

KRAJOWY RAPORT INWENTARYZACYJNY 2022

Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych
w Polsce dla lat 1988-2020



Raport
syntetyczny

Warszawa 2022

Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2022

Inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2020

Raport syntetyczny

wykonany na potrzeby Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
oraz Protokołu z Kioto

Raport przygotowany przez:

Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE)

w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym



**Krajowy Ośrodek Bilansowania
i Zarządzania Emisjami**
Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy



**Ministerstwo
Klimatu i Środowiska**

Zespół autorski KOBiZE IOŚ-PIB:

Katarzyna Bebkiewicz
Ewa Boryń
Zdzisław Chłopek
Arletta Doberska
Iwona Kargulewicz
Anna Olecka
Janusz Rutkowski
Jacek Skośkiewicz
Krystian Szczepański
Mariusz Walęzak
Sylwia Waśniewska
Magdalena Zimakowska–Laskowska
Marcin Żaczek

Nadzór i korekta: Anna Paczosa, Paweł Mzyk

Autor zdjęcia na okładce: Piotr Kardaś, KOBiZE IOŚ-PIB



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	4
2. EMISJA I POCHŁANIANIE GAZÓW CIEPLARNIANYCH W 2020 R. WRAZ Z TRENDAMI WEDŁUG GAZÓW....	6
3. EMISJA I POCHŁANIANIE GAZÓW CIEPLARNIANYCH W 2020 R. WRAZ Z TRENDAMI WEDŁUG KATEGORII ŹRÓDEŁ	9
3.1. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA	12
3.2. EMISJA METANU	12
3.3. EMISJA PODTLENKU AZOTU	13
3.4. EMISJA GAZÓW FLUOROWANYCH	14
4. EMISJA I POCHŁANIANIE GAZÓW CIEPLARNIANYCH WYNIKAJĄCA Z DZIAŁAŃ LULUCF W RAMACH PROTOKOŁU Z KIOTO	15
5. EMISJA W SEKTORACH EU ETS I NON-ETS W 2020 R.	17
5.1. EU ETS.....	18
5.2. Non - ETS.....	18

1. Wprowadzenie

Polska jest sygnatariuszem Ramowej konwencji NZ w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) od 1994 r. i Protokołu z Kioto (PK) od 2002 r., tym samym współuczestniczy w działaniach na rzecz ograniczenia zmian klimatu podejmowanych przez społeczność międzynarodową. W pierwszym okresie zobowiązań, wynikających z ratyfikacji przez Polskę Protokołu z Kioto, Polska podjęła się zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (GC) w latach 2008–2012 o 6% w stosunku do emisji w roku bazowym, przy czym wykonała cel redukcyjny ze znaczącą nadwyżką (24%).

Natomiast w drugim okresie zobowiązań określonym w poprawce z Doha, w latach 2013–2020, Unia Europejska, jej Państwa Członkowskie oraz Islandia zawarły porozumienie o wspólnym wypełnieniu celu redukcyjnego w odniesieniu do roku bazowego. Wspólny cel redukcyjny został wyrażony jako zobowiązanie do osiągnięcia średniorocznych emisji na poziomie 80% sumy emisji wszystkich państw w latach bazowych. Wspólne wypełnianie przez Unię Europejską zobowiązań redukcyjnych w latach 2013–2020 oparte jest o wewnętrzną legislację unijną, tzw. pakiet klimatyczno-energetyczny, która dzieli źródła emisji na dwa główne obszary: EU ETS i tzw. non-ETS (ESD). Emisja gazów cieplarnianych z tej części źródeł, które są objęte EU ETS (energetyka i ciepłownictwo, zakłady przemysłowe), jest raportowana i rozliczana bezpośrednio przez prowadzących instalacje. Emisje te obejmują przede wszystkim CO₂, ale także N₂O głównie z produkcji kwasu azotowego. Natomiast emisja z pozostałych sektorów, nieobjętych EU ETS, jest raportowana i rozliczana przez poszczególne państwa członkowskie UE indywidualnie zgodnie z decyzją PE i Rady nr 2009/406/WE w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych. W ramach decyzji ESD Polska ma obowiązek ograniczyć wzrost emisji GC do 14% w 2020 r. w stosunku do roku 2005, a niniejszy raport stanowi podsumowanie sprawozdawczości i rozliczenia emisji gazów cieplarnianych za lata 2013–2020 odnośnie decyzji PE i Rady nr 2009/406/WE. Z przedstawionych w niniejszym raporcie danych o wynika, że Polska spełnia limit emisji we wskazanym okresie (rozdział 5).

Ponadto tegoroczne zgłoszenie krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, po przejściu międzynarodowego przeglądu w ramach konwencji klimatycznej, zostanie wykorzystane do rozliczenia celów redukcyjnych Unii Europejskiej, zarówno w ramach konwencji (–20% w 2020 r. w stosunku do roku 1990) jak i drugiego okresu zobowiązań Protokołu z Kioto (–20% średniorocznie w latach 2013–2020 w stosunku do roku bazowego).

Zgodnie z zapisami artykułu 4.6 konwencji UNFCCC oraz decyzji 9/CP.2 Polska stosuje rok 1988 jako bazowy we wdrażaniu zobowiązań dla następujących gazów cieplarnianych: dwutlenek węgla, metan i podtlenek azotu. Dla następujących grup gazów: HFCs, PFCs oraz sześćfluorku siarki (SF₆) przyjęto rok 1995 jako bazowy, natomiast dla trójfluorku azotu (NF₃) – rok 2000.

Na potrzeby rozliczania krajowej emisji w ramach przyjętych celów redukcyjnych uwzględnia się jedynie sumę emisji gazów cieplarnianych bez bilansu emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w kategorii 4. *Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo* (tzw. LULUCF). Zgodnie z wytycznymi do raportowania rocznych inwentaryzacji przyjętych decyzją 24/CP.19 Stron konwencji UNFCCC, konieczne jest zachowanie spójności raportowanej wielkości emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych dla całego okresu, stąd każdorazowa zmiana metodyki zastosowanej do szacowania emisji powoduje konieczność rekalkulacji danych wstecz w całym trendzie, aż do 1988 roku. Emisja

wyliczona dla roku bazowego i raportowana co roku w każdym kolejnym raporcie inwentaryzacyjnym oraz plikach CRF (Common Reporting Format) może się zatem zmieniać za każdym razem, gdy zmieniana jest metodyka po to, aby zachować spójność wyników między poszczególnymi latami. Jednak w ramach określenia celu redukcyjnego w 2020 r. emisja gazów cieplarnianych w Polsce dla roku bazowego, zgłoszona i zweryfikowana w 2016 r., została „zamrożona” na potrzeby rozliczenia celu redukcyjnego Unii Europejskiej w drugim okresie zobowiązań.

Niniejszy raport prezentuje syntetyczne wyniki krajowej inwentaryzacji emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w roku 2020, wraz z trendem od 1988 r., i obejmuje następujące gazy i grupy gazów cieplarnianych: dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄), podtlenek azotu (N₂O), grupę gazów HFC (fluorowęglowodory), grupę gazów PFC (perfluorowęglowodory), sześć fluorków siarki (SF₆), trójfluorek azotu (NF₃).

Emisje są raportowane według klasyfikacji i w formacie tzw. Tablic Wspólnego Raportowania (CRF) w pięciu głównych kategoriach źródeł: 1. *Energia*, 2. *Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów*, 3. *Rolnictwo*, 4. *Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo* (LULUCF) oraz 5. *Odpady*.

Do obliczania emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych zastosowano obowiązującą metodykę opublikowaną przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) w 2006 r., pn.: *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Ww. wytyczne pozwalają na szacowanie wielkości emisji na różnym stopniu szczegółowości, w zależności od dostępności krajowych metod oraz parametrów i wskaźników emisji. Szczegółowy opis metodyki szacowania emisji i pochłaniania został zawarty w *Krajowym raporcie inwentaryzacyjnym 2022*, przygotowanym w języku angielskim (jeden z oficjalnych języków ONZ) w formacie zgodnym z załącznikiem do decyzji 24/CP.19. Krajowe inwentaryzacje emisji przechodzą corocznie międzynarodowe przeglądy zarówno pod auspicjami Sekretariatu UNFCCC jak i Unii Europejskiej, a uzyskane rekomendacje są wdrażane w kolejnych latach.

Jednocześnie niniejszy raport został sporządzony celem wypełnienia zobowiązań Polski wynikających z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 z dnia 21 maja 2013 r. w sprawie mechanizmu monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych oraz zgłaszania innych informacji na poziomie krajowym i unijnym, mających znaczenie dla zmiany klimatu, oraz uchylające decyzję 280/2004/WE, a także na podstawie rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 749/2014 z dnia 30 czerwca 2014 r. w sprawie struktury, formatu, procesu przekazywania i przeglądu informacji zgłaszanych przez państwa członkowskie zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013.

Jednostką odpowiedzialną za opracowywanie krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na potrzeby Unii Europejskiej oraz konwencji klimatycznej, zgodnie z ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (tj. Dz. U. 2020 poz. 1077, z późn. zm.), jest Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym, nadzorowany przez Ministra Klimatu i Środowiska.

Ewentualne różnice pomiędzy przedstawionymi w raporcie wartościami sumarycznymi a rzeczywistymi sumami widocznych wielkości składowych w tabelach i na rysunkach wynikają z zaokrąglenia liczb.

2. Emisja i pochłanianie gazów cieplarnianych w 2020 r. wraz z trendami według gazów

W tabeli 1. przedstawiono emisję gazów cieplarnianych wyrażoną w ekwiwalencie¹ CO₂ dla roku bazowego oraz roku 2020. Całkowita krajowa emisja gazów cieplarnianych w 2020 r. wyniosła 376,04 milionów ton ekw. CO₂, wyłączając emisję i pochłanianie gazów cieplarnianych z kategorii 4. *Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo* (LULUCF). W porównaniu do roku bazowego wielkość emisji za rok 2020 zmniejszyła się o 35,1%.

Dominującą rolę w emisji krajowej odgrywa dwutlenek węgla (80,7%). Udział metanu i podtlenku azotu jest znacznie mniejszy i wynosi odpowiednio: 11,8% i 6,1%. Fluorowane gazy przemysłowe (tzw. F-gazy) mają niewielki udział w krajowej emisji GC (łącznie ok. 1,4%), przy czym w Polsce nie odnotowano emisji NF₃. Udziały poszczególnych gazów, bez uwzględnienia emisji i pochłaniania z kategorii 4, zilustrowano na rysunku 1.

W przebiegu zmian zagregowanej emisji gazów cieplarnianych widoczny jest znaczący jej spadek pomiędzy 1988 i 1990 rokiem spowodowany istotnymi zmianami w polskiej gospodarce, szczególnie w przemyśle ciężkim. Sytuacja ta była wynikiem rozpoczętej transformacji politycznej i przechodzenia od gospodarki centralnie sterowanej do wolnorynkowej. Znaczący spadek emisji trwał do 1992 r., po czym, w wyniku wzrostu gospodarczego, emisje zaczęły lekko rosnać osiągając maksimum w 1996 r. Kolejne lata charakteryzował powolny spadek emisji aż do 2002 r., któremu towarzyszyły programy i działania na rzecz efektywnego wykorzystania energii, po czym nastąpił lekki wzrost emisji, trwający do 2007 r., stymulowany ożywionym rozwojem ekonomicznym. W latach 2008 – 2011 emisja gazów cieplarnianych nieznacznie się zmieniała, poza rokiem 2009, w którym nastąpił wyraźny jej spadek emisji, spowodowany światową recesją gospodarczą. Po zmniejszeniu emisji w latach 2012-2014 r. emisja gazów cieplarnianych w Polsce zaczęła lekko rosnać w efekcie ożywienia gospodarczego (rys. 2., tab. 2). Na wzrost emisji gazów cieplarnianych w latach 2016–2018, poza koniunkturą gospodarczą, istotny wpływ miał wzrost zużycia paliw w sektorze transportu drogowego, będący skutkiem m.in. skutecznej walki z szarą strefą na rynku paliw płynnych zapoczątkowaną w 2016 r., a także wzrostem pracy przewozowej związanej z dynamicznym rozwojem gospodarczym. Po 2018 r. odnotowywany jest spadek krajowej emisji GC – o 5% w 2019 r. i o dalsze 4% w 2020 r. w stosunku do roku poprzedniego. Główną przyczyną spadku emisji w 2020 r., który był pierwszym rokiem pandemii covid-19, było niższe zużycie paliw spalanych w źródłach stacjonarnych (węgla kamiennego o ponad 6% i brunatnego o ponad 8%) oraz w transporcie (benzyny o blisko 7% i oleju napędowego o blisko 3%). Poza sektorem energii obniżyła się także emisja w sektorze procesów przemysłowych. Jest to przede wszystkim wynikiem spadku produkcji w branży hutniczej (obniżenie produkcji stali konwertorowej o 20%, surówki żelaza o ponad 18% i spieku o ok. 24%). W 2020 roku niższa była również produkcja wapna o ponad 5% w stosunku do roku 2019. Spadek emisji odnotowano także w sektorze odpadów, gdzie zmniejszyła się ilość odpadów komunalnych utylizowanych poprzez składowanie (o blisko 5%) oraz odpadów komunalnych utylizowanych termicznie bez odzysku energii (o prawie 22%).

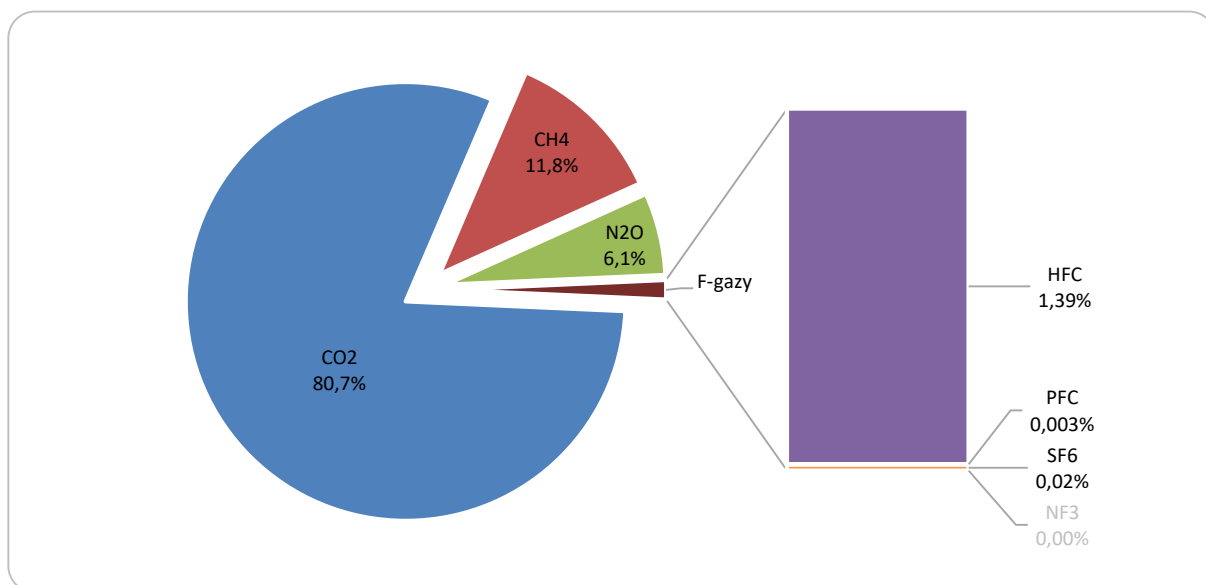
¹ Emisje poszczególnych gazów cieplarnianych innych niż CO₂ zostały przeliczone na ekwiwalent CO₂ z wykorzystaniem wskaźników ocieplenia określonych w aneksie III decyzji 24/CP.19.

Tabela 1. Krajowa emisja gazów cieplarnianych w roku bazowym^{a)} i w 2020 r.

Gaz cieplarniany	Emisja w ekw. CO ₂ [kt]		(2020-bazowy)/ bazowy [%]
	Rok bazowy	2020	
CO ₂ - z kategorią 4	450 659,36	280 578,52	-37,74
CO ₂ - bez kategorii 4	472 045,17	303 523,08	-35,70
CH ₄ - z kategorią 4	73 568,95	44 375,05	-39,68
CH ₄ - bez kategorii 4	73 519,76	44 355,80	-39,67
N ₂ O - z kategorią 4	35 503,30	24 787,61	-30,18
N ₂ O - bez kategorii 4	33 512,00	22 838,85	-31,85
HFC	171,97	5 220,97	2 935,99
PFC	171,97	10,22	-94,06
Miks HFC i PFC	NA,NO	NA,NO	NA,NO
SF ₆	29,12	89,54	207,46
NF ₃	NA,NO	NA,NO	NA,NO
Suma - z kategorią 4	560 104,68	355 061,91	-36,61
Suma - bez kategorii 4	579 450,00	376 038,46	-35,10

^{a)} rok bazowy jest rozumiany w tabeli 1 oraz w całym raporcie jako: rok 1988 dla CO₂, CH₄ i N₂O, rok 1995 dla HFCs, PFCs i SF₆ oraz rok 2000 dla NF₃.

NA – nie dotyczy, NO – nie występuje



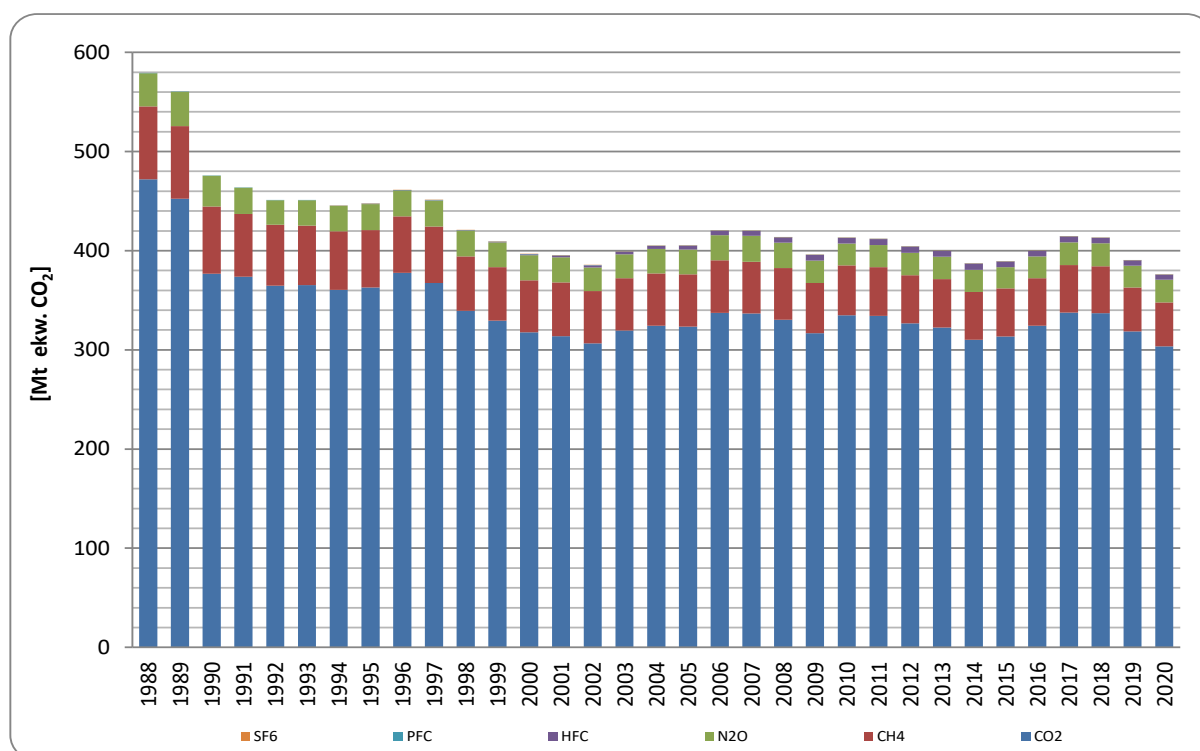
Rys. 1. Udziały poszczególnych GC w całkowitej emisji krajowej (bez kategorii 4) w 2020 r.

Tabela 2. Krajowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych w latach 1988–2020 według gazów [kt ekw. CO₂]

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
CO ₂ z kategorią 4	450 659,36	426 681,05	344 642,93	348 792,30	360 530,53	353 812,97	349 452,47	341 711,15	338 982,93	329 099,17	295 407,62	288 077,14	279 743,28	283 640,20	267 966,65	278 912,98	272 769,94
CO ₂ bez kategorii 4	472 045,17	452 490,88	376 813,58	373 834,44	364 748,78	365 448,05	360 522,22	362 892,26	377 577,85	367 524,63	339 365,27	329 552,34	317 719,19	313 849,98	306 610,29	319 624,04	324 436,21
CH ₄ z kategorią 4	73 568,95	73 131,76	67 661,15	63 131,61	61 723,57	59 839,05	59 190,29	57 785,31	57 106,12	56 875,14	54 842,45	53 796,15	52 390,53	54 193,20	52 596,29	52 842,95	52 546,93
CH ₄ bez kategorii 4	73 519,76	73 082,54	67 611,93	63 109,51	61 460,12	59 786,87	59 135,23	57 747,14	57 026,58	56 835,21	54 818,49	53 748,12	52 352,02	54 173,38	52 565,73	52 726,64	52 523,75
N ₂ O z kategorią 4	35 503,30	36 827,50	33 194,22	28 525,23	26 603,61	27 285,33	27 168,19	27 944,35	27 684,93	27 652,48	27 354,82	26 641,82	26 677,06	26 694,12	25 230,19	25 358,27	25 802,53
N ₂ O bez kategorii 4	33 512,00	34 862,12	31 305,37	26 715,95	24 685,81	25 547,51	25 494,52	26 336,14	26 096,14	26 153,28	25 919,94	25 231,76	25 342,74	25 467,19	24 021,51	24 093,09	24 673,10
HFC	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	171,97	273,62	369,78	443,85	611,21	1 066,78	1 564,86	2 123,86	2 695,19	3 154,80
PFC	147,26	147,51	141,87	141,31	134,63	144,86	152,78	171,97	161,07	173,36	174,86	168,71	176,68	197,34	207,33	201,08	205,07
Miks HFC i PFC	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
SF ₆	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	13,27	29,12	23,80	22,91	23,94	23,50	23,07	22,86	23,29	20,72	22,36
NF ₃	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
Suma - z kategorią 4	559 878,87	536 787,81	445 640,18	440 590,46	448 992,34	441 082,21	435 977,00	427 813,88	424 232,47	414 192,84	378 247,54	369 318,54	360 077,40	366 312,58	348 147,61	360 031,19	354 501,62
Suma - bez kategorii 4	579 224,20	560 583,05	475 872,75	463 801,21	451 029,35	450 927,28	445 318,01	447 348,59	461 159,06	451 079,16	420 746,34	409 335,66	396 680,49	395 275,61	385 552,01	399 360,76	405 015,29

Tabela 2. (cd.) Krajowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych w latach 1988–2020 według gazów [kt ekw. CO₂]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ z kategorią 4	272 259,87	291 899,62	298 437,85	292 400,19	278 786,80	298 595,91	292 530,43	284 725,07	278 310,42	273 684,32	280 660,64	284 129,47	296 438,58	296 338,42	296 188,19	280 578,52
CO ₂ bez kategorii 4	323 409,48	337 317,58	336 731,48	330 485,12	316 868,51	334 916,99	334 337,15	326 734,94	322 651,18	310 319,10	313 455,72	324 381,23	337 734,95	337 048,49	318 487,67	303 523,08
CH ₄ z kategorią 4	52 871,07	53 069,85	52 177,16	51 884,85	50 555,37	50 274,65	48 980,75	48 706,36	48 782,47	48 111,44	48 593,45	47 902,31	47 777,31	47 207,29	44 555,45	44 375,05
CH ₄ bez kategorii 4	52 837,73	53 032,33	52 157,90	51 865,07	50 531,61	50 261,96	48 964,37	48 665,39	48 772,76	48 093,57	48 559,73	47 889,90	47 770,25	47 189,25	44 530,56	44 355,80
N ₂ O z kategorią 4	26 025,37	26 327,06	27 172,64	26 714,38	23 508,24	23 085,55	23 361,15	23 465,76	23 657,08	23 343,68	23 445,07	23 970,10	24 994,30	25 152,91	23 957,78	24 787,61
N ₂ O bez kategorii 4	24 945,36	25 298,78	26 169,08	25 715,81	22 521,60	22 067,64	22 349,60	22 426,35	22 636,65	22 209,24	21 462,26	22 011,61	23 016,88	23 182,57	22 007,12	22 838,85
HFC	3 795,48	4 503,16	4 940,57	5 412,69	5 696,40	5 602,81	6 115,05	6 360,10	5 980,57	6 520,68	5 581,34	5 691,31	5 779,31	5 589,20	5 412,07	5 220,97
PFC	187,41	193,58	184,63	163,12	17,97	17,07	16,22	15,41	14,64	13,90	13,21	12,55	11,92	11,32	10,76	10,22
Miks HFC i PFC	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
SF ₆	26,80	33,20	31,16	32,87	37,60	35,37	39,02	41,92	47,54	52,79	77,03	78,38	82,43	107,37	90,75	89,54
NF ₃	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
Suma - z kategorią 4	355 166,01	376 026,47	382 944,01	376 608,09	358 602,38	377 611,36	371 042,63	363 314,62	356 792,71	351 726,81	358 370,74	361 784,12	375 083,85	374 406,52	370 215,01	355 061,91
Suma - bez kategorii 4	405 202,26	420 378,63	420 214,82	413 674,67	395 673,69	412 901,83	411 821,41	404 244,11	400 103,33	387 209,28	389 149,28	400 064,98	414 395,75	413 128,20	390 538,94	376 038,46



Rys. 2. Emisje gazów cieplarnianych w okresie 1988-2020 r. (bez kategorii 4) wg gazów

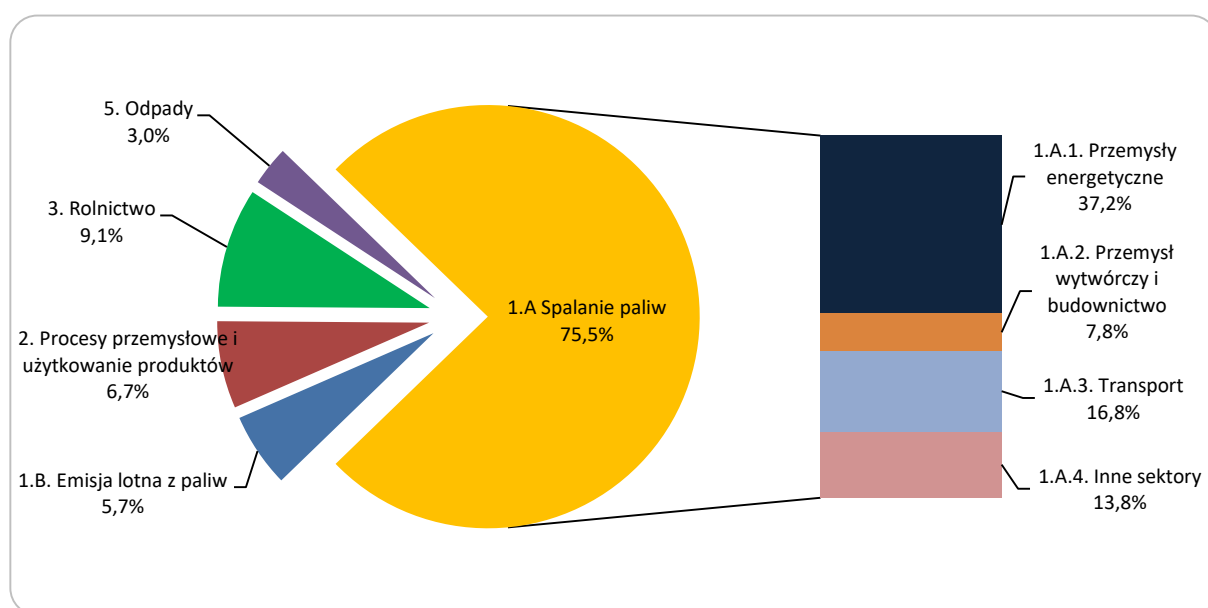
3. Emisja i pochłanianie gazów cieplarnianych w 2020 r. wraz z trendami według kategorii źródeł

W tabeli 3 przedstawiono emisje gazów cieplarnianych wyrażone w ekwiwalencie CO₂ dla roku bazowego i 2020 oraz ich zmiany w podziale na główne kategorie źródeł. We wszystkich kategoriach źródeł zanotowano spadek emisji w stosunku do roku bazowego. Największy spadek w emisji GC zanotowano w kategoriach: 5. *Odpady* i 3. *Rolnictwo* (odpowiednio o 48,2% i 31,6%). W sektorze 5. było to spowodowane rozwojem technologii składowania odpadów (w wyniku którego, w 2020 roku, poprzez składowanie zutylizowano 32% masy odpadów w stosunku roku bazowego), oraz rozwojem recyklingu i termicznej utylizacji odpadów. Natomiast w rolnictwie tak znaczący spadek emisji spowodowany był zmianami strukturalnymi i ekonomicznymi po 1989 r., w tym zmniejszeniem produkcji zwierzęcej i roślinnej (np. nastąpił spadek pogłowia bydła w latach 1988-2020 z ponad 10 mln szt. do ok. 6 mln, owiec z ponad 4 mln szt. do ok. 288 tys.) (tabele 3, 4, rys. 3, 4). W przypadku sektora 4, rok 2020 jest drugim z rzędu rokiem, w którym poziom akumulacji węgla w polskich lasach nie osiągnął poziomu odnotowywanego na przestrzeni lat poprzedzających załamanie trendu tej akumulacji w roku 2019 (więcej informacji w rozdziale 4).

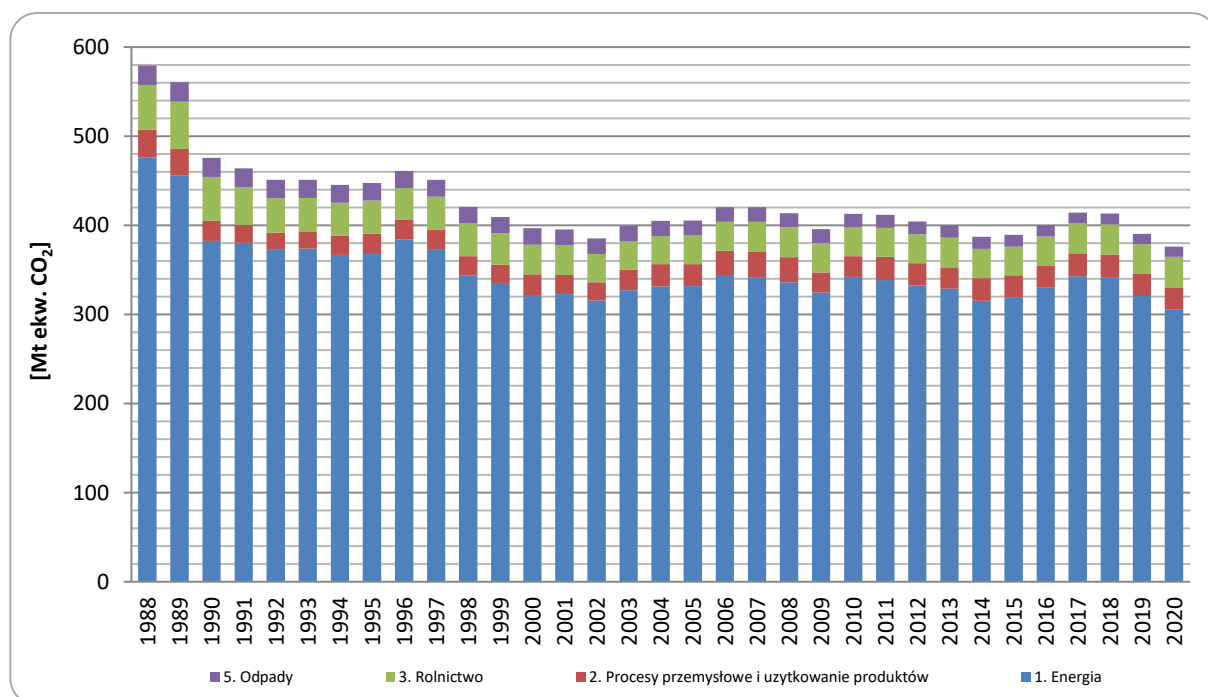
Największy udział w całkowitej emisji gazów cieplarnianych (wyrażonej w ekwiwalencie CO₂) w Polsce w 2020 r. (bez sektora LULUCF) miał sektor 1. *Energia* (ok. 81,2%), a w ramach tego sektora – procesy spalania paliw (75,5%). *Rolnictwo* było odpowiedzialne za 9,1%, *Procesy przemysłowe* za 6,7% i *Odpady* za 3,0% (rys 3).

Tabela 3. Krajowa emisja gazów cieplarnianych wg kategorii w roku bazowym i roku 2020

Kategorie	Suma [kt ekw. CO ₂]		(2020-bazowy)/bazowy [%]
	Rok bazowy	2020	
SUMA (z kategorią 4)	560 104,68	355 061,91	-36,61
SUMA (bez kategorii 4)	579 450,00	376 038,46	-35,10
1. Energia	476 158,99	305 335,93	-35,88
2. Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów	31 265,87	25 074,07	-19,80
3. Rolnictwo	50 186,43	34 314,52	-31,63
4. Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo	-19 345,32	-20 976,55	8,43
5. Odpady	21 838,71	11 313,94	-48,19



Rys. 3. Udziały poszczególnych kategorii źródeł w całkowitej emisji krajowej GC (bez kategorii 4) w 2020 r.



Rys. 4. Zagregowane emisje gazów cieplarnianych (bez kategorii 4) w okresie 1988-2020 wg kategorii źródeł

Tabela 4. Krajowa inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w latach 1988–2020 według kategorii źródeł [kt ekw. CO₂]

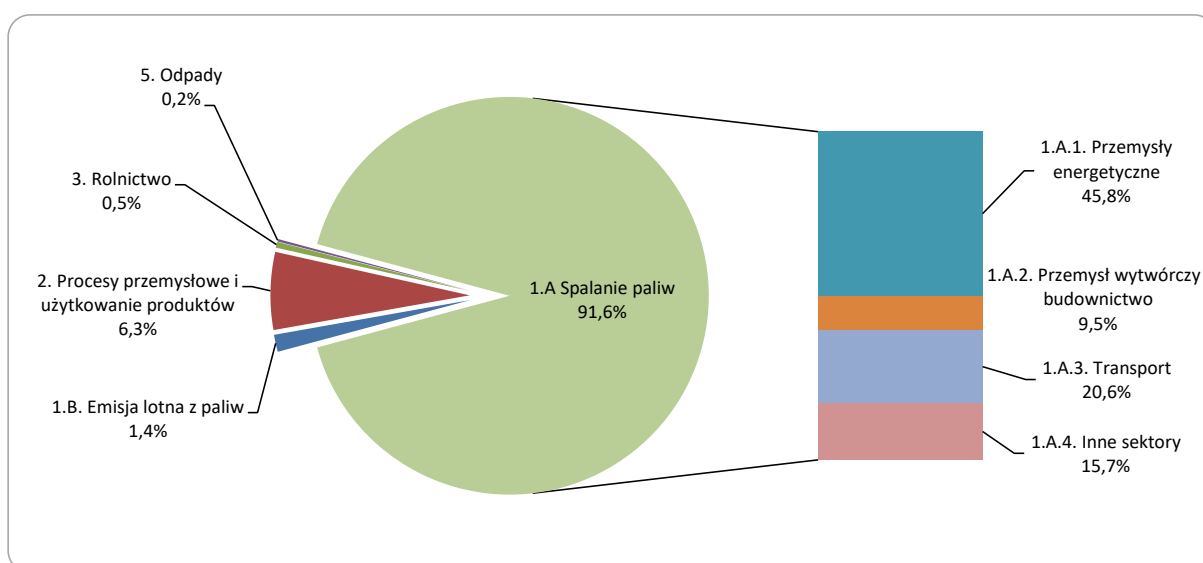
Sektor	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1. Energia	476 158,99	455 762,93	382 401,37	380 529,97	372 619,86	374 097,85	366 968,28	367 991,89	383 938,19	372 536,82	344 081,31	335 385,88	321 791,17	322 725,88	315 600,66	327 226,63	331 452,85
2. Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów	31 040,06	30 077,42	22 548,08	19 838,49	19 140,42	19 211,20	21 460,63	22 877,97	22 060,26	22 943,37	21 321,78	20 336,03	23 080,21	21 680,49	20 332,06	23 220,65	24 894,56
3. Rolnictwo	50 186,43	52 948,99	49 424,87	42 401,06	38 498,06	37 255,12	36 969,20	36 914,33	35 956,58	36 738,69	36 681,54	35 214,95	33 491,39	32 960,60	31 964,59	31 421,70	31 569,83
4. Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo	-19 345,32	-23 795,24	-30 232,57	-23 210,75	-2 037,02	-9 845,07	-9 341,01	-19 534,71	-36 926,59	-36 886,32	-42 498,81	-40 017,11	-36 603,09	-28 963,03	-37 404,40	-39 329,56	-50 513,66
5. Odpady	21 838,71	21 793,70	21 498,43	21 031,69	20 771,01	20 363,10	19 919,90	19 564,41	19 204,04	18 860,29	18 661,72	18 398,80	18 317,72	17 908,63	17 654,70	17 491,78	17 098,04
6. Inne	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Suma - z kategorią 4	559 878,87	536 787,81	445 640,18	440 590,46	448 992,34	441 082,21	435 977,00	427 813,88	424 232,47	414 192,84	378 247,54	369 318,54	360 077,40	366 312,58	348 147,61	360 031,19	354 501,62
Suma - bez kategorii 4	579 224,20	560 583,05	475 872,75	463 801,21	451 029,35	450 927,28	445 318,01	447 348,59	461 159,06	451 079,16	420 746,34	409 335,66	396 680,49	395 275,61	385 552,01	399 360,76	405 015,29

Tabela 4. (cd.) Krajowa inwentaryzacja emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w latach 1988–2020 według kategorii źródeł [kt ekw. CO₂]

Sektor	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Energia	331 768,78	344 383,21	341 229,57	336 210,43	324 853,00	342 046,22	338 518,52	332 424,92	328 935,78	315 232,29	319 252,90	329 944,89	342 854,75	340 989,53	320 582,01	305 335,93
2. Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów	24 728,46	27 125,31	29 527,35	28 233,79	22 445,01	23 465,69	26 238,35	25 204,58	24 084,81	25 596,22	24 866,12	25 102,34	25 598,54	26 040,14	25 614,56	25 074,07
3. Rolnictwo	31 938,07	32 450,43	33 212,81	33 358,23	32 670,35	32 006,10	32 382,35	32 218,38	32 906,03	32 771,14	31 999,78	32 432,35	33 759,35	34 034,89	32 793,98	34 314,52
4. Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo	-50 036,25	-44 352,16	-37 270,81	-37 066,58	-37 071,31	-35 290,48	-40 778,79	-40 929,49	-43 310,62	-35 482,47	-30 778,54	-38 280,86	-39 311,89	-38 721,68	-20 323,93	-20 976,55
5. Odpady	16 766,95	16 419,69	16 245,09	15 872,21	15 705,32	15 383,82	14 682,20	14 396,23	14 176,71	13 609,63	13 030,49	12 585,40	12 183,10	12 063,64	11 548,38	11 313,94
6. Inne	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Suma - z kategorią 4	355 166,01	376 026,47	382 944,01	376 608,09	358 602,38	377 611,36	371 042,63	363 314,62	356 792,71	351 726,81	358 370,74	361 784,12	375 083,85	374 406,52	370 215,01	355 061,91
Suma - bez kategorii 4	405 202,26	420 378,63	420 214,82	413 674,67	395 673,69	412 901,83	411 821,41	404 244,11	400 103,33	387 209,28	389 149,28	400 064,98	414 395,75	413 128,20	390 538,94	376 038,46

3.1. Emisja dwutlenku węgla

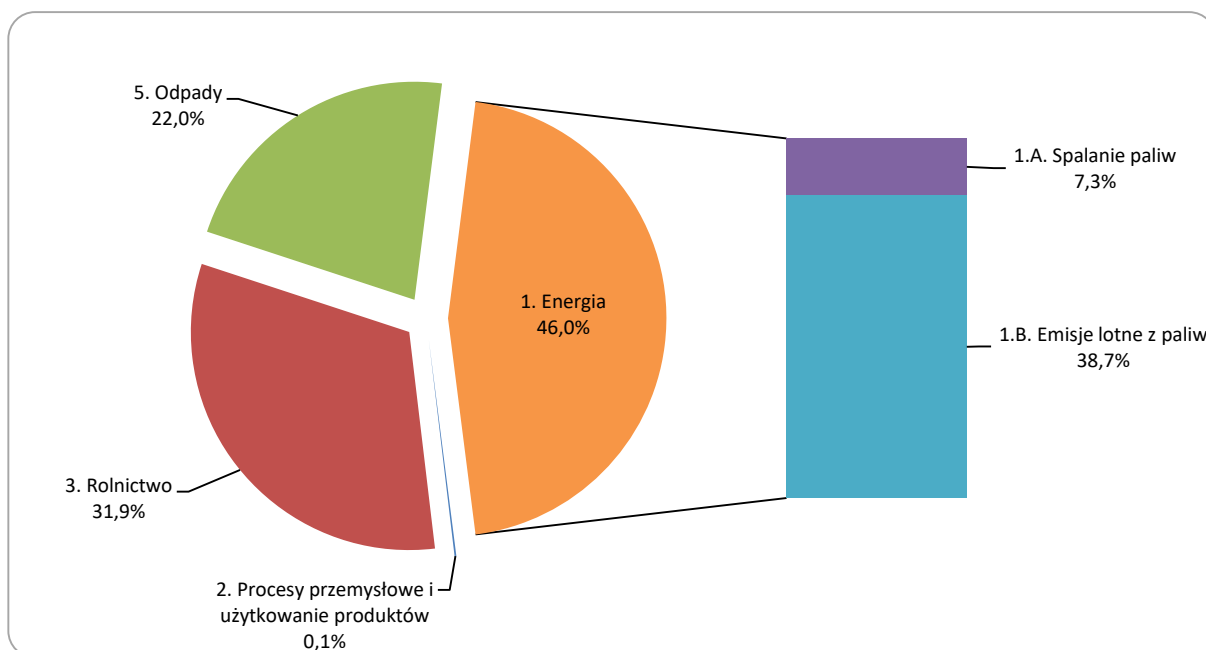
Emisję CO₂ (bez kategorii 4) w roku 2020 oszacowano na ok. 303,52 milionów ton. Jest to o 35,7% mniej w porównaniu do emisji w roku bazowym (1988) (tab. 1) i o 4,7% mniej w stosunku do 2019 r. (tab. 5). Emisja CO₂ (bez kategorii 4) stanowiła 80,7% całkowitej emisji GC w Polsce w roku 2020 (rys. 1). Głównym źródłem emisji CO₂ jest podkategoria *Spalanie Paliw* (1.A). Udział tej podkategorii stanowił 91,6% w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020. Udziały głównych podkategorii w ramach kategorii 1.A były następujące: *Przemysły energetyczne* – 45,8%, *Przemysł wytwórczy i budownictwo* – 9,5%, *Transport* – 20,6% oraz *Inne Sektory* – 15,7%. Dla kategorii *Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów* udział w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020 wyniósł 6,3%. W tej kategorii głównym źródłem emisji są *Produkty mineralne* (szczególnie *Produkcja cementu*) (rys. 5). Bilans netto emisji i pochłaniania CO₂ w kategorii 4 w roku 2020 oszacowano na ok. -22,9 milionów ton co oznacza, że pochłanianie CO₂ przeważa znacząco nad emisją w tym sektorze.



Rys. 5. Emisja dwutlenku węgla (bez kategorii 4) w 2020 r. według kategorii źródeł

3.2. Emisja metanu

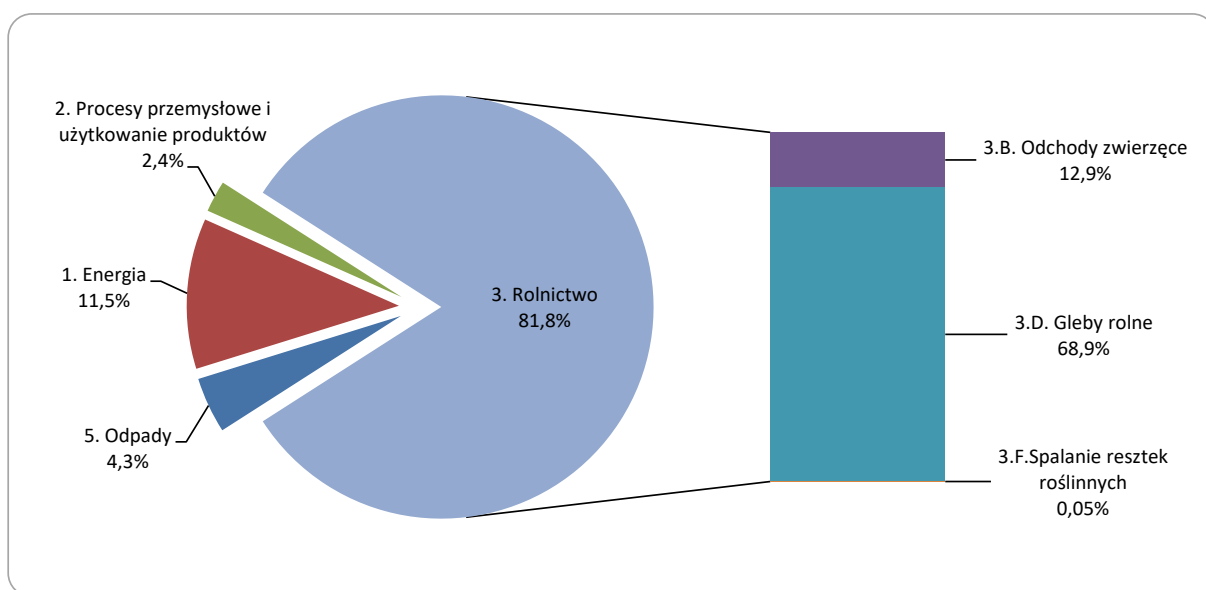
Emisja metanu (bez kategorii 4) w roku 2020 wyniosła 1 774,23 kt tj. 44,36 milionów ton ekwiwalentu CO₂. Emisja w roku 2020 w porównaniu do roku bazowego (1988) była niższa o 39,7% (tab. 1) i o 0,4% mniejsza niż w 2019 r. (tab. 5). Udział metanu w całkowitej krajowej emisji GC w roku 2020 wyniósł 11,8% (rys. 1). Trzy z głównych źródeł emisji metanu należą do kategorii: *Emisja lotna z paliw*, *Rolnictwo* oraz *Odpady*. Ich udziały w krajowej emisji metanu w roku 2020 wynoszą odpowiednio 38,7%, 31,9% i 22,0%. Na emisję z pierwszej z wymienionych kategorii składa się emisja z kopalń (32,6% całkowitej emisji CH₄) oraz emisja z wydobycia, przerobu i dystrybucji ropy naftowej i gazu (6,0% emisji całkowitej metanu). Emisja z podkategorii *Fermentacja jelitowa* (3.A) była dominującym źródłem emisji w kategorii *Rolnictwo* z udziałem ok. 29,1% w emisji metanu w roku 2020. Emisja ze *Składowisk odpadów* stanowiła ok. 17,0%, a z *Gospodarki ściekami* 4,6% emisji krajowej metanu (rys. 6).



Rys. 6. Emisja metanu (bez kategorii 4) w 2020 r. według kategorii źródeł

3.3. Emisja podtlenku azotu

Emisja podtlenku azotu (bez kategorii 4) w roku 2020 wyniosła 76,64 kt tj. 22,84 milionów ton ekwiwalentu CO₂. Emisja N₂O była o 31,8% mniejsza niż w roku bazowym 1988 (tab. 1) i o 3,8% mniejsza niż w 2019 r. (tab. 5). Emisja N₂O stanowiła 6,1% całkowitej emisji GC w roku 2020 (rys. 1). Główne źródło emisji podtlenku azotu w Polsce stanowi sektor 3. *Rolnictwo*. Największy udział w całkowitej emisji N₂O w roku 2020 z rolnictwa miały podkategorie: *Gleby rolne* – 68,9%, *Odchody zwierzęce* – 12,9%. Do pozostałych znaczących źródeł emisji N₂O należały: *Spalanie paliw* (w sektorze 1. *Energia*) – udział 11,5%, *Przemysł chemiczny* (w sektorze 2. *Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów*) – udział 1,8% w emisji całkowitej tego gazu oraz gospodarka ściekami (w sektorze 5. *Odpady*) z udziałem 3,4%. Emisja N₂O wg głównych kategorii została przedstawiona na rysunku 7.



Rys. 7. Emisja podtlenku azotu (bez kategorii 4) w 2020 r. według kategorii źródeł

W tabeli 5 przedstawiono emisję i pochłanianie dwutlenku węgla, metanu i podtlenku azotu w rozbiciu na bardziej szczegółowe kategorie.

Tabela 5. Emisja i pochłanianie głównych gazów cieplarnianych w latach 2019–2020 wg kategorii źródeł

Kategorie źródeł emisji / pochłaniania	CO ₂ [kt]		CH ₄ [kt]		N ₂ O [kt]	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
1. ENERGIA	297 498.87	282 318.71	816.46	815.67	8.97	8.81
A. Spalanie paliw	293 155.17	278 093.65	125.78	129.85	8.96	8.81
1. Przemysły energetyczne	149 904.50	138 995.67	4.17	4.34	2.32	2.19
2. Przemysł wytwórczy i budownictwo	31 058.59	28 877.91	4.84	4.85	0.66	0.66
3. Transport	65 359.75	62 474.28	4.05	3.60	2.32	2.26
4. Inne sektory	46 832.32	47 745.80	112.71	117.05	3.66	3.69
B. Emisja lotna z paliw	4 343.71	4 225.05	690.68	685.83	0.00	0.00
1. Paliwa stałe	2 628.66	2 340.89	583.93	579.10	-	-
2. Ropa naftowa i gaz ziemny	1 715.05	1 884.16	106.74	106.73	0.00	0.00
2. PROCESY PRZEMYSŁOWE	19 401.22	19 146.52	2.57	2.32	2.13	1.84
A. Produkty mineralne	11 848.84	11 740.18	-	-	-	-
B. Przemysł chemiczny	4 496.17	4 866.96	2.05	1.91	1.68	1.39
C. Produkcja metali	2 376.86	1 824.37	0.52	0.40	-	-
D. Inne wyroby	679.36	715.02	-	-	-	-
G. Inne	-	-	-	-	0.45	0.45
3. ROLNICTWO	1 122.67	1 458.75	556.38	566.66	59.60	62.72
A. Fermentacja jelitowa	-	-	508.02	516.66	-	-
B. Odchody zwierzęce	-	-	47.44	48.89	9.39	9.86
D. Gleby rolne	-	-	-	-	50.18	52.82
F. Spalanie odpadów roślinnych	-	-	0.92	1.11	0.04	0.04
G. Wapnowanie	541.35	836.30	-	-	-	-
H. Stosowanie mocznika	411.41	431.33	-	-	-	-
I. Inne nawozy	169.91	191.13	-	-	-	-
4. ZMIANY UŻYTKOWANIA GRUNTÓW I LEŚNICTWO	-22 299.48	-22 944.56	1.00	0.77	6.55	6.54
A. Grunty leśne	-21 026.91	-21 960.03	0.89	0.73	0.67	0.68
B. Użytki rolne	-615.58	-612.45	-	-	0.05	0.05
C. Łąki i pastwiska	95.30	-39.73	0.10	0.04	0.01	0.00
D. Grunty podmokłe	1 422.14	1 754.57	-	-	0.00	0.02
E. Grunty zamieszkałe	2 390.86	2 361.74	-	-	5.81	5.78
F. Pozostałe grunty	-	-	-	-	-	-
G. Produkty drzewne	-4 565.29	-4 448.66	-	-	-	-
5. ODPADY	464.90	599.11	405.81	389.58	3.15	3.27
A. Składowanie odpadów stałych	-	-	316.01	301.75	-	-
B. Biologiczna utylizacja odpadów	-	-	4.88	6.55	0.29	0.39
C. Spalanie odpadów	464.90	599.11	0.00	0.00	0.21	0.24
D. Gospodarka ściekami	-	-	84.93	81.28	2.65	2.64
RAZEM (z kategorią 4)	296 188.19	280 578.52	1 782.22	1 775.00	80.40	83.18
RAZEM (bez kategorii 4)	318 487.67	303 523.08	1 781.22	1 774.23	73.85	76.64

3.4. Emisja gazów fluorowanych

Emisja fluorowanych gazów przemysłowych (HFCs, PFCs i SF₆) w roku 2020 wyniosła łącznie 5 320,72 kt ekwiwalentu CO₂, co stanowi 1,4% całkowitej emisji GC w roku 2020 (rys. 1). Emisja gazów przemysłowych o 1326,2% większa w stosunku do roku bazowego (1995). Tak znaczący wzrost emisji w tej grupie gazów związany jest z wzrostem użytkowanych urządzeń chłodzących i klimatyzacyjnych.

Udziały emisji HFCs, PFCs oraz SF₆ w całkowitej emisji gazów cieplarnianych w roku 2020 wynoszą odpowiednio: 1,39%, 0,003% i 0,02%. Emisji NF₃ nie odnotowano.

4. Emisja i pochłanianie gazów cieplarnianych wynikająca z działań LULUCF w ramach Protokołu z Kioto

W niniejszym raporcie uwzględniono emisję i pochłanianie gazów cieplarnianych stanowiące rezultat antropogenicznych działań związanych z użytkowaniem gruntów uwzględnionych w ramach artykułów 3.3 oraz 3.4 Protokołu z Kioto, definiowanych jako zalesianie/ponowne zalesianie, wylesianie oraz gospodarka gruntami leśnymi, które zostały dopuszczone do wykorzystania w mechanizmie rozliczeń celów redukcyjnych wspomnianego protokołu.

Zestawienie emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych dla lat 2013-2020, obejmujących drugi okres zobowiązań Protokołu z Kioto, wg aktywności związanych z sektorem: „Użytkowanie gruntu, zmiany użytkowania gruntu i leśnictwo” w ramach art. 3.3. i 3.4 PK przedstawiono w tabeli 6 i na rysunku 8. Salda emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych dla aktywności: 4.KP.A.1. *Zalesianie/ponowne zalesianie* oraz 4.KP.B.1. *Gospodarka leśna*, są ujemne, co oznacza, że w szacowanych strumieniach gazów cieplarnianych pochłanianie CO₂ przewyższyło emisję w tej kategorii.

Pochłanianie netto² (tj. ujemna wielkość salda emisji i pochłaniania) gazów cieplarnianych dla aktywności 4.KP.A.1. *Zalesianie/ponowne zalesianie* zwiększyło się w 2020 r. o około 8,95% w stosunku do roku 2013. Emisja netto dla aktywności 4.KP.A.2. *Wylesianie* w 2020 r., w stosunku do roku 2013, wrosła o 93,74% osiągając wynik 1,83 Mt ekw. CO₂. Wielkość ta wpisuje się w trend wartości szacowanych w okresie historycznym, przybierając wartość nieznacznie niższą od mediany wartości oszacowanych dla okresu 2013-2019.

Należy wskazać, iż wyjątkowo wysoka wielkość salda emisji i pochłaniania dla aktywności 4.KP.A.2. *Wylesianie*, oszacowana dla roku 2016 przy wyniku 5,57 Mt ekw. CO₂, jest wartością wyraźnie odstającą od dotychczas obserwowanego trendu. Zakłada się, że sytuacja ta wynika w głównej mierze z powodu zaobserwowanej w tym roku wielkości przekształceń powierzchni leśnej na cele nierolnicze i nieleśne, a finalnie związaną z tą powierzchnią emisją wynikającą z usuwania biomasy. Wspomniane przekształcenia związane były m.in. z rozwojem infrastruktury komunikacyjnej (głównie drogowej) w efekcie działań związanych z wypełnianiem zadań wyznaczonych w Programie Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023³, realizowanych przy wykorzystaniu postanowień ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 687). Zaobserwowana dla roku 2016 wielkość emisji brutto dla aktywności 4.KP.A.2. *Wylesianie*, jest przede wszystkim rezultatem relatywnie wysokiego, ale jednorazowego wyłączenia powierzchni gruntów leśnych na cele nieleśne i nierolnicze.

W przypadku pochłaniania netto dla aktywności 4.KP.B.1. *Gospodarka leśna* w roku 2020 wartość ta spadła o ok. 42,30% w stosunku do wartości szacowanej dla 2013 roku.

Jak już wspomniano w rozdziale 3 niniejszego raportu, rok 2020 jest drugim z rzędu rokiem, w którym akumulacja węgla w polskich lasach nie osiągnęła poziomu odnotowywanego na przestrzeni lat poprzedzających załamanie trendu tej akumulacji w roku 2019. Głównymi powodami znaczącego

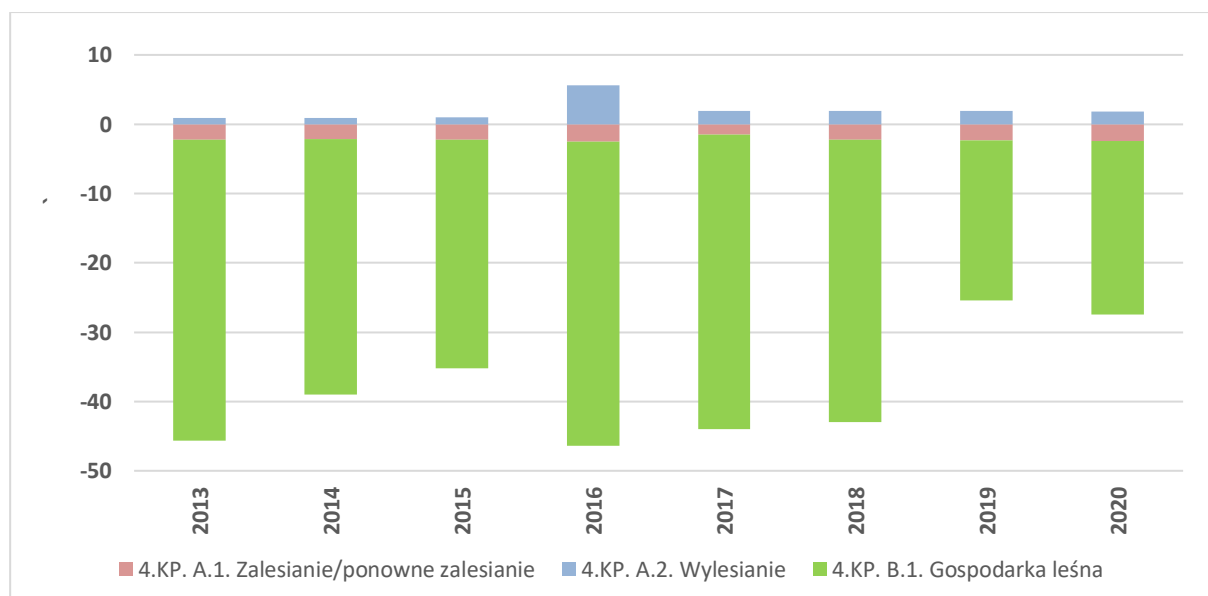
² W przypadku gdy pochłanianie GC jest wyższe od emisji GC z danej kategorii/aktywności, mówi się o pochłanianiu netto (ujemna wartość salda) z tej kategorii/aktywności. W sytuacji odwrotnej mówi się o emisji netto (dodatnia wartość salda).

³ Uchwała nr 105/2017 Rady Ministrów z dnia 12 lipca 2017 r. zmieniająca uchwałę w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą "Program Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 (z perspektywą do 2025 r.)"

spadku pochłaniania (w postaci załamania dynamiki wzrostu wielkości zasobów drzewnych) w lasach od 2019 r. są m.in. długoterminowe skutki klęsk żywiołowych (suszy występujących od 2014 r., huraganowych wiatrów (i związanych z nimi wiatrołomów) w 2017 r., stanowiących bezpośrednią przyczynę zmian z zakresu szacowanych zasobów drzewnych na pniu, starzenie się drzewostanów wpływające na wykazywany poziom rocznego przyrostu bieżącego, a także – co istotne – znaczące zmiany dynamiki wydzielania się martwego drewna oraz wykazywanych charakterystyk w tym zakresie.

Opisywane zmiany mają swój zagregowany wymiar ilościowy w danych statystycznych opisujących stan zasobów leśnych kraju, jak i kierunki ich rozwoju, a w istocie będących rezultatem badania statystycznego Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej⁴ o symbolu 1.52.07(192), którego zakres podmiotowy obejmuje m.in. powierzchnię gruntów leśnych, stan ilościowy i jakościowy zasobów leśnych, czy też powierzchnię gruntów leśnych wyłączonych z produkcji leśnej na cele nieleśne.

Porównanie wyników WISL⁵ wg stanu na dzień 1 stycznia 2020⁶ (2 656 094 111 m³ grubizny brutto) względem stanu na dzień 1 stycznia 2021⁷ (2 668 958 513 m³ grubizny brutto) wykazało wzrost wielkości zasobów brutto na przestrzeni roku 2020 o 12 864 402 m³ grubizny brutto. Wskazana wielkość stanowi jedynie 47,41% wartości wzrostu określonego dla roku 2018 (wzrost zasobów o 27 131 722 m³ grubizny brutto). Niemniej jednak wielkość tego wzrostu w relacji do roku 2019 nieznacznie wzrosła, tj. o 16,6% względem wartości wzrostu określonej dla 2019 (11 036 661 m³ grubizny brutto).



Rys. 8. Saldo emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w okresie 2013-2020 r. wg aktywności LULUCF Protokołu z Kioto

⁴ <https://bip.stat.gov.pl/dzialalnosc-statystyki-publicznej/program-badan-statystycznych/pbssp-2020/>

⁵ <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/wisl>

⁶ https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/Media/Default/Publikacje/WISL2016_2020.pdf

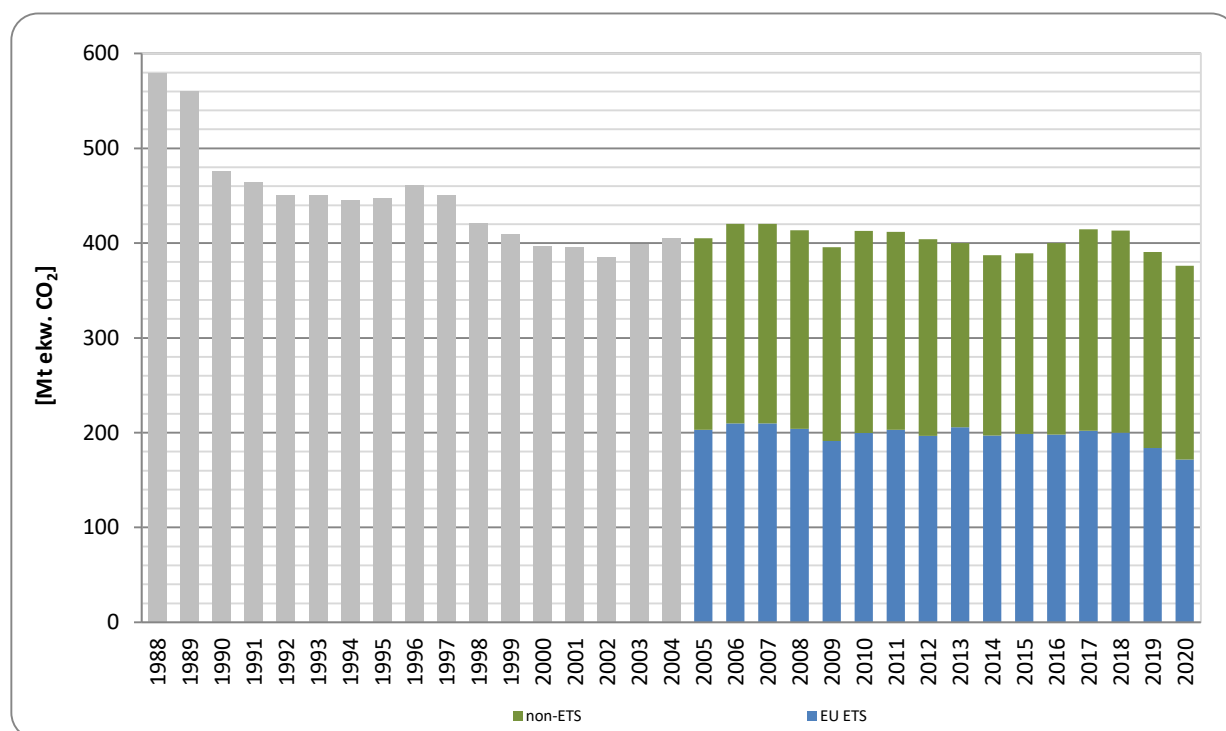
⁷ wg https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/Media/Default/Publikacje/WISL2017_2021.pdf

Tabela 6. Saldo szacunków emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych dla poszczególnych aktywności związanych z sektorem „Użytkowanie gruntu, zmiany użytkowania gruntu i leśnictwo” w ramach Protokołu z Kioto w latach 2013-2020 [Mt ekw. CO₂]

Aktywność w ramach Protokołu z Kioto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
4.KP.A.1. Zalesianie/ ponowne zalesianie	-2,21	-2,18	-2,25	-2,51	-1,51	-2,27	-2,36	-2,40
4.KP.A.2. Wylesianie	0,95	0,94	1,03	5,57	1,88	1,89	1,91	1,83
4.KP.B.1. Gospodarka leśna	-43,41	-36,82	-32,92	-43,89	-42,51	-40,72	-23,09	-25,05
4.KP.B.2. Gospodarka gruntami uprawnymi	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
4.KP.B.3. Gospodarka gruntami trawiastymi	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
4.KP.B.4. Odnawianie roślinności	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy

5. Emisja w sektorach EU ETS i non-ETS w 2020 r.

Wspólne wypełnianie przez Unię Europejską zobowiązań redukcyjnych oparte jest o wewnętrzną legislację unijną, która dzieli źródła emisji na dwa główne obszary: EU ETS i tzw. non-ETS (ang. ESD - Effort Sharing Decision). Od 2005 r. Polska bierze udział w unijnym systemie handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), zbudowanym m.in. w oparciu o mechanizmy elastyczności Protokołu z Kioto wspomagające działania na rzecz ograniczenia emisji. Emisja w sektorach spoza EU ETS objęta jest krajowymi celami redukcyjnymi w p. czł. UE od 2013 r.



Rys. 9. Emisja krajowa gazów cieplarnianych (bez kategorii 4) w okresie 1988-2020 wraz z podziałem emisji na EU ETS i non-ETS od 2005 r.

5.1. EU ETS

Udział emisji z instalacji objętych systemem EU ETS w całkowitej emisji krajowej w Polsce w okresie 2005–2020 (rys. 9.) wyniósł blisko 50% (spadał od 52,5% w 2013 r. do 45,6% w 2020 r.). Należy przy tym zwrócić uwagę, że od 2013 r. zakres EU ETS rozszerzył się o nowe rodzaje działalności (np. produkcja kwasu azotowego) i gazy cieplarniane (podtlenek azotu).

Emisja gazów cieplarnianych z tej części źródeł, które są objęte EU ETS (energetyka i ciepłownictwo, zakłady przemysłowe) raportowana jest bezpośrednio przez prowadzących instalacje w terminie do końca marca za poprzedni rok. Suma emisji określonej we wszystkich raportach składanych co roku w Polsce stanowi emisję polskiej części unijnego sektora EU ETS. Raporty te obejmują przede wszystkim CO₂, ale także N₂O głównie z produkcji kwasu azotowego. Emisja z sektorów objętych EU ETS w 2020 r. wyniosła 171,73 mln ton ekw. CO₂ i była niższa o 6,5% od emisji w 2019 r. i o 16,5% od emisji w 2013 r.

Polska, podobnie jak inne państwa UE, nie posiada krajowego celu redukcyjnego na lata 2013–2020 nałożonego na emisje pochodzące ze źródeł objętych EU ETS, ponieważ limit na te emisje nałożony jest na poziomie całego systemu (tzw. *cap*), zaś emisje w ramach tego limitu są rozliczane bezpośrednio przez prowadzących instalacje. Emisje z pozostałej części źródeł (w tym także emisje pozostałych GC ze źródeł objętych EU ETS) są wliczane do tzw. obszaru non-ETS.

5.2. Non - ETS

W okresie 2013–2020 państwa członkowskie UE będą wspólnie wypełniać zobowiązanie do redukcji emisji gazów cieplarnianych wynikające z decyzji 1/CMP.8 dotyczącej poprawki z Doha do Protokołu z Kioto zgodnie z artykułem 3 paragraf 9. Oznacza to, że Polska będzie rozliczała jedynie tę część emisji GC, która jest związana z sektorami nieobjętymi systemem EU ETS zgodnie z decyzją PE i Rady nr 2009/406/WE w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (ESD).

Na podstawie decyzji ESD zostały określone roczne limity emisji (*Annual Emission Allocations – AEA*) dla państw członkowskich na lata 2013–2020 w decyzji Komisji z dnia 26 marca 2013 r. nr 2013/162/UE (zał. II), które w 2017 r. zostały skorygowane decyzją Komisji (UE) 2017/1471 (zał. II) w związku z zastosowaniem obowiązujących od 2015 r. wytycznych IPCC z 2006 r. do szacowania krajowych inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych. Następnie limity te zostały dostosowane poprawkami związanymi ze zmianą zakresu EU ETS po 2012 r. i wskazane w decyzji wykonawczej Komisji z dnia 31 października 2013 r. nr 2013/634/UE (zał. II).

Emisja w sektorach nieobjętych ETS, zgodnie z danymi uwzględnionymi w rozliczeniu krajowych rocznych limitów emisji w ramach UE, wyniosła w 2020 r. 205 mln ton ekw. CO₂ i była niższa o 1,9% w porównaniu z rokiem poprzednim, ale wyższa o 10,2% od emisji w 2013 r. Znaczące zwiększenie emisji w sektorach nieobjętych ETS w latach 2016–2017 spowodowane było istotnym wzrostem zużycia paliw (o ponad 37%) w sektorze transportu drogowego⁸, na co miały wpływ – poza skuteczną walką z nielegalnym obrotem paliwami płynnymi zapoczątkowaną w 2016 r. – także dodatnie wyniki polskiej gospodarki, korzystne dla kierowców ceny paliw oraz podniesienie zamożności społeczeństwa,

⁸ <https://popihn.pl/wp-content/uploads/2021/01/Raport-POPiHN-za-2017-pl-na-strone-www-6-kwietnia.pdf>

co przełożyło się na wzrost ilości samochodów poruszających się po kraju. W latach 2018 i 2019 emisja w sektorze transportu nadal rosła w stosunku do roku ubiegłego, jednakże już w niewielkim stopniu: odpowiednio o 3,3% oraz 1,2%. Natomiast w 2020 r. (pandemia covid-19) odnotowano spadek emisji z transportu o 4,2% w związku z niższym zużyciem paliw.

Porównanie emisji dla sektorów nieobjętych ETS w 2020 r., skorygowanej w wyniku przeglądu UE, w wielkości 205,093 mln ton ekw. CO₂, z limitem jednostek przyznanych Polsce zgodnie z decyzją 2009/406/WE na ten rok (205,181 mln ton ekw. CO₂) wskazuje, że emisja ta jest niższa od limitu o 0,088 mln ton ekw. CO₂. Po rozliczeniu emisji w sektorach non-ETS za lata 2013–2019, z wykorzystaniem zaoszczędzonych jednostek AEA, pozostało 0,457 mln jednostek do wykorzystania dodatkowo (poza rocznym limitem) w 2020 r. (tab. 7). Oznacza to, że łącznie w całym okresie 2013–2020 Polska wypełni swój cel redukcyjny w sektorach non-ETS z niewielką nadwyżką wynoszącą 0,545 mln ton ekw. CO₂. Należy w tym miejscu nadmienić, że ostateczna wielkość emisji gazów cieplarnianych w sektorach non-ETS za 2020 r. zostanie zatwierdzona jesienią 2022 r. przez Komisję Europejską.

Tabela 7. Porównanie emisji w sektorach non-ETS z przyznanymi rocznymi jednostkami emisji (AEA) [kt ekw. CO₂]

Parametr	2013	2014	2015	2016
Emisja non-ETS	186 095,049	181 543,023	186 772,424	198 664,758
Jednostki AEA	193 642,822	194 885,546	196 128,269	197 370,991
Różnica (AEA – non-ETS)	7 547,773	13 342,523	9 355,845	-1 293,767
Skumulowana nadwyżka AEA	–	20 890,296	30 246,141	28 952,374
Parametr	2017	2018	2019	2020*
Emisja non-ETS	211 506,734	213 033,372	209 084,930	205 093,211
Jednostki AEA	199 974,468	201 710,045	203 445,622	205 181,199
Różnica (AEA – non-ETS)	-11 532,266	-11 323,326	-5 639,308	87,988
Skumulowana nadwyżka AEA	17 420,108	6096,781	457,473	545,461

* dane niezatwierdzone przez KE