

Allianz Research

Zielona rewolucja przemysłowa

kwiecień 2023 r.

Ścieżki inwestycyjne prowadzące do dekarbonizacji sektora przemysłowego w Europie

Markus Zimmer
Senior Economist ESG
markus.zimmer@allianz.com

Arne Holzhausen
Head of Insurance, Wealth and
Trend Research
arne.holzhausen@allianz.com

Patrick Hoffmann
Research Fellow
Anand Pamar
Research Assistant
anand.pamar@allianz.com

Stefan Landau
Research Assistant
stefan.landau@allianz.com

• Sektor przemysłowy odpowiada za mniej więcej jedną czwartą światowej emisji gazów cieplarnianych (GHG). Połączenie środków, w tym poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie wodoru i biomasy jako surowca lub paliwa, wytwarzanie ciepła za pomocą energii elektrycznej i przyjęcie technologii wychwytywania dwutlenku węgla, może zredukować emisje dwutlenku węgla w tym sektorze niemal do zera. Globalna dekarbonizacja sektora przemysłowego według analiz Allianz Trade będzie wymagała inwestycji o łącznej wartości 2,7 bln EUR do 2050 r. Z tego UE potrzebuje 8%, czyli 210 mld EUR, z czego połowa na same inwestycje w elektryfikację. Reszta jest prawie równo podzielona między wykorzystanie wodoru, innowacyjne procesy produkcyjne i nowe technologie. Ponadto, wynoszące 330 mld EUR do 2050 r., całkowite potrzeby inwestycyjne przemysłu UE w zakresie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS) są prawie o 60% wyższe niż inwestycje we wszystkie inne środki dekarbonizacji przemysłu łącznie.

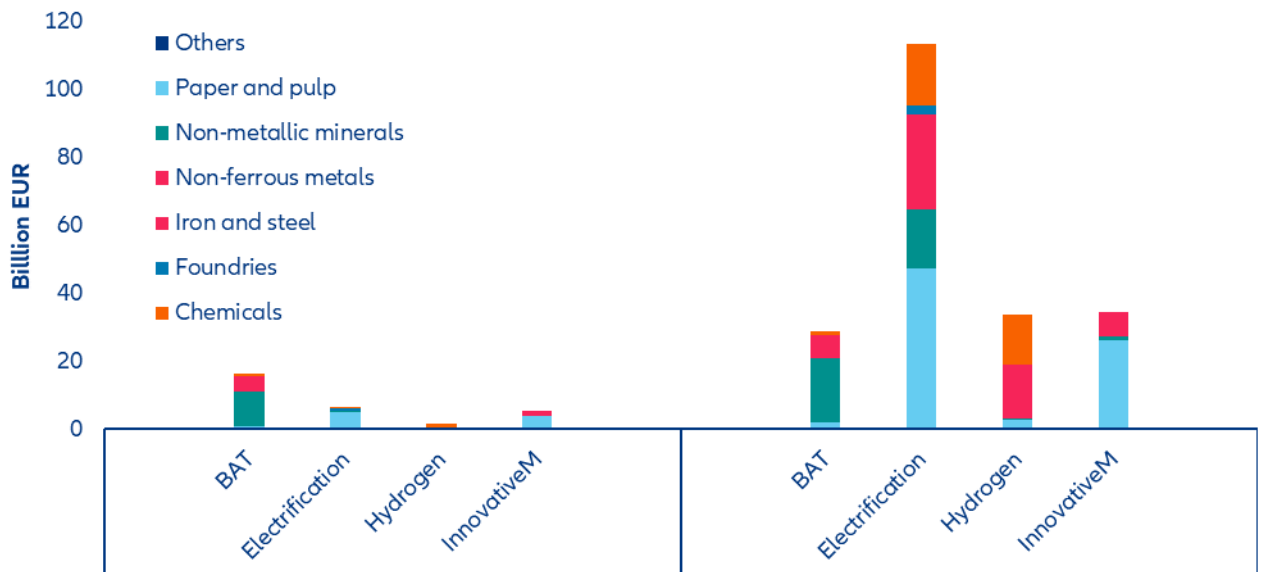
• Aby sprostać tym potrzebom, kraje UE-28 muszą inwestować 3 mld EUR rocznie w latach 2020-2030 i 9 mld EUR rocznie w latach 2030-2050, kiedy technologie będą gotowe do wdrożenia na pełną skalę. Przemysł celulozowo-papierniczy wymaga największych inwestycji ogółem – 78,4 mld EUR do 2050 r. – następnie żelaza i stali (55,4 mld EUR) oraz cementu (37,6 mld EUR). Inwestycje te ograniczyłyby emisje o 265 MtCO₂ (-92%), co daje średnią inwestycję w redukcję w wysokości 790 EUR na tCO₂.

• W tym kontekście w opinii Allianz Trade rządy powinny wykorzystać dostępne im instrumenty (np. dotacje, podatki od emisji dwutlenku węgla), aby skutecznie dostosować ścieżki sektorowe do nadrzędnych celów przejścia na zerową emisję netto.

Punkt wyjścia

W ciągu ostatnich kilku dekad sektor przemysłowy poczynił znaczne postępy w zakresie redukcji emisji i poprawy efektywności energetycznej. Do 2010 r. sam przemysł europejski ograniczył swoje emisje o -29%, a do 2020 r. o -39% w porównaniu z poziomami z 1990 r. Pomimo intensywnej międzynarodowej konkurencji z analiz Allianz Trade wynika, że przemysłowi europejskiemu udało się dostosować swoje praktyki i modele biznesowe do celów kontynentu w zakresie klimatu i energii, zachowując jednocześnie opłacalne podejście gospodarcze.

Wykres 1: Potrzeby inwestycyjne w sektorze przemysłu UE w celu osiągnięcia zerowej emisji netto

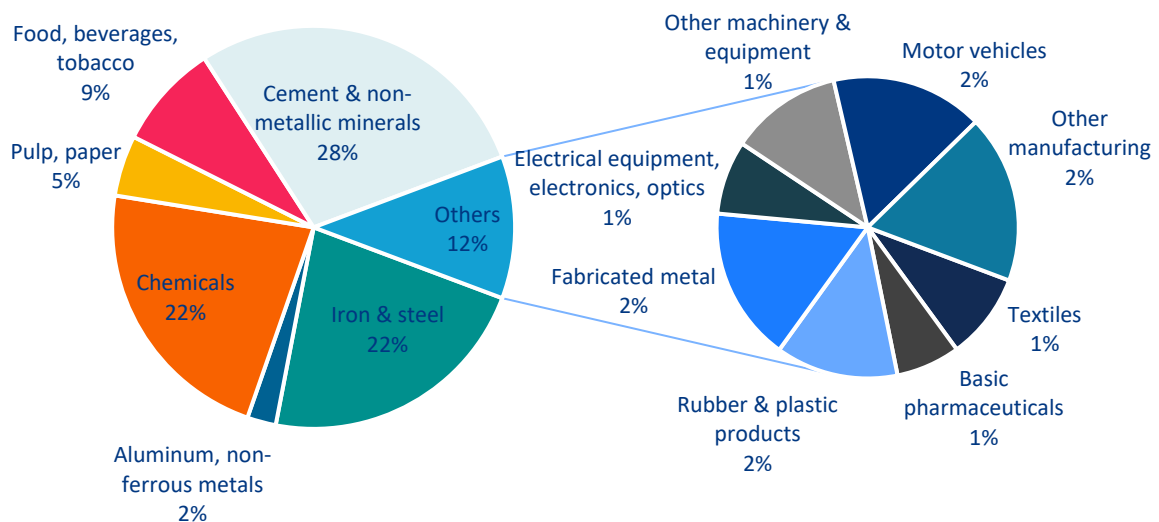


[Others = Inne; Paper and pulp = Papier i celuloza; Non-metallic minerals = Minerale niemetaliczne; Non-ferrous metals = Metale nieżelazne; Iron and steel = Żelazo i stal; Foundries = Odlewnie; Chemicals = Chemikalia; Billion EUR = miliard EUR; BAT = BAT; Electrification = Elektryfikacja; Hydrogen = Wodór; InnovativeM = Innowacyjne M]

Źródła: IndustryPLAN, Allianz Research. Uwaga: BAT odnosi się do najlepszych dostępnych technologii. Obejmuje UE + Zjednoczone Królestwo. Zobacz Dodatek, aby zapoznać się z rozkładem inwestycji według krajów.

Niemniej jednak sektor ten jest nadal odpowiedzialny za 650 Mt emisji CO₂ – przy czym CO₂ odpowiada za ponad 90% bezpośrednich emisji gazów cieplarnianych z przemysłu w 2020 r. Sektor cementu, żelaza i stali oraz sektor chemiczny (zob. Wykres 2) mają największy udział w emisji CO₂ i przemysłowe zużycie energii: te trzy sektory wygenerowały trzy czwarte emisji przemysłowych w UE-28 w 2020 r.

Wykres 2: Przemysłowe emisje CO₂ w UE-28 w 2020 r.



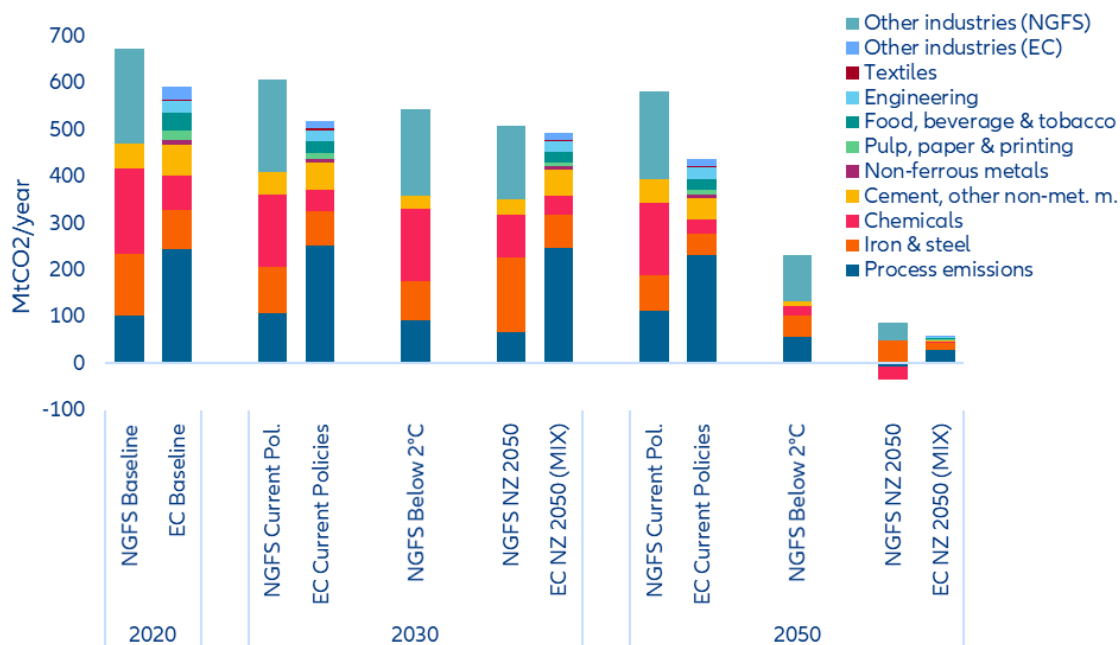
[Food, beverages, tobacco = Żywność, napoje, tytoń; Pulp, paper; = Masa celulozowa, papier; Chemicals = Chemikalia; Aluminium, non-ferrous metals = ; Aluminium, metale nieżelazne Iron & steel = Żelazo i stal; Others = Inne; Cement & non-metallic minerals = Cement i minerały niemetaliczne; Other machinery & equipment = Inne maszyny i urządzenia; Electrical equipment, electronics, optics = Sprzęt elektryczny, elektronika, optyka; Fabricated metal = Sfabrykowany metal; Rubber & plastic products = Wyroby z gumy i tworzyw sztucznych; Basic pharmaceuticals = Podstawowe farmaceutyki; Textiles = Tekstylia; Other manufacturing = Pozostała produkcja; Motor vehicles = Pojazdy silnikowe]

Źródło: Eurostat, Allianz Research (z wyłączeniem emisji z rafinerii)

Co więcej, wszystkie trzy sektory wytwarzają również znaczne emisje procesowe, wahające się od 25% do 50%. Ma to znaczenie, ponieważ emisje z procesów przemysłowych są szczególnie trudne do ograniczenia. W rezultacie nawet w scenariuszu przejścia na zerową emisję netto oczekuje się, że w UE uda się uniknąć tylko trzech czwartych tych emisji. Natomiast inne sektory przemysłu, takie jak przemysł spożywczy i tytoniowy, papierowy, celulozowy oraz poligraficzny i metali nieżelaznych, generują głównie emisje pośrednie i bezpośrednie, przy czym te pierwsze wynikają głównie z centralnie wytwarzanej energii elektrycznej, a te drugie - z wytwarzania ciepła. Są one mniej lub bardziej „automatycznie” redukowane poprzez dekarbonizację wytwarzania energii i ciepła. Na przykład blisko 55% emisji CO₂ w tych sektorach wynika z wykorzystania energii elektrycznej wytwarzanej centralnie, głównie z gazu ziemnego i węgla, na potrzeby nisko- i średniotemperaturowego zapotrzebowania na ciepło.

Wykres 4 ilustruje gigantyczne zadanie dostosowania przemysłu do ścieżki zerowej emisji netto: do 2050 r. emisje muszą zostać zredukowane o 92%, a niektóre sektory generują nawet emisje ujemne, tj. wychwytyją więcej emisji CO₂ niż wytwarzają. Na wykresie porównano prognozy sieci dla zazieleniania systemu finansowego (NGFS) z oceną Komisji Europejskiej (KE) dotyczącą unijnego Zielonego Ładu. Oba źródła stosują różne definicje granic pokazanych sektorów, a także alokacji emisji procesowych i emisji energetycznych. W rezultacie emisje sektorowe różnią się, a linia bazowa NGFS jest nieco wyższa, ponieważ kategoria Inne branże jest szersza. Trend podążania ścieżką 1,5°C jest podobny w obu ocenach, a emisje netto w 2050 r. są również porównywalne, chociaż NGFS wyraźnie zgłasza ujemne emisje.

Wykres 4: EU porównanie scenariuszy przemysłowych emisji CO₂



Źródła: [NGFS](#), European Commission, Allianz Research

Opcje wyścigu o zerowej wartości netto

Różne opcje dekarbonizacji można ogólnie pogrupować w ramach efektywności energetycznej, zastępowania paliw kopalnych zrównoważonymi paliwami lub elektryfikacji i CCS. Jednak efektywność energetyczna i elektryfikacja często idą w parze, ponieważ są to dwie strony tego samego medalu. Weźmy na przykład pompy ciepła, jedną z głównych technologii elektryfikacji, które również zwiększają efektywność wykorzystania energii. Ilekroć potrzebne jest chłodzenie, ciepło będzie wytwarzane jako produkt uboczny, i odwrotnie. Pompy ciepła wykorzystują tę zależność i zmniejszają straty energii w procesach ogrzewania lub chłodzenia. Chociaż są one obecnie stosunkowo powszechne w środowiskach mieszkalnych, są one znacznie rzadziej wykorzystywane do celów przemysłowych. Duże przemysłowe pompy ciepła (IHP) mogą być zasilane energią odnawialną lub pozyskiwać energię odpadową z budynków i procesów. Mogą być instalowane w procesach termicznych, na przykład w przemyśle spożywczym, papierniczym czy chemicznym. Na przykład w przemyśle mleczarskim mleko musi być schłodzone przed transportem i spożyciem, podczas gdy ciepło jest potrzebne do procesu pasteryzacji. Ciepło odpadowe z procesu chłodzenia można odzyskać i wykorzystać jako źródło ciepła do pasteryzacji. Jednak znaczącym wyzwaniem w wielu branżach jest to, że para jest zwykle używana do przenoszenia ciepła w całym obiekcie, co skutkuje projektami systemów wysokotemperaturowych. Przejście na powietrze lub wodę w stanie ciekłym wymaga nowych rur, pomp i projektów procesów, co wiąże się z wysokimi kosztami inwestycyjnymi i potencjalnymi zakłóceniami.

Dekompozycja inwestycji według krajów

Tabela A.1: Skumulowane inwestycje według krajów dla UE27 + Zjednoczonego Królestwa do 2050 roku (w mln EUR)

Kraj/Branża	Chemikalia	Odlewnie	Żelazo i stal	Metale nieżelazne	Minerały nie-metaliczne	Papier i masa papiernicza
Austria	909,0	54,5	3685,2	19,4	1029,4	4525,0
Belgia	3077,9	14,3	2659,7	19,4	1298,6	1787,3
Bułgaria	402,4	7,6	26,0	19,4	571,5	316,4
Chorwacja	353,8	12,5	4,6	13,2	496,9	158,7
Cypr	0,0	0,0	0,0	0,0	159,9	0,0
Czechy	239,8	77,6	2539,1	19,4	805,5	904,3
Dania	0,0	3,8	1,3	8,8	403,3	84,9
Estonia	45,0	0,0	0,0	0,0	79,1	66,9
Finlandia	402,9	12,9	1442,4	19,4	159,5	11325,2
Francja	1635,9	323,8	5614,1	370,4	3323,5	7253,0
Niemcy	9513,5	1082,2	16715,0	640,3	8157,2	16254,1
Grecja	153,0	0,0	26,2	158,5	1073,3	102,5
Węgry	768,8	38,8	771,8	19,4	439,7	310,6

Irlandia	0,0	0,0	0,0	19,4	507,3	9,0
Włochy	2022,3	387,0	3385,2	131,9	5996,9	4938,8
Łotwa	0,0	0,0	1,5	9,9	223,2	18,9
Litwa	1126,2	0,0	0,0	0,0	239,9	70,7
Luksemburg	0,0	0,0	84,3	13,2	187,4	0,0
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niderlandy	5142,7	0,0	3411,8	38,8	458,6	1376,9
Polska	3787,1	203,2	2883,0	19,4	3741,9	3169,0
Portugalia	324,9	10,5	59,6	11,0	1136,2	3863,2
Rumunia	813,5	0,0	1217,3	210,6	934,3	170,7
Słowacja	507,2	0,0	2219,9	162,4	703,3	1433,1
Słowenia	0,0	43,5	27,1	84,6	134,2	483,4
Hiszpania	1682,0	144,2	2475,4	291,4	3195,7	3648,4
Szwecja	485,1	71,8	1593,4	109,5	184,6	15084,7
Zjednoczone Królestwo	710,4	99,4	4596,7	58,5	1947,8	1091,2

Tabela A.2: Skumulowane inwestycje według krajów dla UE27 + Zjednoczonego Królestwa do 2030 roku (w mln EUR)

Kraj/Branża	Chemikalia	Odlewnie	Żelazo i stal	Metale nieżelazne	Minerały nie-metaliczne	Papier i masa papiernicza
Austria	72,4	13,4	257,3	4,3	297,6	516,6
Belgia	253,5	3,1	242,2	4,3	385,5	235,9
Bułgaria	27,2	1,6	12,7	4,3	151,4	34,9
Chorwacja	27,9	3,0	1,6	2,9	147,5	24,4
Cypr	0,0	0,0	0,0	0,0	47,5	0,0
Czechy	21,0	18,1	185,8	4,3	239,1	96,3
Dania	0,0	0,9	1,4	1,9	117,9	11,1
Estonia	3,0	0,0	0,0	0,0	23,5	7,1
Finlandia	35,7	2,9	128,6	4,3	82,2	1732,0
Francja	135,4	74,0	565,5	151,4	986,6	718,5

Niemcy	834,4	247,8	1551,5	231,2	2227,0	1831,9
Grecja	10,3	0,0	10,0	64,6	318,6	12,3
Węgry	66,8	9,7	50,9	4,3	118,4	38,6
Irlandia	0,0	0,0	0,0	4,3	150,6	2,0
Włochy	178,3	94,1	518,3	29,2	1628,9	610,6
Łotwa	0,0	0,0	1,4	2,2	66,3	2,3
Litwa	76,0	0,0	0,0	0,0	66,9	8,5
Luksemburg	0,0	0,0	30,0	2,9	58,5	0,0
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niderlandy	417,6	0,0	255,2	12,7	136,1	174,2
Polska	281,0	48,0	238,7	4,3	1025,0	369,4
Portugalia	31,4	3,7	20,2	2,4	337,3	477,8
Rumunia	27,1	0,0	107,3	91,4	280,8	20,5
Słowacja	34,1	0,0	145,3	70,5	208,8	139,2
Słowenia	0,0	10,0	11,2	32,6	38,5	71,6
Hiszpania	148,8	35,6	265,8	122,3	948,7	545,6
Szwecja	24,5	16,1	148,1	43,4	84,9	2100,8
Zjednoczone Królestwo	87,0	23,0	354,0	20,7	578,2	219,4

Innowacje przemysłowe: Drogi do głębokiej dekarbonizacji przemysłu. Sprawozdanie dla Komisji Europejskiej, DG ds. Działań w dziedzinie klimatu https://climate.ec.europa.eu/system/files/2020-07/industrial_innovation_part_2_en.pdf

Jak zawsze, oceny podlegają poniższemu wyłączeniu odpowiedzialności.

OŚWIADCZENIA DOTYCZĄCE PRZYSZŁOŚCI

Niniejszy dokument zawiera oświadczenia dotyczące przyszłości, takie jak prognozy czy przewidywania, które opierają się na bieżących poglądach i założeniach kierownictwa i które podlegają znanym i nieznanym ryzykom i niepewnościom. Rzeczywiste wyniki, dane czy zdarzenia mogą odbiegać znacząco od przewidywanych czy domniemywanych w takich oświadczeniach prognostycznych.

Różnice mogą wynikać ze zmian czynników, między innymi: (i) ogólnej sytuacji gospodarczej i konkurencyjnej w kluczowej działalności i na kluczowych rynkach Allianz, (ii) wyników na rynkach finansowych (szczególnie w zakresie zmienności, płynności, zdarzeń kredytowych), (iii) częstotliwości i wagi zdarzeń szkodowych, w tym w odniesieniu do szkód wynikających z katastrof naturalnych, a także zmian w kosztach szkód, (iv) trendów poziomów umieralności i zachorowalności, (v) poziomu odporności, (vi) poziomu braku płatności - szczególnie w segmencie bankowości, (vii) poziomu stóp procentowych, (viii) kursów walutowych, szczególnie EUR/USD, (ix) przepisów prawnych i regulacji, szczególnie podatkowych, (x) wpływu przejęć, w tym kwestii związanych z integracją i reorganizacją oraz (xi) ogólnych warunków konkurencyjnych w zakresie lokalnym, regionalnym, krajowym i/lub globalnym. Wiele z tych czynników może cechować się zwiększonym prawdopodobieństwem wystąpienia lub wyższą wagą skutków ich wystąpienia w przypadku wystąpienia ataków terrorystycznych i ich konsekwencji.

BRAK OBOWIĄZKU AKTUALIZACJI

Spółka nie jest zobowiązana do aktualizacji żadnych prognoz czy oświadczeń dotyczących przyszłości zawartych w niniejszym raporcie, za wyjątkiem informacji, których ujawnienia wymagają przepisy prawa.

Allianz Trade stanowi znak towarowy służący do oznaczenia zakresu usług świadczonych przez Euler Hermes.