować z raportowania do 2029 r. [rok obrotowy 2028]	

Źródło: Opracowanie własne

17 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/2088 z dnia 27 listopada 2019 r. w sprawie ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych
18 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) nr 537/2014, dyrektywy 2004/109/WE, dyrektywy 2006/43/WE oraz dyrektywy 2013/34/UE w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju

Pierwsze podmioty są zobowiązane do raportowania w 2025 r. (dane obejmą rok obrotowy 2024). Od 2025 r. obowiązkiem sprawozdawczym mają być objęte przedsiębiorstwa zatrudniające ponad 250 pracowników, a w kolejnym etapie małe i średnie przedsiębiorstwa [MŚP]. Sprawozdawczość uproszczona będzie również dotyczyć MŚP i przedsiębiorstw spoza UE [tabela 4].

Wśród 12 obowiązujących standardów (przekrojowych i tematycznych), emisje GHG wykazywane są w standardzie tematycznym obejmującym kwestie środowiskowe, tj. całkowite emisje GHG oraz w podziale na zakres 1 i 2 i w stosownych przypadkach w zakresie 3 [rysunek 5].

Pozostałe wskaźniki odnoszą się do: intensywności emisji GHG na jednostkę obrotu, usuwania GHG we własnych operacjach i w łańcuchu wartości, projektów dotyczących przeciwdziałaniu emisjom GHG finansowanych poprzez kredyty węglowe oraz, opcjonalnie, emisji GHG unikniętych dzięki produktom i usługom.

Regulacje prawne NFRD, CSRD, Taksonomia, SFRD różnią się od siebie zarówno celami, ujawnieniami, sprawozdawczością, organizacjami zobowiązanymi do raportowania oraz terminami składania raportów. Jednak wszystkie z nich podlegają pod taksonomię UE [tabela 5].

Taksonomia UE ustanawia wspólny system klasyfikacji działalności gospodarczych kwalifikujących się jako zrównoważone środowiskowo¹⁹.

Działalność gospodarcza może zostać uznana za zrównoważoną środowiskowo, jeśli spełnia następujące kryteria [rysunek 6]:

- > ma istotny wkład w co najmniej jeden z sześciu celów;
- > nie szkodzi w istotny sposób żadnemu z celów (DNSH);
- > odbywa się z poszanowaniem minimalnych gwarancji.

Ponadto w taksonomii zostało zdefiniowanych sześć unijnych celów środowiskowych. Pierwszy z nich, łagodzenie zmiany klimatu, odnosi się bezpośrednio do emisji GHG. O emisjach GHG mowa jest również w minimalnych gwarancjach w zakresie wytycznych OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych dotyczących odpowiedzialnego prowadzenia działalności biznesowej. Zgodnie z nimi przedsiębiorstwa powinny dążyć do ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Pomocne w tym względzie powinno być m.in. wdrożenie strategii i planów transformacji, monitorowanie i sprawozdawczość w zakresie łagodzenia zmian klimatu. Zawarte cele powinny być oparte na wiedzy naukowej oraz uwzględniać emisje GHG z zakresu 1 i 2, a także w miarę możliwości z zakresu 3.

Tabela 5. Ramy czasowe wprowadzania regulacji prawnych w ramach tzw. Kompas przedsiębiorczości UE

Innowacje	Dekarbonizacja i konkurencyjność	Zmniejszenie zależności handlowej i wzrost bezpieczeństwa	Uproszczenie regulacji
> Plan ramowy 28th regime [4 kw. 2025 – 1 kw. 2026] > Europejski akt o innowacjach [4 kw. 2025 – 1 kw. 2026] > Akt o zaawansowanych materiałach [2026]	> Pakt dla czystego przemysłu i Plan dostępu do przystępnej cenowo energii [1 kw. 2025] > Pakiet dotyczący przemysłu chemicznego [4 kw. 2025] > Akt w sprawie przyspieszenia dekarbonizacji przemysłu [4 kw. 2025] > Rewizja CBAM [2025] > Plan działań na rzecz elektryfikacji i European Grids Package [1 kw. 2026] > Plan działania w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym [4 kw. 2026]	> Wspólna platforma do zakupu surowców krytycznych [2 kw. – 3 kw. 2025] > Europejski plan adaptacji do zmian klimatu [2026] > Europejska Strategia Odporności na Deficyt Wody [2 kw. 2025]	> Pakiet Omnibus Simplification [26.02.2025] > Strategia jednolitego rynku [2 kw. 2025] > Wieloletnie Ramy Finansowe z uwzględnieniem Europejskiego Funduszu Konkurencyjności [2025]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wniosku dotyczącego Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywy [UE] 2022/2464 i [UE] 2024/1760 w odniesieniu do dat, od których państwa członkowskie mają stosować określone wymogi dotyczące sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju i należytej staranności. COM [2025] 80 final

Standardy tematyczne [niezależne od sektora]			
Standardy przekrojowe	Środowisko	Społeczeństwo	Ład korporacyjny
- ESRS 1 Wymogi ogólne - ESRS 2 Ogólne ujawnienie informacji	- ESRS E1 Zmiana klimatu - ESRS E2 Zanieczyszczenia - ESRS E3 Zasoby wodne i morskie - ESRS E4 Bioróżnorodność i ekosystemy - ESRS E5 Zużycie zasobów i gospodarka o obiegu zamkniętym	- ESRS S1 Zatrudnienie - ESRS S2 Pracownicy w łańcuchu wartości - ESRS S3 Otoczenie społeczne - ESRS S4 Konsument i użytkownicy końcowi	ESRS G1 Praktyki biznesowe

Rysunek 5. Europejskie Standardy Zrównoważonego Rozwoju

Źródło: Opracowanie własne

19 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady [UE] 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniające rozporządzenie [UE] 2019/2088

4.3. Pakiet uroszczeń sprawozdawczości zrównoważonego rozwoju UE – tzw. Omnibus

W lutym 2025 r. KE zaproponowała uproszczenie sprawozdawczości zrównoważonej, czyli pakiet uproszczeń Omnibus I i Omnibus II. Jest to odpowiedź na liczne postulaty przedsiębiorstw o zmniejszenie obciążeń administracyjnych, regulacyjnych i sprawozdawczych.

Rozważane zmiany w zakresie Dyrektywy CSRD obejmują poniższe zagadnienia.

- > Odroczenie wymogów sprawozdawczych o dwa lata dla dużych przedsiębiorstw, które nie rozpoczęły jeszcze wdrażania CSRD oraz dla notowanych MŚP oraz zaprzestanie prac nad standardami sektorowymi (fala I oraz fala II).
- > Ograniczenie sprawozdawczości wyłącznie do dużych przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 1 tys. pracowników i mających obrót ponad 50 mln euro lub sumę bilansową powyżej 25 mln euro. Oznacza to zmniejszenie liczby spółek objętych zakresem CSRD o około 80% w skali UE.
- > Przyjęcie w drodze aktu delegowanego dobrowolnego standardu sprawozdawczego opartego na standardzie dla MŚP (ang. Voluntary Standard for SMEs, VSME) opracowanego przez EFRAG (ang. European Financial Reporting Advisory Group) w przypadku przedsiębiorstw, które nie będą już objęte zakresem CSRD. Struktura VSME składa się z dwóch modułów: moduł podstawowy (obejmuje 11 kluczowych ujawnień, stanowiących minimalny poziom raportowania dla wszystkich MŚP) oraz moduł kompleksowy (dobrowolne rozszerzenie zawierające dodatkowe 9 ujawnień dla MŚP)²⁰.
- > W atestacji: rezygnacja z reasonable assurance i przejście na limited assurance oznacza, że audytorzy mogą ograniczyć zakres swojej pracy, stosując mniej intensywne kontrole. KE zamierza wydać wytyczne limited assurance do 2026 r.

W zakresie taksonomii UE zmiany mają dotyczyć następujących aspektów.

- > Ograniczenie obowiązków sprawozdawczych w zakresie taksonomii do największych przedsiębiorstw (wymóg 1 tys. pracowników i przychodów netto powyżej 450 mln euro), z możliwością dobrowolnego przystąpienia do sprawozdawczości przez inne duże przedsiębiorstwa objęte przyszłym zakresem CSRD (możliwość zastosowania dobrowolnego „opt-in”).
- > Zmniejszenie liczby raportowanych danych o 70% oraz uproszczenie kompleksowych kryteriów dotyczących zasady DNSH (ang. Do no significant harm).

+ Wnosi istotny wkład w realizację co najmniej jednego z sześciu celów środowiskowych

+ Nie wyrządza poważnych szkód dla żadnego z celów środowiskowych

+ Jest prowadzona zgodnie z minimalnymi gwarancjami

= Tylko jeżeli w ciągu roku spełnione były 3 warunki, można wykazać działalność prowadzoną zgodnie z taksonomią.

Cele środowiskowe

1. Łagodzenie zmian klimatu
2. Dostosowanie do zmian klimatu
3. Zrównoważone użytkowanie i ochrona zasobów wodnych i morskich
4. Przejście na gospodarkę obiegu zamkniętego
5. Zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola
6. Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej i ekosystemów

Rysunek 6. Taksonomia UE

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/2088

- > Dobrowolnie składanie sprawozdania dotyczącego częściowej zgodności z taksonomią (w przypadku gdy działalność spełnia określone techniczne kryteria kwalifikacji wskazane w taksonomii, ale nie wszystkie).
- > W przypadku banków, KE proponuje zmiany w zakresie wskaźnika zielonych aktywów (ang. Green Asset Ratio, GAR). Ma to być wyłączenie z mianownika GAR ekspozycji związanych z przedsiębiorstwami, które nie są objęte przyszłym zakresem CSRD, tak aby ograniczenie sprawozdawczości w ramach CSRD nie prowadziło do znacznego spadku GAR banków.

Wprowadzenie zmian w pakiecie Omnibus odbywa się zgodnie ze zwykłą procedurą ustawodawczą UE, która polega na wspólnym przyjęciu aktu przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej na wniosek Komisji Europejskiej. Ostateczne decyzje dotyczące wdrożenia zmian zależą od dalszego przebiegu procesu legislacyjnego,

20 Dobrowolny Standard Raportowania Zrównoważonego Rozwoju dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw nienotowanych na giełdzie (VSME). EFRAG. 2024

w tym ewentualnych poprawek i zatwierdzenia przez unijne instytucje, a w przypadku dyrektyw, także od ich implementacji do krajowego porządku prawnego.

KE przeprowadziła rewizję również innych istniejących regulacji prawnych w oparciu o szereg zaleceń Mario Draghiego²¹. Zostały one zawarte w tzw. unijnym kompasie konkurencyjności (ang. A Competitiveness Compass for the EU) w trzech głównych obszarach: innowacje, zmniejszenie zależności handlowych i wzrost bezpieczeństwa, konkurencyjność oraz dekarbonizacja. Odniesiono się także do uproszczenia regulacji prawnych. w latach 2025-2026 będą one stopniowo wprowadzone [tabela 5].

Kluczowe zagadnienia dotyczące dekarbonizacji koncentrują się na wspieraniu przedsiębiorstw w procesie transformacji ku gospodarce neutralnej pod względem emisji, jednocześnie zapewniając im utrzymanie konkurencyjności na rynku. KE opracowała Pakiet dla czystego przemysłu, w który wpisują się pomniejsze plany działań.

1. Pakt dla czystego przemysłu (ang. Clean Industrial Deal)

Jest to strategiczny plan KE mający na celu utrzymanie konkurencyjności przemysłów energochłonnych oraz wsparcie sektora czystych technologii (ang. clean-tech). Plan ten zawiera liczne propozycje. Obejmuje uproszczenie zasad pomocy publicznej dla dekarbonizacji przemysłu oraz mobilizację 100 mld euro na finansowanie zielonej transformacji. W pierwszej kolejności dekarbonizacja będzie dotyczyć przemysłu motoryzacyjnego, stali i metali, chemicznego, transportu (szczególnie lotnictwo i transport wodny) oraz biogospodarki.

Pakt przewiduje zwiększenie inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE), rozbudowę infrastruktury sieciowej oraz promocję długoterminowych kontraktów na energię, tj. PPA (ang. Power Purchase Agreement) i kontrakty różnicowe (CfD)²².

2. Plan dostępu do przystępnej cenowo energii (ang. Action Plan on Affordable Energy)

Dostęp do niedrogiej energii jest kamieniem milowym Planu Czystego Przemysłu, zwłaszcza w sektorach energochłonnych. Kluczowymi działaniami będą: obniżenie rachunków za energię, przyspieszenie wdrażania czystej energii i elektryfikacji, a także czysta produkcja oraz zapewnienie dobrze funkcjonujących rynków gazu.

Szacuje się, że inicjatywa przyniesie oszczędności na energii rzędu 45 mld euro w 2025 r., 130 mld euro w 2030 r. i 260 mld euro w 2040 r. Dzięki większej integracji rynku energii UE oraz inwestycjom w efektywność energetyczną²³.

3. Pakiet dotyczący przemysłu chemicznego (ang. Chemical industry package)

Pakiet dotyczący przemysłu chemicznego, który ma zostać przyjęty pod koniec 2025 r., uzna strategiczną rolę tego sektora jako „nadrzędnego przemysłu” i przemysłu cząsteczek o kluczowym znaczeniu. Komisja proponuje ukierunkowane inicjatywy, których celem będzie zwiększenie konkurencyjności branży, jej modernizacja oraz wsparcie dla produkcji i innowacji w Europie.

4. Akt w sprawie przyspieszenia dekarbonizacji przemysłu (ang. Industrial Decarbonisation Accelerator)

Akt w sprawie przyspieszenia dekarbonizacji przemysłu pozwoli opracować dobrowolną etykietę wskazującą na intensywność emisji CO₂ produktów przemysłowych przy wykorzystaniu metodyki z danymi System Handlu Emisjami (ang. Emissions Trading System, ETS) i w oparciu o metodykę CBAM (ang. Carbon Border Adjustment Mechanism).

W pierwszej kolejności analizowany będzie sektor stali. Na podstawie rozporządzenia w sprawie wyrobów budowlanych utworzona zostanie etykieta dla cementu. Kontynuowana będzie praca nad opracowaniem kompleksowych ocen cyklu życia opierając się na dobrowolnych etykietach.

5. Rewizja CBAM (ang. Improving the Carbon Border Adjustment Mechanism)

Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ (CBAM) ma zapobiegać niweczeniu działań przemysłu UE na rzecz redukcji emisji przez import wysokoemisyjnych towarów produkowanych poza UE.

W wyniku rewizji CBAM oceniony zostanie jego zakres rozszerzenia na inne sektory w UE objęte systemem ETS i produkty rynku niższego szczebla. Ocenione zostanie również uwzględnienie emisji pośrednich we wszystkich sektorach CBAM – wzięte przy tym zostaną pod uwagę pośrednie koszty energii elektrycznej ponoszone przez producentów.

21 The future of European competitiveness Part A | A competitiveness strategy for Europe. 2024

22 Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee And The Committee Of The Regions The Clean Industrial Deal: A joint roadmap for competitiveness and decarbonisation. COM(2025) 85 final

23 Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions Action Plan for Affordable Energy Unlocking the true value of our Energy Union to secure affordable, efficient and clean energy for all Europeans. COM(2025) 79 final

6. Plan działań na rzecz elektryfikacji (ang. Electrification Action Plan)

Plan obejmuje przyspieszenie elektryfikacji i przejście na czystą energię wytwarzaną lokalnie oraz efektywne wykorzystanie energii.

Wskaźnik elektryfikacji całej gospodarki UE powinien się zwiększyć z 21,3 % do 32 % w 2030 r. Co oznacza instalowanie 100 GW mocy produkcyjnych energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych każdego roku do 2030 r.²⁴

W sektorach, w których elektryfikacja nie jest jeszcze realną opcją dużą rolę ma odegrać wodór. W związku z tym w 1 kwartale 2025 r. KE przyjmie akt delegowany w sprawie wodoru niskoemisyjnego, aby doprecyzować w pragmatyczny sposób zasady produkcji wodoru niskoemisyjnego, gwarantując inwestorom pewność.

7. Plan działania w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym (ang. Circular Economy Act)

Pakt dla czystego przemysłu zakłada uczynienie gospodarki obiegu zamkniętego kluczowym elementem strategii dekarbonizacji, co przełoży się na większą dostępność i przystępność cenową surowców oraz zmniejszenie zależności od ich pierwotnych źródeł. Surowce dłużej utrzymywane zostaną w obiegu poprzez recykling, regenerację i ponowne wykorzystanie.

Wskaźnik powtórnego wykorzystania surowców z obecnych 11,8% powinien zwiększyć się do 24% w 2030 r.

Wszystkie te działania mają na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej, poprawę konkurencyjności przemysłów oraz stworzenie bardziej zrównoważonej gospodarki opartej na OZE i GOZ.

24 Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Pakt dla czystego przemysłu: wspólny plan działania na rzecz konkurencyjności i dekarbonizacji. COM(2025) 85 final

Metody liczenia śladu węglowego



5.1. Zasady i kroki w obliczaniu śladu węglowego

Obliczanie śladu węglowego w firmie jest kluczowym krokiem w kierunku zrównoważonego zarządzania i odpowiedzialności środowiskowej. Istnieje wiele standardów liczenia śladu węglowego (więcej w rozdz. 2). Z uwagi, że GHG Protocol jest najczęściej stosowany przez przedsiębiorstwa w dalszej części rozdziału opisano ten standard jako przykładowy do liczenia śladu węglowego.

Obliczenie emisji GHG powinno się odbywać przy zastosowaniu pięciu zasad (przejrzystość, spójność, dokładność, kompletność, porównywalność) i poniższych kroków:

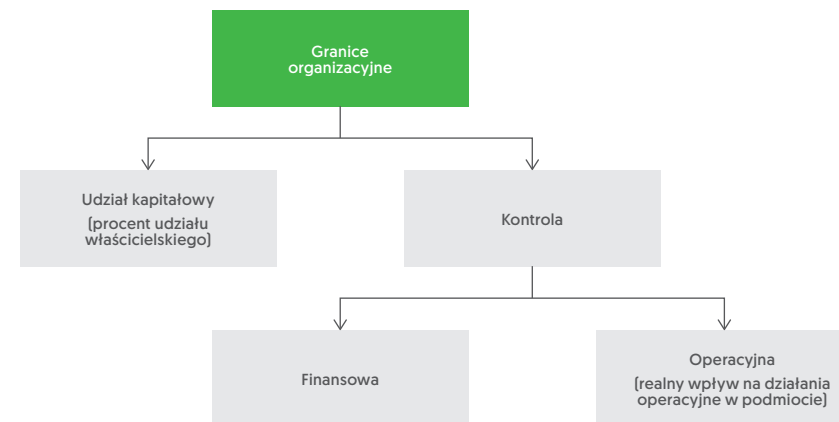
1. Zdefiniowanie i ustalenie granic organizacyjnych i operacyjnych.
2. Ustalenie roku bazowego.
3. Identyfikacja źródeł emisji GHG (osobno dla zakresu 1, 2 i 3).
4. Zebranie danych na temat paliw i innych źródeł energii.
5. Wybór odpowiednich współczynników emisji i potencjałów globalnego ocieplenia dla każdego gazu cieplarnianego.

Kategoryzacja emisji GHG jako bezpośrednich lub pośrednich zależy od przyjętego podejścia do granic organizacyjnych i operacyjnych.

Granice organizacyjne mogą się dzielić na te związane z udziałem w kapitale oraz kontroli. Udział w kapitale odnosi się do emisji przypisanych proporcjonalnie do procentowego zaangażowania organizacji w danym przedsięwzięciu lub zakładzie. Natomiast udział w kontroli uwzględnia emisje gazów z operacji, nad którymi organizacja sprawuje kontrolę. Istnieją dwie możliwości sprawowania kontroli: operacyjna lub finansowa (rysunek 7). Granice operacyjne obejmują emisje pośrednie, bezpośrednie oraz 15 kategorii możliwych innych emisji pośrednich, o których wspomniano poniżej (rysunek 8).

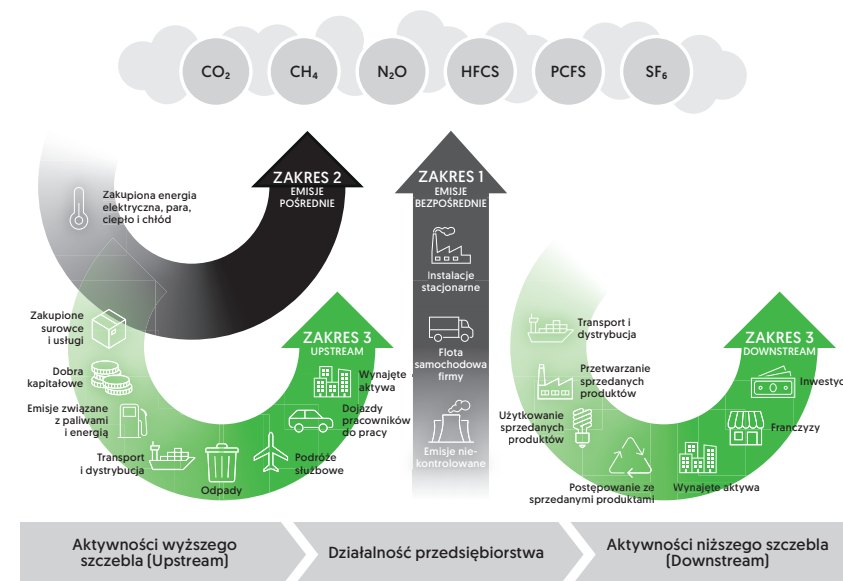
Zgodnie z wybraną normą, wybór granicy inwentaryzacyjnej zależy od charakterystyki firmy. Podczas korzystania z granicy inwentarza należy wziąć pod uwagę szereg czynników: struktura organizacyjna (np. kontrola operacyjna i finansowa nad procesami, urządzeniami, budynkami itp.), granice operacyjne (np. działania na miejscu i poza terenem, procesy, usługi) oraz kontekst biznesowy (np. lokalizacja działalności, cel informacji, użytkownicy informacji).

Ustalenie granic operacyjnych śladu węglowego obejmuje identyfikację emisji GHG związanych z operacjami będącymi własnością firmy sprawozdawczej lub kontrolowanymi przez przedsiębiorstwo sprawozdawcze. W granicach operacyjnych emisje gazów cieplarnianych są klasyfikowane jako bezpośrednie lub pośrednie, a zakres



Rysunek 7. Określenie granic organizacyjnych do liczenia śladu węglowego według GHG Protocol

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GHG Protocol Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG Protocol Corporate Standard. World Resources Institute. 2011



Rysunek 8. Opracowanie własne, Granice operacyjne przyjmowane do liczenia śladu węglowego według GHG Protocol

Źródło: GHG Protocol.

rachunkowości i sprawozdawczości w odniesieniu do emisji pośrednich jest przeprowadzany.

Po ustaleniu granic organizacyjnych i operacyjnych organizacja wybiera rok bazowy, który dopasowuje się do celów operacyjnych podmiotu sprawozdającego. Rok bazowy reprezentuje rok referencyjny, w stosunku, do którego można porównać wyniki emisji gazów cieplarnianych, śledzić w kolejnych latach. Zgodnie z GHG Protocol należy wybrać rok bazowy na podstawie najwcześniejszego istotnego punktu w czasie, dla którego dostępne są dokładne, wiarygodne i kompleksowe dane.

5.2. Gazy cieplarniane i sposób gromadzenia danych

W kolejnym kroku należy **zgromadzić dane dotyczące poszczególnych aktywności**. GHG Protocol obejmuje rozliczanie i sprawozdawczość sześciu gazów cieplarnianych objętych Protokołem z Kioto: dwutlenek węgla (CO_2), metan (CH_4), podtlenek azotu (N_2O), wodorofluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) i heksafluorek siarki (SF_6). Spółka zbiera dane z różnych źródeł, w które wchodzi poniżej wymienione.

- > Dane wewnętrzne z firmowych systemów ERP, CRM, HR, finansowych i innych. Mogą być automatycznie importowane przez oprogramowanie ESG. Niestrukuryzowane dokumenty tj. faktury mogą być przetwarzane w celu wyodrębnienia informacji.
- > Dane o aktywach w czasie rzeczywistym IoT, inteligentne liczniki, czujniki w pojazdach, maszynach i urządzeniach mogą gromadzić dane o zużyciu energii.
- > Manualne zbierane dane, gromadzone np. za pomocą formularzy ankietowych, arkuszy Excel.
- > Dane od dostawców, zbierane za pomocą ankiet, portali, ksiąg cyfrowych, zintegrowanych systemów zarządzania łańcuchem dostaw;
- > Dane pozyskiwane od spółek portfelowych na potrzeby emisji finansowych.

Do zgromadzonych danych dobierany jest odpowiedni współczynnik emisji, który przekształca dane o aktywności na rzeczywiste wartości emisji gazów cieplarnianych. Wartości współczynników mogą zostać pozyskane z odpowiedniej literatury, instytucji rządowych i badawczych oraz przedsiębiorstw energetycznych.

W ostatnim kroku dokonywany jest **określenie potencjału globalnego ocieplenia**. Ilości emisji poszczególnych gazów cieplarnianych (GHG) muszą zostać przekształcone w tzw. ekwiwalenty dwutlenku węgla (CO_2ee) przy użyciu globalnych wartości

potencjału ocieplenia (GWP), które pozwalają na porównanie różnych gazów cieplarnianych w stosunku do jednej jednostki CO_2 (więcej w rozdziale 1).

5.3. Zakres 1 oraz 2 w obliczaniu emisji gazów cieplarnianych

Zgodnie z GHG Protocol wszystkie emisje dotyczące zakresu 1 i 2 powinny być zawsze uwzględniane, emisje z zakresu 3 są opcjonalne zgodnie z GHG Protocol, lecz wymagane przez ESRS E1.

W zakresie 1 bezpośrednie emisje wynikające z działań podlegających kontroli organizacji dzielą się na kilka głównych kategorii.

- > Emisje ze spalania stacjonarnego – związane z użyciem paliw kopalnych w instalacjach i urządzeniach należących do firmy, tj. kotły, piece czy generatory prądu.
- > Emisje ze spalania mobilnego – związane z paliwem zużywanym przez pojazdy firmowe, tj. samochody, ciężarówki, maszyny budowlane czy narzędzia spalinowe.
- > Emisje procesowe – pochodzące z chemicznych i fizycznych procesów produkcyjnych, np. produkcji cementu, hutnictwa czy innych reakcji chemicznych w przemyśle.
- > Emisje niezorganizowane – wynikające z niekontrolowanych wycieków gazów, np. nieszczelności urządzeń chłodzących, klimatyzacji czy ulatniania się gazów gaśniczych z systemów pożarowych.

Zakres 2 dotyczy pośrednich emisje z energii elektrycznej z sieci oraz ciepła i pary, które przedsiębiorstwo kupuje i wykorzystuje. Te emisje są generowane przez dostawców energii, a nie bezpośrednio przez samą organizację, co sprawia, że są one trudniejsze do kontrolowania. Główne źródła emisji w zakresie 2 to zakupione:

- > energia elektryczna – często jest to najważniejsze źródło emisji w zakresie 2. Energia elektryczna jest wykorzystywana w różnych procesach produkcyjnych, oświetleniu, systemach IT oraz innych operacjach przemysłowych;
- > energia cieplna – wiele firm wykorzystuje ciepło dostarczane przez zewnętrznych dostawców np. do ogrzewania budynków;
- > para wodna – para wodna może być wykorzystywana m.in. do produkcji energii elektrycznej lub do procesów produkcyjnych np. przemysłu spożywczego, chemicznego, rafineriach;
- > chłód – chłodzenie jest niezbędne w wielu branżach, tj. przemysł spożywczy czy farmaceutyczny.

Istnieją dwie główne metody obliczania emisji w zakresie 2: metoda oparta na lokalizacji (location-based) i metoda oparta na rynku (market-based). Metoda location-based opiera się na średnich współczynnikach emisji dla danego regionu, niezależnie od źródła energii, które firma wykorzystuje. Metoda market-based uwzględnia emisję ze zużycia energii od wybranego przez odbiorcę sprzedawcy.

5.4. Zakres 3 w obliczaniu emisji gazów cieplarnianych

W przeciwieństwie do zakresu 1 (emisje bezpośrednie) oraz zakresu 2 (emisje pośrednie), zakres 3 jest najbardziej złożony i często stanowi 70–90 % całkowitego śladu węglowego organizacji. Są to pośrednie emisje ze źródeł znajdujących się poza bezpośrednią kontrolą przedsiębiorstwa.

Istnieje 15 kategorii emisji w zakresie 3. Należą do nich emisje wyższego rzędu – „od kołyski do bramy” (ang. upstream) generowane przez dostawców i partnerów biznesowych, którzy pozyskują, produkują oraz transportują materiały wykorzystywane przez organizację, a także emisje niższego rzędu – „od bramy do grobu” (ang. downstream) związane z użytkowaniem, transportem i utylizacją produktów.

Do emisji wyższego rzędu zalicza się pierwsze osiem kategorii, a do niższego rzędu pozostałe siedem kategorii (tabela 6).

Obecnie znaczna część szacunków danych z zakresu 3 jest obliczana na podstawie średnich branżowych, literatury i przybliżeń. Wykorzystywane są dane wtórne (oparte na szacunkach). Wynika to z kilku czynników:

- > trudność w uzyskaniu danych od dostawców – wiele organizacji nie posiada szczegółowych danych o emisjach swoich kontrahentów;
- > długi i rozproszony łańcuch wartości – obejmuje podwykonawców i dalszych dostawców, którzy mogą nie raportować emisji;
- > brak obowiązku raportowania dla wielu podmiotów – MŚP w łańcuchu dostaw często nie są zobowiązane do raportowania emisji;
- > wysokie koszty gromadzenia danych pierwotnych – zwłaszcza w branżach o dużej liczbie dostawców i złożonych procesach produkcyjnych.

Organizacje bazują na danych pierwotnych znacznie rzadziej:

- > dane wtórne (oparte na szacunkach) – dane szacunkowe lub uśrednione dla danej branży, wykorzystywane, gdy brak jest dostępu do danych pierwotnych.

- > dane pierwotne (pochodzące bezpośrednio od źródła) – rzeczywiste, mierzalne dane dotyczące emisji w danym procesie, pozyskane bezpośrednio od dostawców, partnerów biznesowych lub klientów.

Wybór odpowiedniej metodologii obliczeniowej dla emisji zakresu 3 powinien uwzględniać specyfikę działalności organizacji, znaczenie poszczególnych kategorii emisji, dostępność oraz jakość danych, a także koszty i zasoby organizacji. Kluczowe jest znalezienie równowagi między precyzją obliczeń a możliwościami ich realizacji, aby raportowanie było rzetelne i użyteczne dla strategii redukcji emisji, co ma rosnące znaczenie w kontekście zrównoważonego rozwoju, który stał się ważnym elementem działalności gospodarczej.

Tabela 6. Kategorie emisji gazów cieplarnianych w zakresie 3

Emisje upstream	Kategoria 1. Zakupione produkty i usługi	Emisje związane z produkcją materiałów, surowców i usług, które organizacja kupuje od dostawców. Obejmują one emisje „od kołyski do bramy” [od wydobycia surowców po wytworzenie gotowych produktów lub usług]
	Kategoria 2. Dobra kapitałowe	Emisje generowane podczas produkcji, pozyskiwania i transportu środków trwałych, tj. budynki, maszyny czy infrastruktura, które organizacja nabyła w roku sprawozdawczym
	Kategoria 3. Działania związane z energią nieujęte w zakresie 1 i 2	Emisje powstałe podczas wydobycia, produkcji i transportu paliw oraz energii, które nie są objęte zakresem 1 i 2, w tym: > emisje z zakupionych paliw (wydobycie, produkcja oraz transport paliw zużytych przez organizację raportującą) > emisje z zakupionej energii emisje z zakupionej energii (wydobycie, produkcja, transport zużytych paliw podczas wytwarzania energii elektrycznej, pary, ciepła, chłodu przez organizację raportującą) > straty związane z transmisją i dystrybucją > wytwarzanie zakupionej energii, która jest odsprzedawana do końcowych użytkowników
	Kategoria 4. Transport i dystrybucja typu upstream	Emisje wynikające z transportu i dystrybucji produktów nabytych przez organizację
	Kategoria 5. Generowane odpady	Emisje powstałe podczas przetwarzania odpadów, które organizacja generuje w swojej działalności. Dotyczy składowania, utylizacji oraz przetwarzania odpadów
	Kategoria 6. Podróże służbowe	Emisje związane z podróżami pracowników w celach służbowych środkami transportu nie należącymi do organizacji i niebędącymi pod jej kontrolą
	Kategoria 7. Dojazdy pracowników do pracy	Emisje generowane przez pracowników podczas codziennych dojazdów do miejsca pracy. Obejmują one zarówno transport publiczny jak i prywatny
	Kategoria 8. Aktywa będące przedmiotem leasingu typu upstream	Emisje związane z użytkowaniem produktów lub usług, które organizacja wynajmuje lub dzierżawi
Emisje downstream	Kategoria 9. Transport i dystrybucja typu downstream	Emisje związane z transportem produktów organizacji do klientów końcowych. Obejmują one logistykę do sklepów, magazynów czy bezpośrednio do konsumentów
	Kategoria 10. Przetwarzanie sprzedanych produktów	Emisje powstałe podczas przetwarzania produktów przez klientów
	Kategoria 11. Użytkowanie produktów	Emisje generowane przez konsumentów poprzez wykorzystanie towarów i usług
	Kategoria 12. Zagospodarowanie odpadów poużytkowych	Emisje związane ze składowaniem, recyklingiem lub utylizacją sprzedanych produktów na końcu ich cyklu życia
	Kategoria 13. Aktywa będące przedmiotem leasingu typu downstream	Emisje leasingobiorców, które występują w okresie korzystania z przedmiotu leasingu
	Kategoria 14. Franchiza	Emisje generowane przez franchyzobiorców
	Kategoria 15. Inwestycje	Emisje związane z działalnością inwestycyjną organizacji

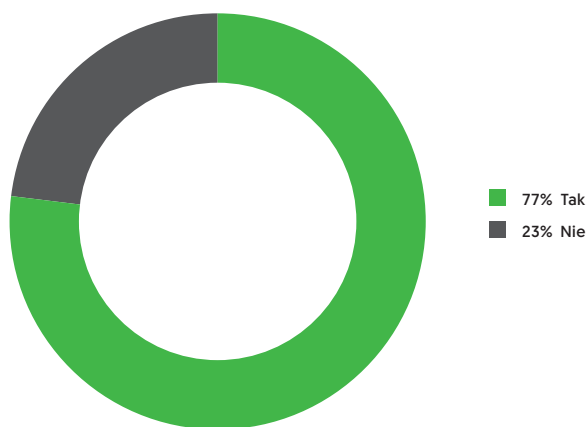
Źródło: Corporate Value Chain (Scope 3) Standard. Supplement to the Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard. World Resource Institute. 2011

Raportowanie śladu węglowego przez polskie spółki



W odpowiedzi na wyzwania zrównoważonego rozwoju, organizacje coraz częściej opracowują szczegółowe plany działania, które uwzględniają zarówno cele środowiskowe, jak i społeczne. Cele zrównoważonego rozwoju wyznaczane są w ogólnych strategiach rozwoju. Równie często przygotowywane są dokumenty dedykowane tylko działaniom wpisującym się w ESG. Grupa Maspex w swojej strategii Efekt Kolibra realizuje działania w pięciu, współdziałających ze sobą ekosystemach: Zdrowy styl życia, Ekologia, Innowacje, Środowisko pracy, Otoczenie społeczne i biznesowe. Wdrażane inwestycje optymalizują procesy produkcyjne m.in. poprzez zwiększające efektywność gospodarki wodno-ściekowej i GOZ. Grupa Saint-Gobain wyznaczyła swój kierunek działania na zrównoważone budownictwo Making the world a better home łącząc cztery filary: społeczeństwo, środowisko, jakość i przystępna cena.

Z racji rosnącego zainteresowania zrównoważonym rozwojem wśród firm, badania dotyczące praktyk ESG stają się coraz bardziej istotne. W związku z tym, w dniach 01.12.2024 – 31.01.2025 przeprowadziliśmy badanie wśród polskich dużych oraz średnich przedsiębiorstw, aby uzyskać pełniejszy obraz implementacji zrównoważonych działań w różnych sektorach. Badanie, obejmujące grupę 50 przedsiębiorców, przeprowadzono z zastosowaniem metody CAWI (ang. Computer Assisted Web Interview), polegającej na wypełnieniu ankiety w formie elektronicznej. Badanie eksperckie przeprowadzono metodą CATI (ang. Computer-Assisted Telephone Interview – wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny) z przedstawicielami biznesu, organizacji pozarządowych, podmiotów zajmujących się ochroną środowiska oraz biznesu. Dodatkowo w celu zobrazowania sytuacji przedsiębiorców w dążeniu do dekarbonizacji, przedstawiono studia przypadków wybranych grup kapitałowych.



Wykres 2. Wdrażanie polityki działań zrównoważonego rozwoju (Środowisko, Społeczeństwo, ład organizacyjny) w przedsiębiorstwach

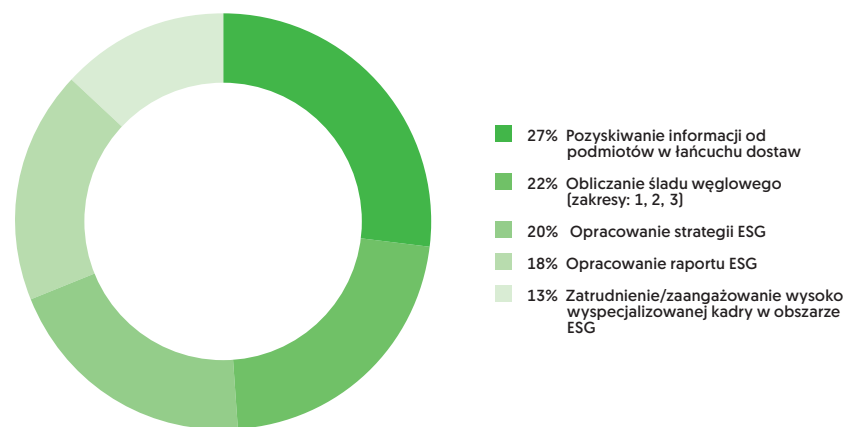
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

W analizowanych przypadkach widoczna jest różnorodność podejmowanych działań, które w odmienny sposób odpowiadają na wyzwania związane z transformacją.

Nie wszystkie podmioty podejmują działania w kierunku zrównoważonego rozwoju. Z przeprowadzonych badań ankietowych wynika, że 23% badanych spółek nie realizuje działań zgodnych z tym kierunkiem (wykres 2). Sytuacja finansowa jest wskazywana przez spółki jako determinanta działań związanych ze zrównoważonym rozwojem. Badanie obejmowało zarówno dużych przedsiębiorców, jak i tych z sektora MŚP (małych i średnich przedsiębiorców). Ogólny wynik na poziomie 77% wskazuje na znaczną aktywność przedsiębiorców na tym polu niezależnie od rozmiaru.

Wyzwanie jakie towarzyszy spółkom w zakresie wdrażanej polityki zrównoważonego rozwoju to również przygotowanie odpowiednich polityk, strategii, raportów, a także pozyskanie odpowiednich informacji w łańcuchu dostaw (wykres 3). Największym wyzwaniem jest pozyskanie informacji od interesariuszy w łańcuchu dostaw (27%), kolejne to obliczenie śladu węglowego w trzech zakresach (22%) oraz opracowanie strategii ESG (20%) i raportu zrównoważonego rozwoju (19%). Spółki zgłaszają również problem z zatrudnieniem wysokowyspecjalizowanej kadry w obszarze ESG (13%).

Wciąż brakuje praktyk i metod, które pomogłyby spółkom zaznajomić się w łatwy sposób z licznymi przepisami z zakresu zrównoważonego rozwoju np. Dyrektywą CSRD. Regulacje prawne nakładają obowiązek uwzględnienia większej niż zwykle ilości informacji, które mają bezpośredni lub pośredni wpływ w planowaniu strategicznym. 23% badanych spółek brakuje wiedzy w tym zakresie, a 44% posiada wiedzę umiarkowaną.



Wykres 3. Obszary wyzwań w zakresie wdrażanej polityki zrównoważonego rozwoju

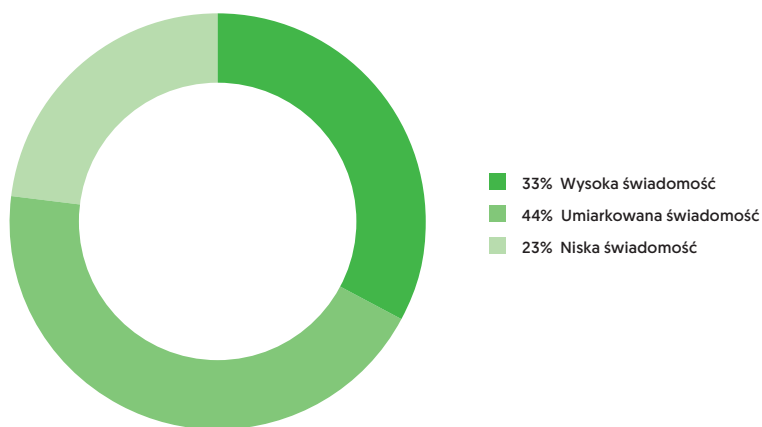
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Wprowadzone przez UE przepisy nakładają na duże przedsiębiorstwa i spółki giełdowe obowiązek regularnego publikowania sprawozdań dotyczących zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie emitowanych emisji GHG i sposobu ich obniżenia. W późniejszym czasie obowiązek ten będzie również dotyczył MŚP, a także tych spoza UE.

Należy mieć na uwadze, że sprawozdawczość w zakresie zrównoważonego rozwoju jest czymś więcej niż narzędziem odpowiedzialności korporacyjnej, a pomocą w budowaniu strategii w perspektywie długoterminowej. Spółki znacznie wcześniej niż wymaga to Dyrektywa CSRD rozpoczęły proces przygotowywania się do raportowania bazując na wytycznych GRI oraz opracowywanych ESRS.

Dla wielu przedsiębiorstw problemy stwarzają zmieniające się regulacje prawne, trudności w pozyskaniu odpowiedniej jakości danych od partnerów i dostawców w całym łańcuchu dostaw oraz nadzoru nad procesami ich raportowania. Sprawozdawczość jest procesem zarówno czasochłonnym jak i kosztownym. Przez proces przygotowania sprawozdania w zakresie zrównoważonego rozwoju przeszło 26% badanych spółek (wykres 5).

Pierwszym wyzwaniem, jakie pojawia się w opracowaniu raportu zrównoważonego rozwoju jest przeprowadzenie oceny podwójnej istotności, która przez wiele spółek jest punktem wyjścia do ustalenia priorytetów i określenia ujawnień ESG. Niektóre z badanych spółek mają złożoną strukturę produkcyjną obejmującą wiele zakładów zlokalizowanych w kraju i zagranicą. Dlatego tak ważne jest, aby w trakcie oceny podwójnej istotności, ale również w kolejnych etapach prac, opracować jeden standard danych, zarówno dla polskich, jak i zagranicznych oddziałów. W tym zakresie ESRS

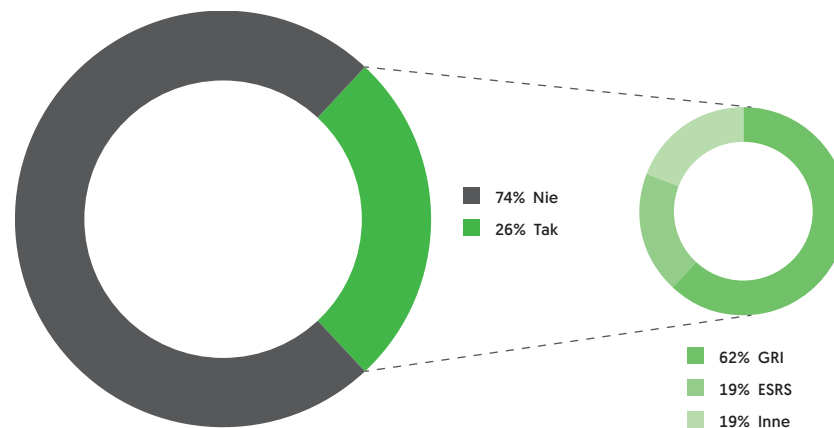


Wykres 4. Świadomość Spółek w zakresie bezpośredniego i pośredniego wpływu przepisów zrównoważonego rozwoju na działalność biznesową

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

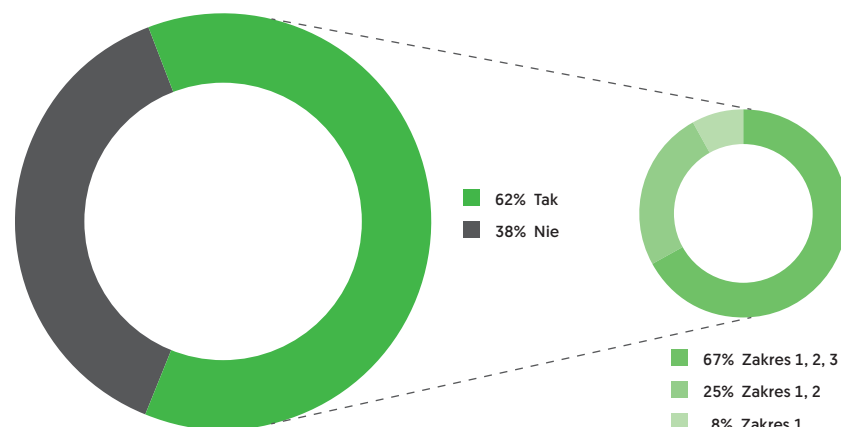
jest pomocny, ale wciąż pozostają istotne luki interpretacyjne, które stwarzają problemy przedsiębiorcom.

Kolejnym wyzwaniem w raportowaniu jest obliczenie emisji GHG. Zrozumienie śladu węglowego jest kluczowe dla identyfikacji i przeprowadzenia redukcja emisji GHG. Z czasem ślad węglowy stanie się znaną i zrozumiałą miarą, jednocześnie zapewniając



Wykres 5. Czy firma przygotowywała raport w zakresie zrównoważonego rozwoju?

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji



Wykres 6. Czy liczony był ślad węglowy? W którym zakresie?

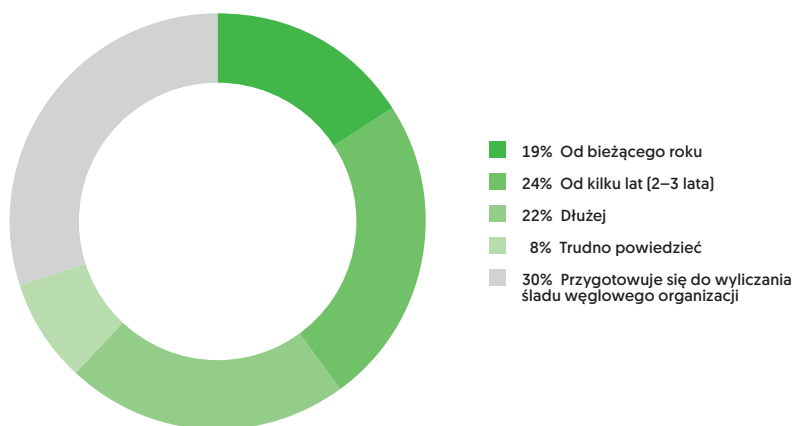
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

porównywalność pomiędzy podmiotami raportującymi. Spółki dokładnie będą znać miejsce pochodzenia swoich emisji i sposoby ich zmniejszania. W prowadzonych badaniach 38% ankietowanych zadeklarowało, że nigdy nie liczyło śladu węglowego swojej organizacji.

Odsetek firm, które wyznaczyły swój ślad węglowy jest większy od połowy próby [62%]. Dodatkowo zdecydowana większość podmiotów, które zdecydowały się na to działanie, podjęły obliczenia w każdym zakresie. Ślad węglowy stanowi istotny filar raportowania środowiskowego i stanowi dobry punkt wyjścia dla podjęcia działań strategicznych. 46% ankietowanych przedsiębiorców obliczyło ślad węglowy ponad 2 lata temu. W dalszym ciągu jednak na rynku pozostaje istotna ilość spółek, które przygotowują się do procesu obliczeniowego [30%].

Chociaż Dyrektywa CSRD jest skierowana głównie do większych firm, mniejsze podmioty w ich łańcuchu dostaw również odczuwają jej wpływ. Duże przedsiębiorstwa mogą wymagać od dostawców dostarczania danych dotyczących emisji by wypełniać własne obowiązki sprawozdawcze. 62% spółek zachęca podmioty w swoim łańcuchu wartości do liczenia śladu węglowego [wykres 7].

Zdecydowana większość organizacji [83%] wskazuje, że napotyka problemy z pozyskaniem danych niezbędnych do wyliczenia śladu węglowego w łańcuchu wartości. Trudności te mogą wynikać z braku dostępu do szczegółowych informacji od dostawców, różnorodności standardów raportowania, a także ograniczonej transparentności w poszczególnych ogniwach łańcucha dostaw.

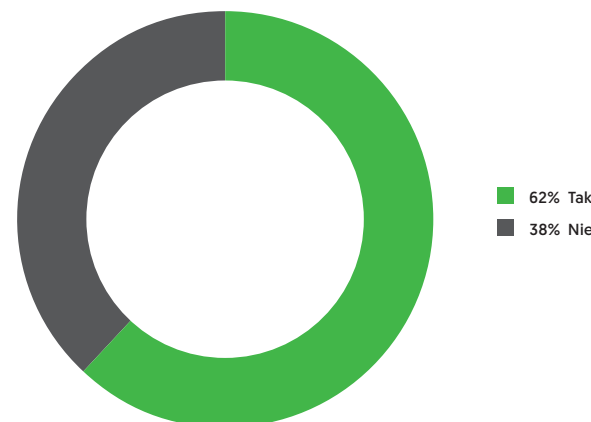


Wykres 7. Kiedy po raz pierwszy liczyli Państwo ślad węglowy organizacji?

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

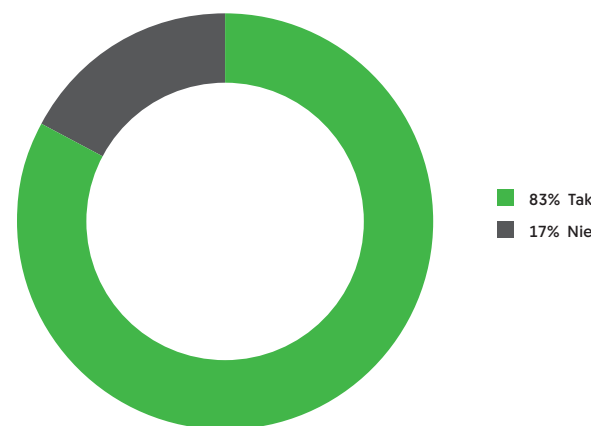
Jedynie 17% respondentów deklaruje, że nie napotyka na takie problemy, co wskazuje, że wyzwanie to jest powszechne i wymaga usprawnień w obszarze współpracy i wymiany danych w całym łańcuchu dostaw [wykres 8].

Większość spółek [56%] nie zdefiniowała jeszcze celów redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z wytycznymi inicjatywy Science Based Targets (SBTi) [wykres 9].



Wykres 8. Czy zachęcane są do liczenia śladu węglowego podmioty, z któremu odbywa się współpraca w łańcuchu wartości?

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

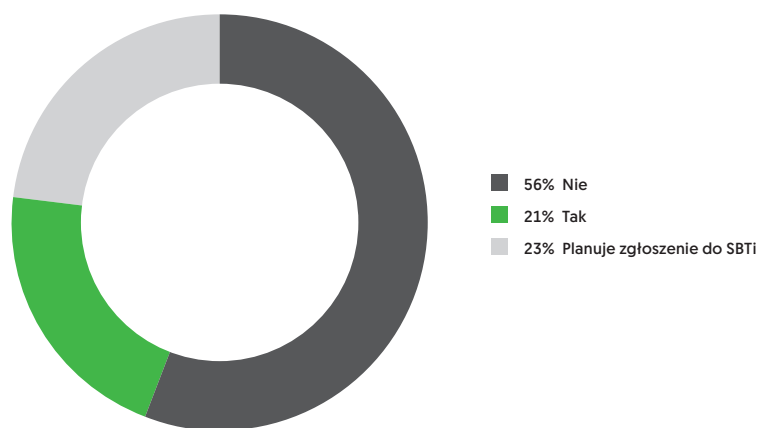


Wykres 9. Czy pojawiają się problemy z pozyskaniem danych do wyliczenia śladu węglowego w łańcuchu wartości?

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Tylko 21% organizacji wdrożyło już takie cele, co wskazuje na umiarkowany poziom zaawansowania w tym obszarze. Jednocześnie 23% spółek planuje przystąpienie do inicjatywy SBTi w przyszłości, co sugeruje rosnącą świadomość znaczenia wyznaczania ambitnych i naukowo uzasadnionych celów redukcji emisji w strategiach zrównoważonego rozwoju.

W kontekście dążenia do tych celów organizacje często poszukują działań, które można wdrożyć szybko i efektywnie. Badanie wykazało, że do działań stosunkowo łatwych do wdrożenia i już dziś opłacalnych w kontekście redukcji śladu węglowego należą m.in.: zwiększenie efektywności energetycznej budynków i procesów (np. modernizacja oświetlenia na LED, optymalizacja systemów HVAC), ograniczenie zużycia energii poprzez działania organizacyjne, wybór OZE (np. zakup gwarancji pochodzenia energii z OZE), optymalizacja logistyki i transportu (np. konsolidacja dostaw, zmniejszenie liczby pustych przebiegów), a także działania związane z gospodarką odpadami i redukcją zużycia materiałów. Działania te przynoszą korzyści zarówno środowiskowe, jak i finansowe w relatywnie krótkim czasie.



Wykres 10. Czy spółki zdefiniowały swoje cele redukcji emisji GHG przy zastosowaniu inicjatywy SBTi?

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Dobre praktyki



7.1. SSW: Umowa CPPA jako popularna metoda redukcji śladu węglowego przez przedsiębiorców

Autorzy: Dominik Strzałkowski [SSW], Paweł Michałek [SSW]

Umowy CPPA (ang. Corporate Power Purchase Agreement), czyli umowy korporacyjnego zakupu energii elektrycznej, stały się w ostatnich latach jedną z bardziej popularnych metod redukcji śladu węglowego przez dużych odbiorców energii w Europie. W Polsce, podobnie jak na całym świecie, stosowane są trzy główne modele korporacyjnych umów sprzedaży prądu (wraz z różnymi ich wariantami), tj.: (i) umowy wirtualne (oparte na umownym kontrakcie różnicowym) stanowiące instrument finansowy; (ii) umowy z bezpośrednią dostawą, w których rola spółki obrotu sprowadza się do roli podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie stron; (iii) umowy zakładające sprzedaż energii w ramach trójkąta (wytwórca OZE – spółka obrotu – odbiorca energii), czyli tzw. umowy sleeve. W tym ostatnim modelu spółka obrotu dostarcza energię odebraną od wytwórcy OZE do odbiorcy, zapewniając odbiorcy jednocześnie pokrycie pozostałego zużycia.

Od 2017 roku, kiedy pierwsze umowy typu CPPA zaczęły być stosowane w Polsce, bardzo dużo się zmieniło. Wytwórcy energii, odbiorcy energii, a także spółki obrotu, które biorą aktywny udział przy zawieraniu tego typu umów, dużo się w tym czasie nauczyły. Wypracowane zostały różne modele współpracy, niejako na przekór trudnościom formalnym i technicznym, które raczkujący rynek stawiał przed jego uczestnikami. Początkowo sukces tego rodzaju umów nie był jednak tak oczywisty.

Uczestnicy tych procesów nabyli w tym okresie wiele doświadczeń, z których nie wszystkie były pozytywne. Duża grupa odbiorców energii w wyniku prób zakończonych niepowodzeniem niesłusznie zraziła się do umów CPPA i do dziś podchodzi sceptycznie do tej metody redukcji śladu węglowego. Szczególnie negatywnie przyczynił się do tego rok 2022, gdy w związku z drastycznym wzrostem cen energii pojawił się wśród odbiorców bezprecedensowy popyt na zawieranie umów korporacyjnych PPA. Przy czym odbiorcy energii w tamtym czasie nie byli, co do zasady, świadomi celów i procesów, które wiążą się z wytwarzaniem i sprzedażą energii ze źródeł odnawialnych, ani z modelem finansowania tego rodzaju inwestycji. Jeszcze niedawno wiele stron siadało do stołu negocyjnego, rozważając tylko swoją własną perspektywę, nieświadome oczekiwań i potrzeb drugiej strony. Skutecznie uniemożliwiało to uzyskanie konsensusu w negocjacjach, a wiele transakcji kończyło się już na etapie ustalania warunków transakcji (tzw. Term Sheet). Odbiorcy mieli problem ze zrozumieniem, że głównym celem, który przyświeca wytwórcom energii jest zapewnienie stabilnego przychodu przez określony okres (najczęściej 10 lat) w celu pozyskania finansowania dłużnego. Z drugiej strony wytwórcy, a także banki, skupiali się na porównywaniu umowy CPPA z dostępną alternatywą, tj. z udziałem aukcyjnym w systemie wsparcia energii z odnawialnych źródeł energii. Wiele rozwiązań

wprowadzanych do umów CPPA było swoistą kalką regulacji przewidzianych w ustawie o odnawialnych źródłach energii, na przykład oczekiwanie corocznej indeksacji ceny energii o wskaźnik inflacji, co często było niezrozumiałe przez odbiorców energii. Jednocześnie wytwórcy dopiero poznawali perspektywę odbiorców przy kontraktowaniu energii elektrycznej, w szczególności regułę kontraktowania energii na potrzeby odbiorów w krótszych okresach, np. 2 lub 3 lata oraz potrzebę uwzględnienia własnego profilu zużycia energii (ilość energii zużywanej w określonych dniach lub godzinach). Oczywiście należy też pamiętać, że ceny oferowane przez wytwórców w roku 2022 były często bardzo wygórowane i skonstruowane tak, by generować maksymalny zysk dla wytwórców, w oderwaniu od rzeczywistych kosztów inwestycji i akceptowalnego na rynku poziomu marży. Takie oferty najczęściej nie przechodziły do fazy, w której dochodziło do uzgodnienia warunków transakcji (Term Sheet).

Dodatkowo, początkowo nieduża liczba spółek obrotu była gotowa uczestniczyć w procesach zawierania umów CPPA. Co prawda wiele z nich deklarowało gotowość uczestniczenia w takich umowach, kierując się potrzebą utrzymania relacji ze swoimi istotnymi klientami (odbiorcami energii), ale tym deklaracjom nie zawsze towarzyszyły realne działania. Brakowało zrozumienia modelu lub wzorów dokumentów, które były akceptowane w korporacjach. Znacznie szybciej na tym gruncie odnalazły się spółki obrotu, które posiadały w obszarze umów CPPA doświadczenia na innych rynkach. Dotyczyło to zarówno modelu umów CPPA z bezpośrednią dostawą, gdzie spółki obrotu pełnią rolę podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie handlowe (dla obu stron), jak również tzw. modelu sleeve. W rezultacie duża liczba umów CPPA, które strony początkowo rozpoczynały negocjacje planując realne dostawy energii, nie dochodziła do skutku, albo zostały przez ich strony (wytwórców i odbiorców) przekształcane w tzw. umowy wirtualne (oparte na umownym kontrakcie różnicowym), w których rola spółek obrotu nie miała już takiego znaczenia. Dziś świadomość większości spółek obrotu jest w tym zakresie znacznie większa i mają znacznie lepiej wypracowane rozwiązania, które pozwalają łączyć wytwórców z odbiorcami. Spółki obrotu znacznie lepiej reagują aktualnie na inne zmiany w konsumpcji energii, które są planowane i wprowadzane po stronie odbiorców energii, jak chociażby budowa własnych źródeł energii czy magazynów.

Oceniamy, że w roku 2022 sukcesem zakończyło się mniej niż kilka procent rozpoczynanych wówczas procesów negocjacyjnych. Dziś te proporcje są inne. Przede wszystkim widać dużo większą otwartość na uwzględnienie ograniczeń wynikających z otoczenia biznesowego, w którym funkcjonuje druga strona. Potrzeby drugiej strony umowy CPPA są lepiej słyszane, strony unikają prezentowania mało realnych oczekiwań i tym samym łatwiej jest uzyskać konsensus.

Również banki, które udzielają finansowania wytwórcom energii z OZE, zdążyły już wypracować stosunkowo jednolite podejście do zagadnienia tzw. bankowości umów CPPA. Dla większości głównych typów umów CPPA powstały katalogi wymogów, które

taka umowa musi spełniać. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na:

- > wiarygodność odbiorcy (jego rating lub standing finansowy) i powiązaną z tym zdolność do pokrycia zobowiązań wynikających z umowy CPPA;
- > oczekiwane poziomy zabezpieczeń roszczeń z umowy CPPA udzielanych przez wytwórcę z OZE i uzyskiwanych od odbiorcy energii (których poziomy mają zapewnić pokrycie roszczeń, w tym w wypadku wcześniejszego rozwiązania umowy);
- > niezmiennosc ceny energii;
- > ograniczenie ryzyka wytwórców dotyczącego kosztów bilansowania handlowego;
- > trwałość umowy, w tym istotnie ograniczone okoliczności, gdy kontrakt może zostać rozwiązany przed terminem;
- > wysokość roszczeń w wypadku wcześniejszego rozwiązania umowy;
- > gwarancje prawidłowego wykonania umowy lub umów powiązanych przez podmioty trzecie (np. przez spółki obrotu w modelu sleeve);
- > ściśle określone zasady postępowania w wypadku zmiany prawa, które może mieć wpływ na obowiązki stron.

Dzięki temu wytwórcy energii z OZE znacznie łatwiej jest szukać odpowiednich partnerów i poruszać się w ramach negocjacji umów CPPA w z góry nakreślonych przez banki ramach.

Zapewne trudno jeszcze uznać, że mamy do czynienia z dojrzałym rynkiem korporacyjnych PPA, ale na pewno można stwierdzić, że rynek ten stał się coraz bardziej przejrzysty i dostępny dla dużej grupy odbiorców. Widać coraz większe zainteresowanie tego typu rozwiązaniami u nowych grup odbiorców. O ile osiem lat temu umowami CPPA zainteresowani byli głównie wielcy odbiorcy, należący do międzynarodowych grup kapitałowych, o tyle dziś narzędzie to staje się coraz bardziej dostępne dla większego grona przedsiębiorców.

Coraz częściej spotykamy się z umowami o charakterze umów wielostronnych, w których występują grupy zakupowe zrzeszające licznych przedsiębiorców. O określonych rozwiązaniach w zakresie CPPA zaczynają rozmawiać samorządy, chociaż trzeba przyznać, że jest to dopiero początek drogi z uwagi na liczne ograniczenia formalne. Widzimy też przykłady, w których realizowane są umowy korporacyjne PPA w wymiarze ponadgranicznym (gdy podmioty należące do danej grupy kapitałowej kontraktują energię w kilku krajach jednocześnie). Nowością są również umowy CPPA realizowane z podmiotami, które nie mają własnego przyłącza do sieci elektroenergetycznej. Takich podmiotów w Polsce jest stosunkowo dużo i wbrew pozorom często dotyczy

to dużych przedsiębiorców. Wynika to oczywiście z ograniczeń w dostępie do sieci elektroenergetycznych i długich terminów oczekiwania na uzyskanie bezpośredniego przyłącza. Podmioty te, realizując strategię redukcji śladu węglowego w ramach grup kapitałowych, szukają rozwiązań, w jakich mogą zawierać umowy CPPA bezpośrednio z wytwórcami energii z OZE. Powstają w tym celu szczególne rozwiązania, często o charakterze hybrydowym, najczęściej jednak oparte na modelu wirtualnego PPA (kontraktu różnicowego), które odbiorcy łączą z procesem renegotjacji umowy najmu lub dzierżawy terenu, na którym zlokalizowane jest ich przedsiębiorstwo. Możemy spodziewać się, że coraz więcej dużych dzierżawców powierzchni (terenów), którzy nie mają bezpośredniego przyłącza do sieci, w swoich umowach najmu (dzierżawy) z właścicielami gruntu regulować będzie szczegółowe zasady określające sposób kontraktowania prądu do danych obszarów, tak by zachować ich spójność ze własną strategią energetyczną.

Rozwój umów CPPA powiązany jest również z rosnącą świadomością odbiorców energii na temat procesów transformacji energetycznej i zmiany modelu kontraktowania energii. Obecnie przedsiębiorcy coraz lepiej planują swój tzw. miks energetyczny, w którym ma się znaleźć miejsce zarówno dla budowy własnych źródeł, magazynów energii, wprowadzania rozwiązań efektywności energetycznej związanych z ograniczeniem zużycia prądu, jak i dla umowy CPPA. Ważnym elementem układanki jest główny kontrakt, na podstawie którego odbiorcy kupują prąd od dostawcy (tj. spółki obrotu). Nadal dominuje trend kontraktowania energii w okresach trzyletnich, ale umowy te zawierane ze spółkami obrotu coraz częściej uwzględniają potrzeby realizacji własnej strategii ograniczenia śladu węglowego. Umowy te coraz częściej uwzględniają tzw. model transzowy, w którym odbiorcy energii mają swobodę w zakontraktowaniu poszczególnych wolumenów po stałej cenie na określone okresy. Coraz częściej spotykane są regulacje, które pozwalają odbiorcy wprowadzić w określonej przyszłości własne źródło produkujące energię, na przykład z fotowoltaiki oraz dedykowane klauzule, które dają możliwość odbiorcom kontraktować energię ze źródeł odnawialnych bezpośrednio z wytwórcą (np. sleeve). Są to dalej rozwiązania skomplikowane, niemniej jednak rynek wykształcił już dobre praktyki w tym zakresie. Ponadto zwiększyła się istotnie gotowość odbiorców energii do zmiany dotychczasowych sprzedawców energii, nawet takich, z którymi kontraktowali zakupy energii od wielu lat, szczególnie gdy dotychczasowi dostawcy nie oferują elastycznych opcji pozwalających na wprowadzenie dostawcy prądu z odnawialnego źródła.

Zagadnienie zmiany głównego dostawcy prądu do odbiorcy zawsze było kluczowym elementem umów CPPA z realną dostawą. Konstrukcja klauzuli tak zwanego „plecaka” nie uległa istotnym zmianom, natomiast w ostatnim czasie znacznie wzrosła świadomość stron co do mechaniki tych procesów. Reguła jednak pozostaje bez zmian. Odbiorcy energii pozostają zobowiązani za działania i zaniechania spółek obrotu w stosunku do wytwórców energii z OZE i ponoszą w tym zakresie określone koszty związane z odbiorem energii. Wynika to z prostej zasady. To odbiorcy decydują,

kto będzie ich głównym dostawcą prądu i jak często będą go zmieniali w trakcie życia umowy CPPA. Muszą jednak przyjąć, że żadna zmiana dotycząca spółki obrotu w okresie ważności umowy długoterminowej CPPA nie może rodzić negatywnych skutków dla wytwórcy energii z OZE.

W najbliższym czasie należy spodziewać się również zmian, które wynikają z reformy rynku energii, a także z nasycenia rynku energią z OZE wyprodukowaną w określonych technologiach, przede wszystkim zmiany w obszarze rynku bilansowego, a także z oczekiwań zgłaszanych w procesach legislacyjnych przez operatora sieci przesyłowej dotyczących większej odpowiedzialności wytwórców za prognozowanie produkcji energii. W naszej ocenie może to spowodować, że w niedługim czasie wrócą rozwiązania, przewidujące umowy CPPA oparte na zasadzie tzw. „pay-as-nominated” (w których przedmiotem sprzedaży jest grafik produkcji), w miejsce dominujących obecnie umów CPPA typu „pay-as-produced”. Wielu wyspecjalizowanych wytwórców energii z OZE, posiadających duże portfele farm fotowoltaicznych i wiatrowych, jest już przygotowanych do takich zmian.

7.2. Maspex – strategia zrównoważonego rozwoju i wyzwania związane z obliczaniem śladu węglowego

Grupa Maspex została założona w 1990 roku. To jedna z największych firm spożywczych w Europie Środkowo-Wschodniej. Jest liderem na rynku soków, nektarów i napojów w Polsce, Czechach, na Słowacji, w Rumunii oraz liderem na rynku makaronów, dżemów i sosów oraz wiodącym producentem w segmencie keczupów, dań gotowych i przetworów warzywnych w Polsce. Maspex jest również wiodącym producentem produktów instant w Europie Środkowo-Wschodniej oraz liderem na rynku wódki i największym importerem zagranicznych alkoholi w Polsce.

Grupa Maspex posiada w portfolio 70 marek polskich i zagranicznych, w tym Kubuś, Tymbark, Lubella czy alkoholowych tj. Żubrówka i Soplica.

Produkty Maspeksu powstają w 18 nowoczesnych zakładach w Polsce i za granicą. Główne lokalizacje produkcji Maspex znajdują się w Polsce, m.in. zakłady w Tymbarku, Olsztynku, Tychach – produkcja soków i napojów [Tymbark, Kubuś], zakład w Łowiczu – produkcja przetworów owocowych pod marką Łowicz, zakład w Lublinie – produkcja makaronów czy zakład w Wadowicach – produkcja produktów instant. Maspex posiada również zakłady produkcyjne w Rumunii, Czechach, Bułgarii, Węgrzech i Słowacji.

Strategia zrównoważonego rozwoju do 2030

Maspex konsekwentnie realizuje strategię zrównoważonego rozwoju nazwaną „Efektem Kolibra”. To holistyczne podejście zakłada, że innowacja na jednym polu wywołuje kolejne, tworząc w ten sposób realne zmiany dla człowieka i planety oraz wspierając budowanie trwałej wartości biznesowej.

Strategia realizowana jest w pięciu współdziałających ze sobą ekosystemach: zdrowym stylu życia, ekologii, innowacjach, środowisku pracy, otoczeniu społecznym i biznesowym. Wyznaczone w tych obszarach priorytety realizowane są przez konkretne działania, dla których określone zostały cele zgodne z celami Agendy 2030 ONZ.

Effekt Kolibra – pięć ekosystemów

- > Zdrowy styl życia – promowanie zdrowego stylu życia i dobrostanu konsumentów poprzez oferowanie żywności o wysokich walorach zdrowotnych, w tym rozwój portfolio produktów o obniżonej zawartości cukru oraz roślinnych. Firma angażuje się w kampanie takie jak „5 porcji warzyw owoców lub soku” oraz organizuje programy edukacyjne takie jak „Kubusiowi Przyjaciele Natury”, „Akademia Lubella” skierowane do dzieci w przedszkolach i szkołach podstawowych, ucząc o zdrowym odżywianiu i aktywności fizycznej. Będąc generalnym sponsorem Pucharu Tymbarku największego w Europie turnieju piłkarskiego dla dzieci Maspex aktywnie wspiera sport dzieci i młodzieży.
- > Ekologia – działania proekologiczne firmy skupiają się na ograniczaniu wpływu środowiskowego, m.in. poprzez wdrażanie zasad gospodarki obiegu zamkniętego oraz inwestycje w odnawialne źródła energii. Firma optymalizuje procesy produkcyjne dążąc do zmniejszania zużycia energii i wody, czy oczyszczanie ścieków. Maspex podchodzi proekologicznie do opakowań i wspiera upowszechnianie recyklingu.
- > Innowacje – inwestycje w nowoczesne technologie, badania i rozwój, aby tworzyć produkty zgodne z oczekiwaniami konsumentów i trendami zrównoważonego rozwoju. Firma wdraża innowacyjne rozwiązania w zakresie efektywności energetycznej, optymalizacji procesów, rozwoju nowych kategorii produktów czy cyfryzacji.
- > Środowisko pracy – tworzenie przyjaznych i bezpiecznych miejsc pracy. Maspex dba o rozwój zawodowy swoich pracowników, oferując programy szkoleniowe, ścieżki kariery i działania wspierające dobrostan psychiczny i fizyczny.
- > Otoczenie społecznie i biznesowe – współpraca z lokalnymi dostawcami i rolnikami indywidualnymi dostarczającymi surowce – zboże, owoce i warzywa. Firma wspiera lokalne społeczności i angażuje się we współpracę ze szkolnictwem, pomagając młodym profesjonalistom w wejściu na rynek pracy.

Ślad węglowy organizacji liczony jest w trzech zakresach zgodnie z metodologią GHG Protocol. Emisje w ramach własnych operacji, czyli w zakresie 1 i 2 firma monitoruje od 2019 roku, a w 2025 roku rozpoczęła szacowanie emisji wynikających z łańcucha wartości, czyli emisje z zakresu 3. Maspex w ramach działań związanych z procesem dekarbonizacji przeanalizował ślad węglowy kluczowych produktów, co pozwoliło określić najbardziej emisyjne etapy LCA. Dodatkowo firma w ramach współpracy z jednostką naukową analizowała ślad węglowy wybranych opakowań w całym cyklu życia tj. butelki szklanej oraz butelki PET.

Dużym wyzwaniem w obliczeniach śladu węglowego w zakresie 3 jest dostęp do niezbędnych informacji z otoczenia, szczególnie od małych firm, które nie będą objęte obowiązkowym raportowaniem zrównoważonego rozwoju. Alternatywą w tym przypadku mogłyby być ogólnodostępne bazy wskaźników emisyjności, brakuje jednak baz danych, zawierających wskaźniki odnoszące się do polskich realiów.

Maspex wdraża różnorodne działania mające na celu redukcję emisji dwutlenku węgla. Należy do nich optymalizacja procesów produkcyjnych, modernizacja linii produkcyjnych, zwiększanie efektywności energetycznej oraz inwestowanie w odnawialne źródła energii. Działania dekarbonizacyjne realizowane są zgodnie z przyjętą polityką dekarbonizacji. Grupa dąży do uzyskania 20% energii elektrycznej pochodzącej z OZE od 2030 r., co pozwoli na redukcję śladu węglowego w ramach własnych operacji [zakres 1 i 2]. W zakładach funkcjonują farmy fotowoltaiczne, biogazownie oraz układy kogeneracji. Własne farmy fotowoltaiczne pozwalają na konwersję energii słonecznej na elektryczną – do 9500 kWh na dobę.

Optymalizowane są także procesy produkcyjne by konsekwentnie zmniejszać zużycie wody. Realizowane inwestycje w nowoczesne technologie zwiększają efektywność gospodarki wodno-ściekowej. Tam, gdzie jest to technicznie uzasadnione prowadzone są własne oczyszczalnie ścieków, które umożliwiają odzysk wody ze ścieków oczyszczonych, która następnie wykorzystywana jest w procesach technologicznych [bez kontaktu z żywnością].

W ramach GOZ sukcesywnie zmniejszana jest gramatura opakowań z tworzyw sztucznych. Minimalizowana jest ilość odpadów powstających w ramach działalności m.in. poprzez zmniejszenie awaryjności, racjonalizację produkcji, magazynowania i dystrybucji, stosowanie opakowań wielokrotnego użytku i ich odzysk oraz zmniejszanie ilości odpadów komunalnych. Minimum 80% powstających w trakcie produkcji i dystrybucji odpadów odzyskiwana jest do ponownego wykorzystania.

Maspex wydał do tej pory łącznie 315 mln zł na inwestycje proekologiczne. Do 2030 roku planowane są kolejne inwestycje tego typu na kwotę 70 mln zł w tym te, które wpłyną na obniżenie śladu węglowego.

7.3. Carlsberg Polska

„ZERO śladu węglowego w strategii ESG – międzynarodowe doświadczenie i działania Carlsberg Polska”

Grupa Carlsberg, założona w 1847 roku w Kopenhadze, jest jednym z największych międzynarodowych koncernów piwowskich. Zatrudnia ponad 30 tysięcy osób w krajach Europy Zachodniej, Europy Środkowo-Wschodniej oraz Azji. Głównym udziałowcem firmy jest Fundacja Carlsberg, powołana w 1876 roku przez założyciela, J. C. Jacobsena. Otrzymane dywidendy przeznacza na badania naukowe i rozwój społeczny.

W Polsce Grupę Carlsberg reprezentuje Carlsberg Polska – jeden z trzech największych producentów piwa na krajowym rynku. W portfolio firmy znajduje się 14 cenionych marek, w tym Carlsberg, Okocim, Żatecký, Harnaś, Kasztelan, Somersby, Garage, a także 1664 Blanc i Brooklyn. Piwa te warzone są w browarach w Brzesku, Sierpcu i Szczecinie, których tradycje sięgają XIX wieku.

Carlsberg Polska realizuje misję Grupy: Warzymy dla lepszego dziś i jutra oraz wdraża jej strategię biznesową Accelerate Sail. Ważnym jej elementem jest program zrównoważonego rozwoju Together Towards ZERO and Beyond, który zakłada osiągnięcie sześciu kluczowych celów do 2040 roku, zgodnych z Celami Zrównoważonego Rozwoju ONZ. Jednym z priorytetów jest dążenie do ZERO śladu węglowego.



Rysunek 9. Together Towards Zero & Beyond

Źródło: Carlsberg Group

ZERO śladu węglowego

Grupa Carlsberg była jedną z pierwszych trzech firm na świecie, których cele w zakresie redukcji emisji – zgodne z dążeniem do ograniczenia globalnego wzrostu temperatury do 1,5°C – zostały zatwierdzone przez inicjatywę Science Based Targets (SBTi). W ramach globalnej strategii Carlsberg Polska dąży do osiągnięcia zerowego śladu węglowego w browarach do 2030 roku oraz w całym łańcuchu wartości do 2040 roku. Kluczowe działania obejmują dekarbonizację procesów produkcyjnych, w tym przejście na odnawialne paliwa ciepłe lub elektryfikację, a także wykorzystanie energii elektrycznej pochodzącej z lokalnych źródeł odnawialnych. W kontekście całego łańcucha wartości firma koncentruje się na uprawach surowców z zastosowaniem regeneracyjnych praktyk rolniczych oraz na wdrażaniu w pełni cyrkularnych i zdekarbonizowanych opakowań.

ZERO śladu rolniczego

Zerowy ślad rolniczy opiera się na pozyskiwaniu surowców ze zrównoważonych źródeł, co pozwala na odpowiedzialne zarządzanie ich wpływem społecznym i środowiskowym. Carlsberg dąży do tego, aby do 2030 roku 30% wykorzystywanych surowców naturalnych pochodziło ze zrównoważonych źródeł, a do 2040 roku – już 100%. Aby osiągnąć te cele, firma wspiera rolników w przechodzeniu na bardziej zrównoważone praktyki upraw. Szczególny nacisk kładzie na pozyskiwanie jęczmienia browarnianego z upraw regeneracyjnych, które przyczyniają się do odbudowy ekosystemów i zwiększenia bioróżnorodności.

ZERO odpadów opakowaniowych

Carlsberg wyznaczył sobie ambitne cele w zakresie ograniczenia odpadów opakowaniowych, dążąc do pełnej zgodności z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego. Do 2030 roku planuje, aby 100% opakowań nadawało się do recyklingu, ponownego użycia lub było wykonane z materiałów odnawialnych. Jednocześnie celem firmy jest osiągnięcie 90% poziomu zbiórki i recyklingu butelek oraz puszek. Aby zrealizować te założenia, Carlsberg Polska aktywnie angażuje się w prace nad wdrożeniem systemu kaucyjnego w Polsce, wspierając rozwój zrównoważonych rozwiązań w zakresie gospodarowania opakowaniami.

ZERO marnowania wody

Carlsberg Polska konsekwentnie redukuje zużycie wody w swoich browarach, inwestując w nowoczesne technologie zwiększające efektywność jej wykorzystania. Dzięki nim minimalizuje straty oraz wdraża rozwiązania umożliwiające oczyszczanie i ponowne wykorzystanie wody. Już dziś firma jest liderem w oszczędzaniu wody,

wyznaczając standardy dla branży piwowarskiej i konsekwentnie dążąc do jeszcze większej optymalizacji jej zużycia.

ZERO nieodpowiedzialnej konsumpcji alkoholu

Carlsberg Polska aktywnie edukuje konsumentów na temat odpowiedzialnej konsumpcji alkoholu, promując świadome wybory. Jednocześnie rozwija swoje portfolio piw bezalkoholowych i dba o ich szeroką dostępność, aby każdy konsument miał możliwość wyboru między wariantem alkoholowym a bezalkoholowym. Dziś już 23% portfolio firmy, to warianty bezalkoholowe.

ZERO wypadków

Carlsberg Polska konsekwentnie rozwija kulturę ZERO wypadków, stawiając na pierwszym miejscu bezpieczeństwo swoich pracowników. Celem firmy jest zapewnienie, aby każdy mógł bezpiecznie wrócić do domu każdego dnia. Aby to osiągnąć, firma inwestuje w szkolenia i rozwój kompetencji pracowników, dbając o to by byli dobrze przygotowani i potrafili odpowiednio reagować w różnych sytuacjach.

Obliczenia śladu węglowego

Rok 2015 stanowi punkt odniesienia dla precyzyjnych obliczeń śladu węglowego we wszystkich trzech zakresach, obejmujących nie tylko emisje generowane w browarach, ale także w całym łańcuchu wartości. Do analizy emisji stosowane są zarówno uniwersalne standardy, takie jak GHG Protocol, jak i branżowe wytyczne, w tym Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard WRI, Sector Guidance (Beverage) Beverage Industry Sector Guidance for Greenhouse Gas Emissions Reporting BIER version 2.0 oraz Product Category Rules (Beer) Product Environmental Footprint Category Rules for Beer EU (PEFCR FINAL version)

Zakres 1 – emisje bezpośrednie. Głównym źródłem emisji w zakresie 1 jest zużycie gazu do produkcji pary, kluczowego nośnika energii wykorzystywanego w wielu procesach, w tym warzeniu piwa.

Zakres 2 – emisje pośrednie związane z energią. W zakresie 2 emisje wynikające z zużycia energii elektrycznej są redukowane m.in. poprzez zakup certyfikatów potwierdzających, że każda MWh zużytej energii jest równoważona tą samą ilością energii dostarczonej do sieci z certyfikowanych źródeł odnawialnych zgodnie z międzynarodowymi standardami ustanowionymi przez RE100.

W obu tych zakresach dane dotyczące zużycia energii są na bieżąco rejestrowane w systemie raportowania, a następnie weryfikowane i zatwierdzane zarówno na poziomie lokalnym, jak i globalnym oraz poddawane audytom, co zapewnia ich rzetelność

i wiarygodność. Dzięki temu firma może szybko ocenić, czy podejmowane inwestycje i wdrażane usprawnienia przynoszą oczekiwane efekty.

Zakres 3 – emisje w łańcuchu wartości. Badanie emisji w zakresie 3 obejmuje cały łańcuch wartości. Grupa Carlsberg przeprowadziła już cztery takie analizy, co pozwoliło na udoskonalenie procesu zbierania i analizy danych oraz poprawę ich jakości i precyzji. Wiarygodne wyniki są kluczowe dla podejmowania strategicznych decyzji biznesowych.

Od 2024 roku badania te będą realizowane corocznie, co pozwoli na jeszcze lepsze monitorowanie postępów i optymalizację działań na rzecz redukcji emisji.

Grupa Carlsberg konsekwentnie realizuje strategię redukcji śladu węglowego, zgodnie z celami Porozumienia Paryskiego, dążąc do zerowych emisji netto w całym łańcuchu wartości do 2040 r. w ramach tych działań firma wdraża szereg innowacyjnych projektów zwiększających efektywność energetyczną i redukujących emisję CO₂.

Projekt kogeneracji – od 2023 r. w przykładowej oczyszczalni ścieków Browaru Okocim wykorzystywany jest biogaz powstający w procesie oczyszczania ścieków jako odnawialne źródło energii. Energia generowana w ten sposób pokrywa 100% zapotrzebowania oczyszczalni na energię cieplną oraz 33% na energię elektryczną. Na terenie browaru i oczyszczalni działają również trzy instalacje fotowoltaiczne, każda o mocy 49,5 kW.

Odzysk ciepła z młóta – w 2022 r. w Browarze Kasztelan w Sierpcu wdrożono nowoczesny system odzysku ciepła odpadowego z gorącego młóta. Energia ta wykorzystywana jest do podgrzewania piwa niepasteryzowanego, przygotowania gorącej wody w obszarze pakowania oraz produkcyjnej wody w warzelni. Nowa instalacja pozwoliła na redukcję zużycia energii cieplnej o około 674 MWh rocznie, co oznacza spadek o 3%.

Odzysk ciepła z kominów – w 180-letnim Browarze Okocim realizowany jest projekt odzysku ciepła ze spalin komina w kotłowni. Dzięki temu możliwe będzie oszczędzenie 2 703 MWh energii cieplnej rocznie, co przełoży się na redukcję emisji CO₂ o 548 ton rocznie. To kolejny krok w kierunku zwiększenia efektywności energetycznej i zrównoważonej produkcji.

Na drodze do neutralności węglowej Carlsberg Polska napotyka liczne wyzwania, w tym bariery regulacyjne. Przykładem są ograniczenia wynikające z lokalnych planów zagospodarowania przestrzennego, które uniemożliwiają instalację odnawialnych źródeł energii, tj. fotowoltaika czy biogazownia. Mimo tych przeszkód Browar Kasztelan w Sierpcu udowadnia, że dzięki innowacyjnemu podejściu można znacząco poprawić efektywność energetyczną bez konieczności budowy nowych instalacji OZE. Firma pokazuje, że zaangażowanie pracowników i otwartość na nowoczesne

technologie pozwalają osiągnąć zrównoważoną produkcję przy jednoczesnym respektowaniu lokalnych regulacji.

Przyjęcie przez przedsiębiorstwa nowoczesnych rozwiązań energetycznych, tj. kogeneracja, powinno być wspierane przez elastyczne regulacje, które umożliwią racjonalne wykorzystanie wytworzonej energii, zwłaszcza gdy służy ona głównie do własnych potrzeb. W przeciwnym razie to nie tylko kwestie techniczne czy finansowe, ale także biurokratyczne przeszkody mogą stać się główną barierą w rozwoju zrównoważonej energetyki.

Pomimo wyzwań rynkowych, takich jak rosnące koszty surowców i energii, Carlsberg Polska konsekwentnie inwestuje w zielone technologie, modernizację linii produkcyjnych oraz odzysk ciepła. Działania te są zgodne z założeniami globalnej strategii ESG, stanowiąc kluczowy element dążenia do zrównoważonego rozwoju i zwiększenia efektywności energetycznej.

O wszystkich inicjatywach podejmowanych przez firmę można przeczytać w Raporcie ESG dostępnym na stronie: <https://carlsbergpolska.pl>

7.4. Grupa Saint-Gobain

Firma jest częścią francuskiej Grupy Saint-Gobain obecnej w 80 krajach, założonej w 1665 r., która odpowiada za projektowanie, wytwarzanie oraz dystrybuuje materiałów i usług przeznaczonych dla sektora budowlanego, motoryzacyjnego i przemysłowego. W naszym kraju zatrudnia ponad 7000 osób, w 25 zakładach przemysłowych i biurach, generuje obrót ok. 7 mld zł rocznie, a skumulowane inwestycje przekroczyły 10 miliardów zł.

Główne obszary działalności firmy to wytwarzanie materiałów budowlanych (np. szkło budowlane, wełna mineralna, systemy gips-karton, panele akustyczne), innowacyjne rozwiązania dla różnych sektorów (np. szyby samochodowe, materiały ściernie). Cel nadrzędny Grupy to: Making the World a Better Home, a konsekwentnie realizowana wizja to: bycie liderem lekkiego i zrównoważonego budownictwa.

Ze względu na powyższe przedsiębiorstwo szczególną uwagę poświęca zrównoważonym materiałom budowlanym i przemysłowym, aby osiągnąć neutralności klimatyczną do 2050 r., co ma odzwierciedlenie w obecnej strategii Grow & Impact. Do podstawowych celów należą m.in. rozwój materiałów budowlanych o obniżonym śladzie węglowym; rozwój GOZ poprzez zwiększenie wykorzystania surowców wtórnych. Działania te są realizowane na obecnych rynkach zbytu oraz na rynkach rozwijających się i o wysokim potencjale wzrostu.

Grupa Saint-Gobain w Polsce działa nie tylko w ramach ograniczania własnego śladu przemysłowego oraz wpływu swoich wyrobów, ale również poprzez edukacyjne kampanie społeczne i publikacje.

Z perspektywy globalnej rozwija portal o charakterze edukacyjnym dla sektora budowlanego i szerzej całego społeczeństwa pod adresem: <https://www.constructing-sustainable-future.com>

Zrównoważone budownictwo w Saint-Gobain podzielono na cztery obszary dotyczące środowiska:



Rysunek 10. Zrównoważone budownictwo w Saint-Gobain

Źródło: materiały szkoleniowe Saint-Gobain

Dla planety

Saint-Gobain dąży do minimalizacji wpływu działalności sektora budowlanego na środowisko naturalne w całym cyklu życia – od wydobycia surowców i wytwarzania materiałów, po rozbiórkę i recykling budynków. Firma promuje rozwiązania redukujące emisje GHG, poprawiając efektywność energetyczną budynków, umożliwiając wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a także wspierając gospodarkę obiegu zamkniętego.

Dla ludzi

Zrównoważone budownictwo to także troska o komfort, zdrowie i dobrostan wykonawców, użytkowników budynków oraz lokalnych społeczności. Dbając o skład chemiczny swoich wyrobów oraz o pozyskiwanie certyfikatów bezpieczeństwa zmniejsza się negatywny wpływ na wykonawców i promuje bezpieczne warunki pracy na budowie. Troszczy się o to, aby w zakresie akustyki, właściwości termoizolacyjnych i dostępu do naturalnego światła oferowane rozwiązania miały wysokie parametry, co w dużej mierze wpływa na zdrowie mieszkańców budynków.

Dla wyższej jakości

Innowacyjne podejście do projektów przekłada się na wartość ekonomiczną. Pozwala na obniżenie kosztów utrzymania budynków dzięki oszczędności energii, lepszemu zarządzaniu zasobami oraz trwałości zastosowanych materiałów, co doceniają zarówno inwestorzy, jak i użytkownicy końcowi.

Wysoka jakość i innowacyjność rozwiązań zapewniają niezawodność niezależnie od pory roku czy klimatu, gwarantując komfort użytkowania budynków przez długie lata. Produkty firmy łączą estetykę, funkcjonalność i efektywność tworząc przestrzenie, które spełniają wymogi nowoczesnego, zrównoważonego budownictwa.

Zgodnie z przyjętą strategią Grow & Impact Saint-Gobain, śledzi i raportuje swoje dokonania w raporcie skonsolidowanym – dostępnym publicznie.

Dużą uwagę poświęca się także badaniu cyklu życia produktów. Jako pierwsza firma w branży szklarskiej uzyskała certyfikat Cradle to Cradle Certified V4.0.

Cradle to Cradle Certified jest jednym z najbardziej restrykcyjnych standardów zrównoważonego projektowania, obejmującym kompleksową ocenę wpływu poszczególnych produktów na środowisko w całym ich cyklu życia. Rozwiązania marki Saint-Gobain Glass otrzymały certyfikat V4.0 we wszystkich pięciu kategoriach, tj. szkło PLANICLEAR i DIAMANT (bazowe i powłokowe), szkło ORAÉ (bazowe i powłokowe) oraz szkło laminowane STADIP. Szkło ORAÉ w kategorii „GOZ” uzyskało poziom platynowy. Osiągnięcie tego wyniku było możliwe dzięki wykorzystaniu znacznej ilości stłuczki szklanej (na poziomie 64%), co pozwoliło na redukcję wbudowanego śladu węglowego, który w przypadku tego szkła wynosi 6,64 kg CO₂ eq./m².

Ocenie poddano również cykl życia rur wodociągowych. Te wyprodukowane przez Saint-Gobain PAM z żeliwa sferoidalnego charakteryzują się niższym śladem węglowym w porównaniu do innych materiałów, tj. tworzywa sztuczne. Dzięki zastosowaniu powłok ochronnych, tj. BioZinalium, czas życia produktu jest trzykrotnie dłuższy niż w przypadku tradycyjnych powłok, co dodatkowo redukuje emisje CO₂ związane z produkcją i wymianą rur.

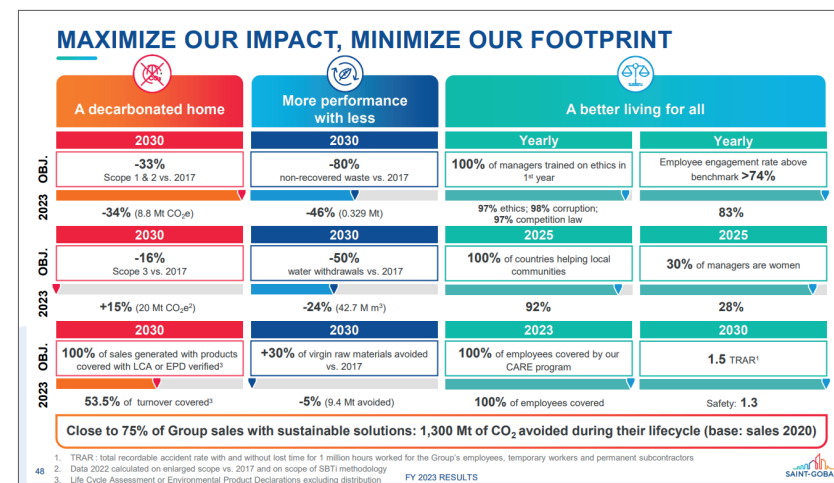
Firma przeprowadziła też analizę śladu węglowego budynku jednorodzinne, gdzie wykazuje jak jej technologia wpływa na projekt budowlany tego typu, w tym jego budowę i użytkowanie. Można go przeczytać tutaj: <https://www.saint-gobain.pl/documents/nasze-raporty/slady-weglowy-domu.pdf>

Do ważnych praktyk związanych z minimalizacją wpływu na środowisko należy przywołać jeszcze 2 niedawne inicjatywy zrealizowane w Polsce.

Ponad 70 milionów zł zainwestowano w 2023 r. w proces hybrydyzacji pieca w fabryce wełny szklanej w gliwickim zakładzie Isover, marki należącej do Grupy Saint-Gobain. Inwestycja pozwoliła na zwiększenie mocy produkcyjnej o ok. 10 %. Będzie miała również decydujący wpływ na obniżenie emisji CO₂ emitowanego przez zakład. Pierwsze rezultaty w zakresie zmniejszenia zużycia gazu na tonę produkcji przedstawiają się bardzo obiecująco. Tylko w 2023 spadek emisji CO₂ na tonę wytworzonego produktu wyniósł 6%.

Ponadto Saint-Gobain podpisała jedną z największych w Polsce umów PPA. Przewidywana roczna produkcja energii elektrycznej z 20 turbin wiatrowych o mocy zainstalowanej ok. 52 MW wynosi ok. 190 GWh. Odpowiada to zasilaniu około 100 000 przeciętnych polskich gospodarstw domowych energią elektryczną pochodzącą ze źródeł odnawialnych każdego roku. Umowa przyczynia się do realizacji celu Saint-Gobain, jakim jest osiągnięcie neutralności węglowej do 2050 r., a także wpisuje się w wizję grupy, jako światowego lidera w dziedzinie lekkiego i zrównoważonego budownictwa. Jednocześnie wnosi ona wkład w globalne wysiłki na rzecz walki ze zmianami klimatu, ochrony zasobów naturalnych oraz zapewnienia wszystkim ludziom komfortowych i godziwych warunków mieszkaniowych.

Ten 15-letni kontrakt, począwszy od 2025 r., pokryje ok. 40% zapotrzebowania Saint-Gobain na energię elektryczną w Polsce. Pozwoli on zmniejszyć emisję CO₂ o 135 000 ton rocznie, co odpowiada blisko 20% emisji Saint-Gobain z zakresu 1 i 2 w Polsce.



Rysunek 11. Maximize our Impact, Minimize our Footprint

Źródło: www.saint-gobain.com – 2023 Results and outlook 1st March 2024

DZIAŁANIA BUDUJĄCE ŚWIADOMOŚĆ SPOŁECZNĄ

→ Raport: Odzysk materiałów budowlanych

→ Termokompedium

→ HAŁAS: W CENTRUM (Współpraca z SARP)

→ Sustainable Construction Talks (Współpraca z TOGETAIR / Fundacja Czyste Powietrze 2024 oraz 4Design Days Katowice 2025)

Rysunek 12. Działania budujące świadomość społeczną

Źródło: materiały szkoleniowe Saint-Gobain

Dodatki



Spis tabel

Tabela 1. Przykładowe emisje gazów cieplarnianych i ich odpowiednie GWP oraz główne źródła działalności człowieka.....	12
Tabela 2. Wytyczne do standardów liczenia śladu węglowego organizacji i produktu.....	15
Tabela 3. Standardy GRI.....	17
Tabela 4. Podmioty gospodarcze objęte raportowaniem zrównoważonym.....	18
Tabela 5. Ramy czasowe wprowadzania regulacji prawnych w ramach tzw. Kompas przedsiębiorczości UE.....	19
Tabela 6. Kategorie emisji gazów cieplarnianych w zakresie 3.....	27

Spis rysunków

Rysunek 1. Emisje GHG wykazywane w zakresie 4.....	13
Rysunek 2. Etapy cyklu życia produktu.....	14
Rysunek 4. Ramy regulacyjne śladu węglowego.....	17
Rysunek 5. Europejskie Standardy Zrównoważonego Rozwoju.....	19
Rysunek 6. Taksonomia UE.....	20
Rysunek 7. Określenie granic organizacyjnych do liczenia śladu węglowego według GHG Protocol.....	24
Rysunek 8. Opracowanie własne, Granice operacyjne przyjmowane do liczenia śladu węglowego według GHG Protocol.....	24
Rysunek 9. Together Towards Zero & Beyond.....	37
Rysunek 10. Zrównoważone budownictwo w Saint-Gobain.....	40
Rysunek 11. Maximize our Impact, Minimize our Footprint.....	41
Rysunek 12. Działania budujące świadomość społeczną.....	41

Spis wykresów

Wykres 1. Emisje CO ₂ według sektorów w Polsce w 2022 r.....	9
Wykres 2. Wdrażanie polityki działań zrównoważonego rozwoju (Środowisko, Społeczeństwo, Ład organizacyjny) w przedsiębiorstwach.....	29
Wykres 3. Obszary wyzwań w zakresie wdrażanej polityki zrównoważonego rozwoju.....	29
Wykres 4. Świadomość Spółek w zakresie bezpośredniego i pośredniego wpływu przepisów zrównoważonego rozwoju na działalność biznesową.....	30
Wykres 5. Czy firma przygotowywała raport w zakresie zrównoważonego rozwoju?.....	30
Wykres 6. Czy liczony był ślad węglowy? W którym zakresie?.....	30
Wykres 7. Kiedy po raz pierwszy liczyli Państwo ślad węglowy organizacji?.....	31
Wykres 8. Czy zachęcane są do liczenia śladu węglowego podmioty, z któremu odbywa się współpraca w łańcuchu wartości?.....	31
Wykres 9. Czy pojawiają się problemy z pozyskaniem danych do wyliczenia śladu węglowego w łańcuchu wartości?.....	31
Wykres 10. Czy spółki zdefiniowały swoje cele redukcji emisji GHG przy zastosowaniu inicjatywy SBTi?.....	32

Literatura

Krajowy Raport Inwentaryzacji 2024. Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w Polsce 1988-2022. Raport syntetyczny. KOBIZE. Warszawa 20024

Poland – Countries & Regions – IEA z dnia 12.03.2025

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. Załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r.; Warszawa 2021

Krajowy Raport Inwentaryzacji 2024. Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w Polsce 1988-2022. Raport syntetyczny. KOBIZE. Warszawa 20024

Długoterminowa strategia renowacji budynków. Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego; Załącznik do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 r.

Climate change 2014: mitigation of climate change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York. 2015

L. Wright, et all. Carbon footprinting: Towards a universally accepted definition. Carbon Management Volume 2. 2014

Fifth Assessment Report [AR5]. IPCC. 2014

European Commission. Company GHG emissions reporting. A study on methods and initiatives: revised final report Directorate-General Environment, Brussels. 2010

S.Russell, Estimating and Reporting the Comparative Emissions Impacts of Products. Working paper. World Resources Institute. 2019

J.Tasman-Jones. Measuring Scope 4 emissions: what boards need to know. Agenda. 2022 <https://professional.ft.com/en-gb/blog/measuring-scope-4-emissions-what-boards-need-to-know/> z dnia 12.03.2025

PN-EN ISO 14040:2000, Zarządzanie Środowiskowe – Ocena cyklu życia – Zasady i struktura. Polski Komitet Normalizacyjny. Warszawa. 2000

ISO 14044:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines

Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Eco – Indicator 99 Manual for designers: A damage oriented method for Life Cycle Assessment. Dostęp: <http://www.pre-sustainability.com> z dnia 12.03.2025

G. Du, R. Karoumi. Life cycle assessment framework for railway bridges: literature survey and critical issues Struct. Infrastruct. Eng. Maint. Manag. Life-Cycle Des. Perform. 2014

The contribution of PAS 2050 to the evolution of international greenhouse gas emissions standards. Int. J. Life Cycle Assess.14. 2009

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/34/UE z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie rocznych sprawozdań finansowych, skonsolidowanych sprawozdań finansowych i powiązanych sprawozdań niektórych rodzajów jednostek, zmieniająca dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/43/WE oraz uchylająca dyrektywę Rady 78/660/EWG i 83/349/EWG

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/2088 z dnia 27 listopada 2019 r. w sprawie ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) nr 537/2014, dyrektywy 2004/109/WE, dyrektywy 2006/43/WE oraz dyrektywy 2013/34/UE w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/2088

Dobrowolny Standard Raportowania Zrównoważonego Rozwoju dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw nienotowanych na giełdzie (VSME). EFRAG. 2024

The future of European competitiveness Part A | A competitiveness strategy for Europe. 2024

Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee And The Committee Of The Regions The Clean Industrial Deal: A joint roadmap for competitiveness and decarbonisation. COM(2025) 85 final

Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions Action Plan for Affordable Energy Unlocking the true value of our Energy Union to secure affordable, efficient and clean energy for all Europeans. COM (2025) 79 final

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Pakt dla czystego przemysłu: wspólny plan działania na rzecz konkurencyjności i dekarbonizacji. COM(2025) 85 final

E.ON Integrated Annual Report 2023

BDL

Creating Sustainable Growth. Integrated Annual Report 2022/2023. Siant-Gobain, 2023

