



Szacowanie emisji GHG w Porcie Gdynia za rok 2023 (streszczenie)

Listopad 2023

(Aktualizacja, Czerwiec 2024)

**PORT
GDYNIA**



**actia
FORUM**

Actia Forum Sp. z o.o.



na zlecenie

Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A.



Autorzy:

- **Monika Rozmarynowska-Mrozek**
Kierownik Konsultingu
- **Agata Chmielecka**
Manager projektów

Autor zdjęcia z okładki:

- **Grzegorz Bławat**, Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A.

Spis treści

Wstęp	4
1. Ogólna metodologia	6
2. Granice geograficzne, operacyjne i wyłączenia	7
2.1. Granice geograficzne	7
2.2. Granice operacyjne	7
2.3. Wyłączenia	8
3. Sposób przedstawienia wyników	9
4. Źródła emisji	12
4.1. Statki handlowe i wycieczkowce	12
4.2. Inne jednostki pływające w porcie	13
4.3. Transport zaplecza	15
4.4. Urządzenia przeładunkowe i pojazdy	15
4.5. Energia elektryczna i ciepła	15
5. Zestawienie wyników obliczeń	16
5.1. Podział wg. źródeł emisji	16
5.2. Podział wg. zakresów	17
5.3. Emisje jednostkowe	20
Spis tabel	21
Spis rysunków	21
Spis wykresów	21

Wstęp

Celem opracowania jest próba oszacowania emisji GHG z działalności portowej Portu Gdynia dla pełnego roku kalendarzowego 2003. Aktualizacja opracowania uwzględnia nie tylko emisje dwutlenku węgla (CO₂), ale także emisje pozostałych GHG – pary wodnej (H₂O), metanu (CH₄), ozonu (O₃), podtlenku azotu (N₂O), freonów (CFC), perfluorowęglowodorów (PFC), wodorofluorowęglowodorów (HFC) i heksafluorku siarki (SF₆). Wyniki obliczeń przedstawione zostały jako ekwiwalent dwutlenku węgla (CO₂e), będący uniwersalną miarą wskazującą potencjał globalnego ocieplenia w przeliczeniu na jednostkę CO₂, która uwzględnia emisje wszystkich GHG. Raport został wykonany przez zespół Actia Forum Sp. z o.o. na zlecenie Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A.

Przedstawienie obliczeń w postaci uniwersalnej miary wskazującej potencjał globalnego ocieplenia w przeliczeniu na jednostkę CO₂, która uwzględnia emisje wszystkich GHG, związane jest z implementowaną do polskiego prawa Dyrektywą 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 (CSRD). Dyrektywa CSRD wymaga raportowania zagadnień i danych w obszarach: środowiskowym (E – „Environment”), społecznym (S – „Social”) oraz ładu korporacyjnego (G – „Governance”). W związku z wynikającymi z niej obowiązkami dla ZMPG S.A., które będą dotyczyły między innymi przedstawienia w swoim sprawozdaniu z działalności informacji na temat kwestii środowiskowych, opracowanie rozszerzono o dodatkowe elementy, zgodne ze wspólnymi europejskimi standardami sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju (ESRS). Zgodnie z przepisami ww. dyrektywy, ZMPG S.A. zobowiązany będzie do przedstawienia raportu po raz pierwszy w 2026 roku, za rok obrotowy 2025. W związku z tym, rozpoczęto przygotowania.

Począwszy od 2020 roku, Port Gdynia co roku szacuje emisje GHG z działalności portowej. W związku z chęcią określenia, jak emisje z działalności Portu w Gdyni zmieniły się na przestrzeni lat, ZMPG zdecydował o podjęciu próby oszacowania emisji GHG z działalności portowej na początku lat dwutysięcznych. Najstarsze dostępne dane wejściowe będące w posiadaniu Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A., umożliwiające oszacowanie archiwalnych emisji GHG, pochodzą z roku 2003 roku. W związku z tym, podjęto próbę oszacowania emisji GHG za 2003 rok, a także wskazano go jako rok bazowy, który stanowić będzie podstawę do porównywania wielkości aktualnych i przyszłych emisji GHG.

Port Gdynia to port uniwersalny, obecnie jeden z wiodących portów Morza Bałtyckiego, który na przestrzeni dwudziestu lat znacząco się rozwinął. W 2003 roku Port Gdynia obsłużył 9,747 mln ton ładunków i zanotował 2 857 zawinięć statków handlowych i pasażerskich. Dla porównania w 2022 roku wyniki przeładunkowe sięgały 27,932 mln ton (+18,185 mln ton w porównaniu z 2003 r.) i 3 645 zawinięć (+788 w porównaniu z 2003 r.). Wraz z tak istotnym wzrostem przeładunków i liczby zawinięć na przestrzeni lat, wzrosły także emisje GHG. To, co jednak wydaje się najbardziej odpowiednie do porównania na przestrzeni lat, to emisje jednostkowe, czyli odniesienie wielkości emisji do masy przeładowywanych towarów.

Chcąc umożliwić porównanie wyników szacunków na przestrzeni lat, przyjęto metodologię zastosowaną w przypadku aktualnych opracowań. Natomiast, ze względu na dostępność danych ograniczoną do archiwalnych danych będących w posiadaniu Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. oraz zmianę podmiotów działających w granicach administracyjnych Portu Gdynia, przedstawienie wyników w sposób szczegółowy okazało się niemożliwe. Opracowanie opiera się na wielu szacunkach. W związku z tym, zdecydowano się na przedstawienie wyników w sposób ogólny, dzieląc je na źródła

emisji (transport morski, transport zaplecza, urządzenia i pojazdy, energia elektryczna i ciepła) oraz zakresy zdefiniowane przez Greenhouse Gas Protocol¹ (zakres I-III), bez podziału na poszczególne podmioty działające w granicach administracyjnych Portu Gdyni.

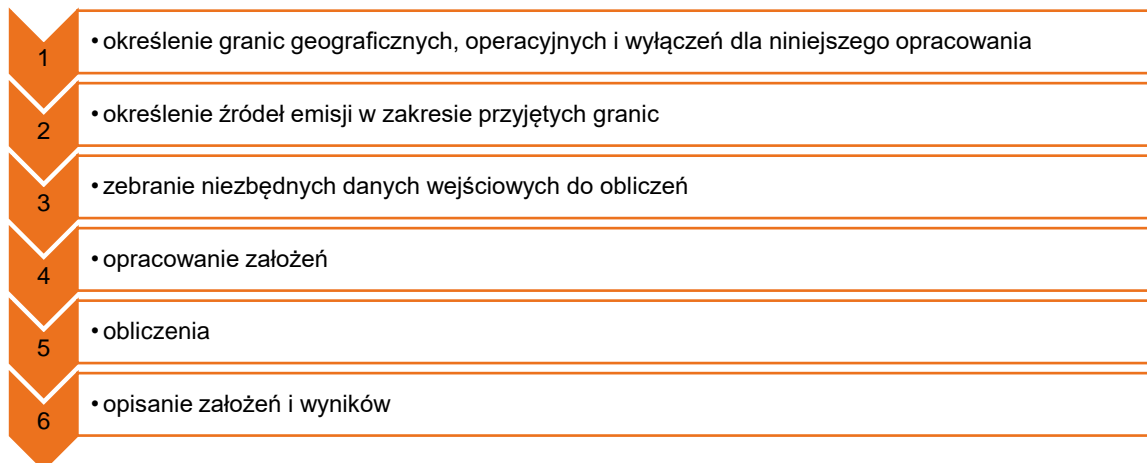
Podczas przygotowywania opracowania podjęto wszelkie możliwe starania, aby szacunki były możliwie najbardziej miarodajne. Jednak należy wziąć pod uwagę wszelkie ograniczenia, które napotkano w trakcie opracowywania raportu. Do głównych ograniczeń należało:

- dostępność danych ograniczona do archiwalnych danych będących w posiadaniu Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A.,
- niedostępność niektórych danych, ze względu na to, że nie były gromadzone,
- konieczność opracowania szeregu założeń i uproszczeń, ze względu na brak możliwości pozyskania niektórych danych.

¹ <https://ghgprotocol.org/about-us>

1. Ogólna metodologia

Przygotowanie niniejszego opracowania opierało się na 6 krokach, które przedstawia Rysunek 1.



Rysunek 1. Kroki postępowania przy mapowaniu GHG dla Portu Gdynia

Źródło: opracowanie własne

Istotną kwestią było określenie obszaru i działalności, z których archiwalne emisje będą brane pod uwagę. W związku z tym, na początku wyznaczono granice geograficzne, operacyjne i wyłączenia dla niniejszego opracowania. Następnie określono, jakie źródła emisji w wyznaczonych wcześniej granicach będą brane pod uwagę. W dalszym ciągu, przystąpiono do zebrania archiwalnych danych wejściowych do obliczeń, które dostarczył Zarząd Morskiego Portu Gdynia (ZMPG). Następnie, przystąpiono do opracowania założeń. W niektórych przypadkach dane niezbędne do wykonania obliczeń były niemożliwe do pozyskania (np. spalanie paliwa przez statki w porcie, spalanie paliwa przez transport zaplecza), a przyjęte założenia opierały się głównie na różnego typu opracowaniach. Następnie, przystąpiono do wykonania obliczeń, które przeprowadzono w plikach Excel, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania (Załącznik 1, Załącznik 2). Na koniec opisano wszystkie założenia i wyniki obliczeń.

- zużytej energii elektrycznej (na potrzeby budynków oraz urządzeń przeladunkowych) oraz ciepłej przez różne podmioty działające na terenie Portu Gdynia, w tym: ZMPG, terminale przeladunkowe oraz inne podmioty.

2.3. Wyłączenia

Z uwagi na specyfikę prowadzonej działalności oraz sposób wykorzystania, wyłączeniu uległy niektóre tereny wchodzące w granice administracyjne Portu Gdynia. Tereny, które uległy wyłączeniu:

- tereny Morskiego Portu Wojennego w Gdyni – tereny wojskowe,
- tereny stoczniowe - inny charakter działalności niż przedstawiony w Rozdziale 1.2. jako główny, dla którego liczone są emisje w niniejszym opracowaniu,
- reda – brak dostępnych danych odnośnie liczby statków oraz czasu ich postoju na redzie Portu Gdynia,
- emisje procesowe oraz emisje niezorganizowane,
- emisje z odpadów powstałych w wyniku działalności, podróży służbowych, dojazdów pracowników do pracy.

3. Sposób przedstawienia wyników

Ostateczne wyniki emisji zostały zaprezentowane według dwóch różnych podziałów:

1. Podział ze względu na źródła emisji.
2. Podział według zakresów zdefiniowanych przez Greenhouse Gas Protocol.

Podział ze względu na źródła emisji

Wyszczególniono cztery główne grupy źródeł emisji w Porcie Gdynia:

- transport morski,
- transport zaplecza,
- urządzenia i pojazdy,
- energia.

Tabela 1 przedstawia, co konkretnie zalicza się do każdej z tej grup.

Tabela 1. Główne źródła emisji GHG w Porcie Gdynia

Transport morski	Transport zaplecza	Urządzenia i pojazdy	Energia
<ul style="list-style-type: none"> • statki handlowe oraz wycieczkowce; • inne jednostki pływające. 	<ul style="list-style-type: none"> • transport drogowy; • transport kolejowy. 	<ul style="list-style-type: none"> • urządzenia przeładunkowe; • pojazdy terminalowe; • inne pojazdy (pojazdy służbowe będące własnością bądź leasingowane przez spółki). 	<ul style="list-style-type: none"> • elektryczna; • ciepła.

Źródło: opracowanie własne

Podział według zakresów zdefiniowanych przez Greenhouse Gas Protocol

Greenhouse Gas Protocol klasyfikuje emisje GHG organizacji na trzy zakresy (Rysunek 3):

Zakres I

Emisje z zakresu I to bezpośrednio emisje z własnych lub kontrolowanych źródeł. Do zakresu I zalicza się: emisje ze spalania paliw stacjonarnie, emisje z pojazdów własnych i leasingowych, emisje procesowe, emisje niezorganizowane.

Zakres II

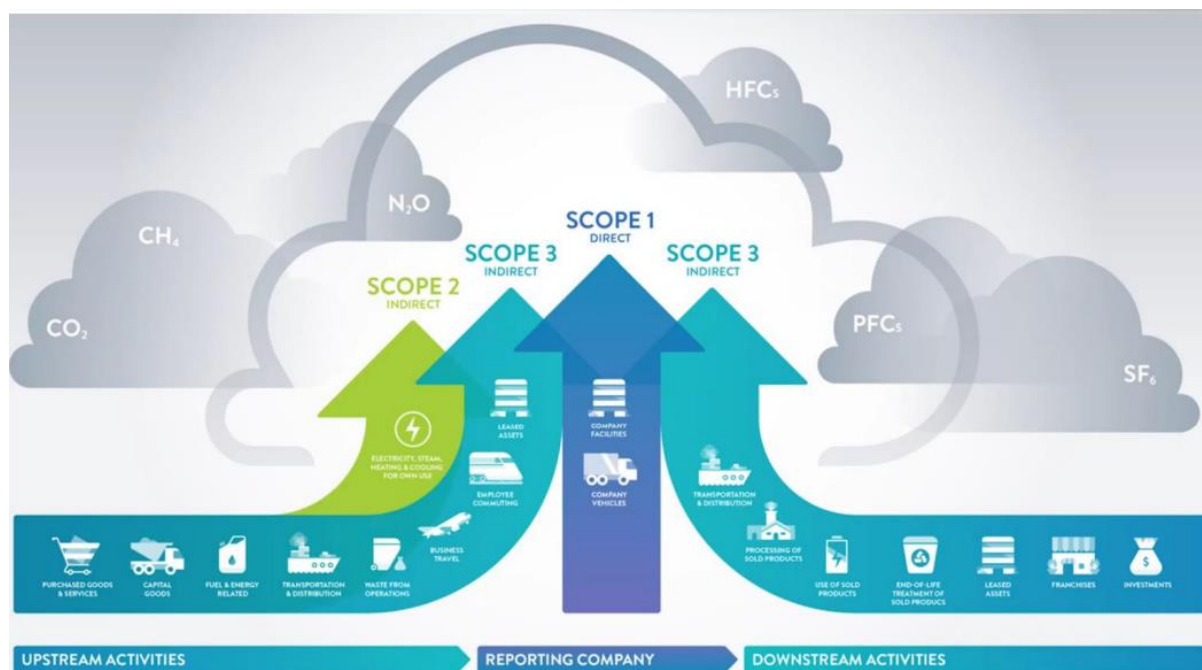
Emisje z zakresu II to emisje pośrednie z wytworzenia zakupionej energii. Do zakresu II zalicza się: emisje z tytułu zakupionej energii elektrycznej, ciepłej i chłodniczej.

Zakres III

Wszystkie emisje z zakresu III to emisje pośrednie (nieuwzględnione w zakresie II), które występują w łańcuchu wartości przedsiębiorstwa raportującego, obejmującym zarówno emisje upstream, jak i downstream. Wlicza się w to emisje:

- upstream: z zakupionych surowców i usług, dobra kapitałowe, emisje związane z energią i paliwami nieujęte w zakresie I i II, transport i dystrybucja, odpady powstałe w wyniku działalności, podróże służbowe, dojazdy pracowników do pracy, wynajęte aktywa;

- downstream: transport i dystrybucja towarów, przetwarzanie sprzedanych produktów, użytkowanie sprzedanych produktów, postępowanie ze sprzedanymi produktami po zakończeniu ich użytkowania, wynajęte aktywa, franczyzy, inwestycje.



Rysunek 3. Zakresy emisji zdefiniowane przez Greenhouse Gas Protocol.

Źródło: <https://ghgprotocol.org/about-us>

W niniejszym opracowaniu przyjęto podejście obszarowe, więc emisje policzone zostały dla portu morskiego rozumianego jako zbiór przedsiębiorstw działających w obrębie granic portu na rzecz obsługi środków transportu i ładunków. W związku z tym, w Zakresie I zostały uwzględnione bezpośrednie emisje z własnych lub kontrolowanych źródeł wielu przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach administracyjnych Portu Gdynia. Źródła emisji brane pod uwagę dla Portu Gdynia wchodzące w Zakres I, Zakres II i Zakres III przedstawia Tabela 2.

Tabela 2. Źródła emisji z podziałem na zakresy wg. Greenhouse Gas Protocol określone dla Portu Gdynia

ZAKRES I	ZAKRES II	ZAKRES III
<ul style="list-style-type: none"> emisje z kotłowni własnych ZMPG S.A. oraz kotłowni przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia; emisje z pojazdów własnych i leasingowanych ZMPG S.A. oraz przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia; emisje z urządzeń przeładunkowych i innych urządzeń i pojazdów terminalowych ZMPG S.A. oraz przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia; emisje z pływających jednostek pomocniczych obsługujących statki handlowe w Porcie Gdynia (m.in. holowniki, straż pożarna). 	<ul style="list-style-type: none"> emisje z tytułu zakupionej energii elektrycznej przez ZMPG S.A. oraz przedsiębiorstwa działające w granicach Portu Gdynia; emisje z tytułu zakupionej energii cieplnej przez ZMPG S.A. oraz przedsiębiorstwa działające w granicach Portu Gdynia. 	<ul style="list-style-type: none"> emisje ze statków handlowych i wycieczkowców zawijających do Portu Gdynia; emisje z innych jednostek pływających zawijających i operujących w Porcie Gdynia; emisje z transportu zaplecza (transport drogowy i transport kolejowy) na terenie Portu Gdynia.

Źródło: opracowanie własne

Wyłączenia

W ramach Zakresu I nie wzięto pod uwagę emisji procesowych oraz emisji niezorganizowanych z uwagi na brak możliwości pozyskania danych z tym związanych. W ramach Zakresu III, ze względu na trudność w zebraniu danych niezbędnych do wyliczeń, nie wzięto pod uwagę m.in. emisji z: odpadów powstałych w wyniku działalności, podróży służbowych, dojazdów pracowników do pracy. Jednocześnie uważa się, że źródła emisji uwzględnione w Zakresie III są najbardziej istotne i w przypadku portu morskiego generują najwięcej emisji w ramach tego zakresu. Należy również wskazać, że Zakres III w niniejszym opracowaniu został ograniczony obszarowo tylko do terenów w obrębie granic administracyjnych Portu Gdynia. To oznacza, że nie ujmuje się całości emisji z transportu morskiego od portu nadania do portu odbioru. Podobnie w przypadku transportu zaplecza, nie ujmuje się emisji z transportu drogowego i kolejowego od punktu nadania do portu oraz od portu do punktu odbioru. Wynika to z faktu, że po pierwsze, brak jest dostępnych szczegółowych danych odnośnie destynacji, miejsca pochodzenia i masy ładunku przewożonego transportem zaplecza. W przypadku transportu morskiego znany jest poprzedni i następny port zawinięcia oraz masa ładunku wyładowanego i załadowanego w Porcie Gdynia, jednak decyzją ZMPG nie ujęto emisji z tytułu całościowego transportu morskiego, ujmującego trasę z poprzedniego i do kolejnego portu zawinięcia. Transport międzynarodowy i międzykontynentalny nie jest częścią działalności w samym porcie, tylko jest związany z cyklem działalności armatorów/łańcucha dostaw danego ładunku. Najbardziej istotne z punktu widzenia ZMPG było poznanie wielkości emisji na terenie samego Portu Gdynia.

4. Źródła emisji

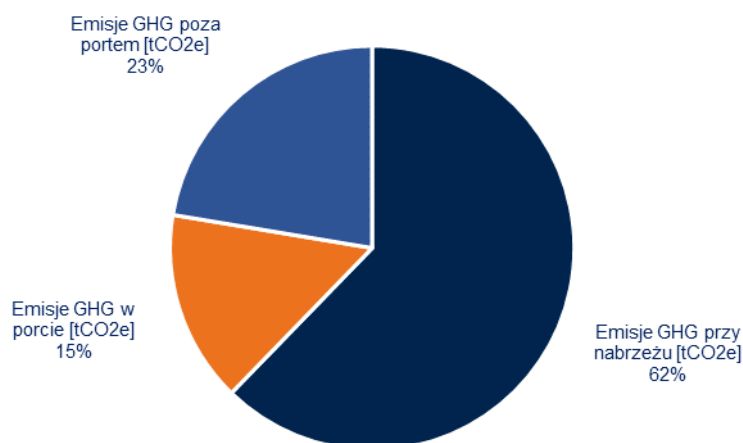
4.1. Statki handlowe i wycieczkowce

Emisje GHG ze statków handlowych zostały oszacowane na poziomie **30 092 tCO₂e** w 2003 roku, z czego 62% (18 739 tCO₂e) to emisje statków przy nabrzeżu, 15% (4 620 tCO₂e) to emisje statków wewnątrz portu za główkami, z kolei 23% (6 732 tCO₂e) to emisje na torze podejściowym Portu Gdynia przed główkami (Tabela 3, Wykres 1).

Tabela 3. Wyniki szacunków dla statków handlowych i wycieczkowców w 2003 roku

Typ statku	Emisje GHG przy nabrzeżu [tCO ₂ e]	EmisjeGHG w porcie [tCO ₂ e]	Emisje GHG na torze podejściowym [tCO ₂ e]	SUMA GHG [tCO ₂ e]	Liczba zawinięć	Jednostkowa emisja GHG [tCO ₂ e/zwinięcie]
Drobnicowiec	4 685	812	1 160	6 656	1 238	5,4
Ro-ro pasażerski (Prom)	1 380	2 140	2 796	6 317	612	10,3
Masowiec	3 178	143	268	3 589	114	31,5
Chłodniowiec	2 985	118	162	3 265	55	59,4
Ro-ro inne	1 618	439	696	2 753	235	11,7
Pasażerski (wycieczkowy)	1 218	279	695	2 191	95	23,1
Ro-ro kontenery	835	219	352	1 405	96	14,6
Zbiornikowiec inny	1 098	26	45	1 168	83	14,1
Kontenerowiec	516	249	310	1 075	127	8,5
Zbiornikowiec do chem. płynnych	886	36	75	997	103	9,7
Samochodowiec	184	143	143	471	38	12,4
Zbiornikowiec do gazu	158	17	30	204	61	3,4
SUMA	18 739	4 620	6 732	30 092	2 857	10,5

Źródło: opracowanie własne

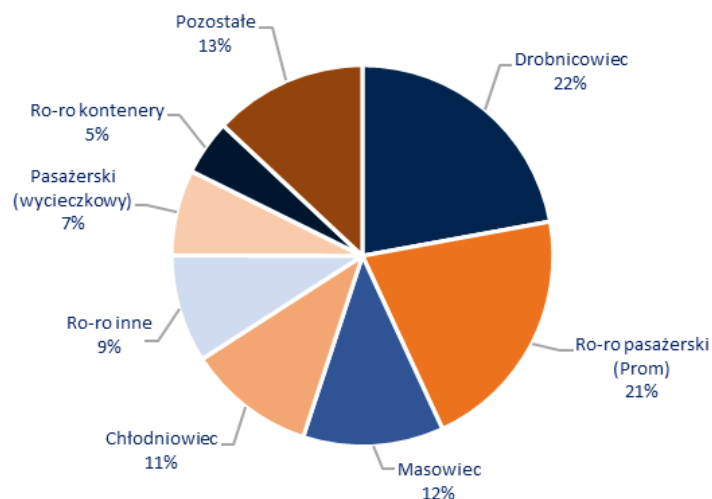


Wykres 1. Procentowy udział emisji GHG przy nabrzeżu, w porcie i na torze podejściowym dla statków handlowych w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne

Największy udział w ogólnych emisjach przypisuje się dwóm kategoriom statków – drobnicowcom (22%) i ro-ro pasażerskim (promom) (21%), co związane jest z liczbą zawinięć. Łącznie, te dwie kategorie

statków odpowiadają za większość (65%) wszystkich zawinięć do Portu Gdynia. Istotnymi emitentami są również masowce (12%), chłodniowce (11%), ro-ro inne (9%), pasażerskie (wycieczkowce) (7%) i ro-ro kontenerowe (5%). W przypadku każdego z pozostałych typów jednostek udział w ogólnych emisjach jest mniejszy niż 5%, natomiast łącznie odpowiadają za 13% całkowitych emisji (Wykres 2).



Wykres 2. Procentowy udział poszczególnych statków handlowych w całkowitych emisjach GHG dla statków handlowych w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne

W celu przedstawienia jaka część emisji GHG z emisji ze statków handlowych przypada na tonę obsługowanego ładunku w porcie, dokonano szacunków, których wyniki przedstawia Tabela 4.

Łączne przeładunki Portu Gdynia w 2003 roku to 9,747 mln ton. Emisje GHG ze statków handlowych przypadające na tonę ładunku obsługowanego w porcie wyniosły **3,09 kgCO₂e/tonę ładunku**.

Tabela 4. Emisje GHG ze statków handlowych przypadające na tonę ładunku obsługowanego w porcie w 2003 roku

Rodzaj transportu	Przeładunki [mln ton]	Emisja GHG [kgCO ₂ e/t ładunku]
Transport morski (statki handlowe)	9,747	3,09

Źródło: opracowanie własne

4.2. Inne jednostki pływające w porcie

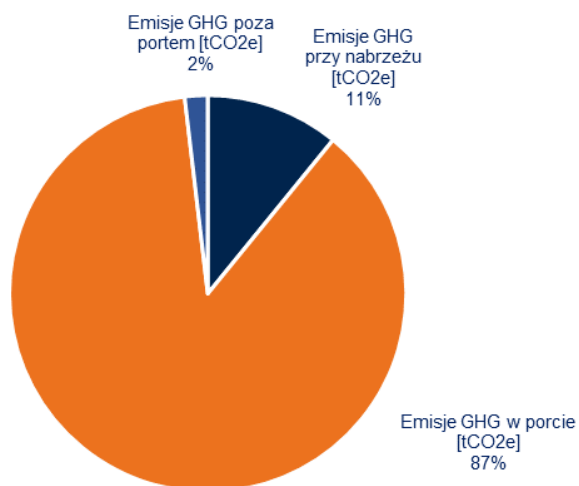
Emisje GHG z innych jednostek pływających zostały oszacowane na poziomie **4 898 tCO₂e** w 2003 roku, z czego 11% (533 tCO₂e) to emisje jednostek przy nabrzeżu, 87% (4 273 tCO₂e) to emisje jednostek wewnątrz portu, z kolei 2% (91 tCO₂e) to emisje w granicach morskich na torze podejściowym Portu Gdynia przed główkami (Tabela 5, Wykres 3).

Spośród innych jednostek pływających, za 85% emisji GHG w Porcie Gdynia odpowiadają holowniki, za 8% trawlery, a za 5% statki specjalistyczne. W przypadku każdego z pozostałych typów innych jednostek udział w ogólnych emisjach jest mniejszy niż 5% (Wykres 4).

Tabela 5. Wyniki szacunków dla innych jednostek pływających w 2003 roku

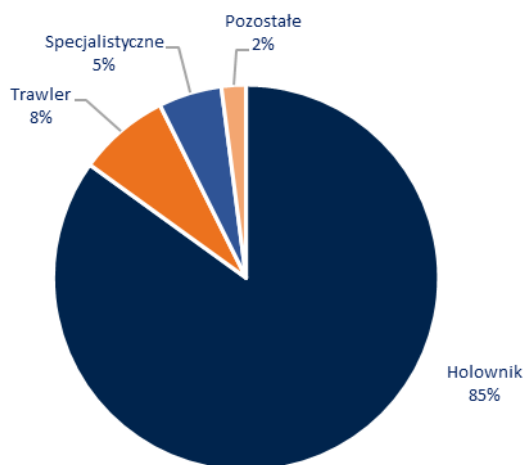
Typ statku	Emisje GHG przy nabrzeżu [tCO ₂ e]	Emisje GHG w porcie [tCO ₂ e]	Emisje GHG na torze podejściowym [tCO ₂ e]	SUMA GHG [tCO ₂ e]
Holownik	24	4 116	44	4 184
Trawler	333	7	20	360
Specjalistyczne	97	145	14	257
Badawczy	68	2	5	76
Wielozadaniowy	5	2	5	12
Rozmaite	5	1	2	8
Statek szkolny	0	0	1	1
SUMA	533	4 273	91	4 898

Źródło: opracowanie własne



Wykres 3. Procentowy udział emisji GHG przy nabrzeżu, w porcie i na torze podejściowym dla innych jednostek pływających w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne



Wykres 4. Procentowy udział poszczególnych pozostałych jednostek w całkowitych emisjach GHG dla innych jednostek w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne

4.3. Transport zaplecza

Emisje GHG z transportu zaplecza w granicach Portu Gdynia w 2003 roku wyniosły **3 034 tCO₂e**, z czego **2 344 tCO₂e** przypisuje się transportowi drogowemu, a pozostałe **690 tCO₂e** transportowi kolejowemu.

W celu przedstawienia, jaka część emisji GHG z poszczególnych środków transportu (transport drogowy, transport kolejowy) przypada na tonę przewożonego ładunku, dokonano szacunków, których wyniki przedstawia Tabela 6.

Łączne przeładunki Portu Gdynia w 2003 roku to 9,747 mln ton, które obsłużone zostały transportem drogowym i kolejowym, z czego około 20% przypadało na transport kolejowy (1,949 mln ton), a pozostałe 80% na transport drogowy (7,798 mln ton). Przedstawione dane pozyskane zostały od ZMPG S.A.

Tabela 6. Emisje GHG z transportu zaplecza przypadające na tonę ładunku obsłużonego w 2003 roku

Rodzaj transportu	Przeładunki [mln ton]	Emisja GHG [kgCO ₂ e/t ładunku]
Transport drogowy	7,798	0,30
Transport kolejowy	1,949	0,35

Źródło: opracowanie własne

Emisje GHG przypadające na tonę ładunku przewożonego transportem drogowym (0,30 kgCO₂e/tonę ładunku) były o 0,05 kg mniejsze od emisji GHG przypadających na tonę ładunku przewożonego transportem kolejowym (0,35 kgCO₂e/tonę ładunku).

4.4. Urządzenia przeładunkowe i pojazdy

Emisje GHG z urządzeń przeładunkowych, pojazdów terminalowych oraz pojazdów służbowych operujących w granicach Portu Gdynia w 2003 roku wyniosły **6 117 tCO₂e**, z czego 6 108 tCO₂e przypisuje się urządzeniom przeładunkowym i pojazdom terminalowym, a pozostałe 9 tCO₂e pojazdom służbowym.

4.5. Energia elektryczna i ciepła

Szacuje się, że emisje GHG związane ze zużyciem energii elektrycznej i ciepłej w granicach Portu Gdynia w 2003 roku wyniosły kolejno **8 292 tCO₂e** i **4 367 tCO₂e**, z czego **4 125 tCO₂e** dotyczy energii ciepłej pochodzącej z sieci, a pozostałe **241 tCO₂e** energii ciepłej pochodzącej z kotłowni olejowych.

5. Zestawienie wyników obliczeń

5.1. Podział wg. źródeł emisji

Szacuje się, że całkowite emisje GHG w granicach Portu Gdynia w 2003 roku wyniosły **56 799 tCO₂e**. Emisje GHG pochodzące z poszczególnych źródeł emisji przedstawia Tabela 7. W roku 2022, w porównaniu z rokiem 2003, zanotowano wzrost emisji o 71 539 tCO₂e (+126%). Wzrost całkowitych emisji na przestrzeni lat wynika ze zwiększenia liczby zawinięć statków pasażerskich i handlowych różnego typu (+788 zawinięć) oraz znacznego wzrostu przeładunków (+18,185 mln ton).

Tabela 7. Zestawienie wyników obliczeń na lata 2003 i 2022 – podział wg źródeł emisji

ŹRÓDŁO EMISJI	Emisje GHG [tCO ₂ e]		
	2003	2022	Zmiana [2022/2003]
Transport morski	34 989	74 606	+113,2%
Statki handlowe	30 092	65 605	+118,0%
Inne jednostki pływające	4 898	9 001	+83,8%
Transport zaplecza	3 034	5 384	+77,5%
Transport drogowy	2 344	4 329	+84,7%
Transport kolejowy	690	1 055	+52,9%
Urządzenia przeładunkowe i pojazdy*	6 117	13 918	+127,5%
Urządzenia i pojazdy terminalowe	6 108	11 642	+90,6%
Pojazdy	9	16	+77,8%
Energia elektryczna i ciepła	12 659	34 430	+172,0%
Energia elektryczna	8 292	24 661	+197,4%
Energia ciepła	4 367	9 769	+123,7%
SUMA	56 799	128 338	+126,0%

* W ogólnej pozycji „urządzenia przeładunkowe i pojazdy” dodano zagregowane dane dla jednej ze spółek w 2022 roku. Dane spółki zostały podane w sposób zagregowany i nie można było ich podzielić na urządzenia i pojazdy terminalowe oraz pojazdy, stąd uwzględnione je tylko w ogólnej pozycji „urządzenia przeładunkowe i pojazdy”.
Źródło: opracowanie własne

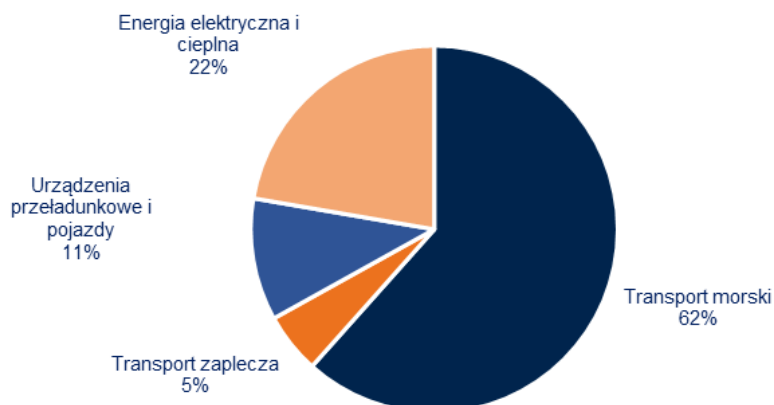
W 2003 roku, transport morski stanowił główne źródło emisji z działalności Portu Gdynia. Odpowiadał za 62% całkowitych emisji GHG w porcie, z czego 86% stanowiły emisje pochodzące z operacji statków handlowych, a pozostałe 14% stanowiły emisje pochodzące z operacji innych jednostek pływających.

Drugim istotnym źródłem emisji była energia elektryczna i ciepła, które odpowiadały za 22% całkowitych emisji GHG, z czego 66% stanowiły emisje związane z energią elektryczną, a pozostałe 34% stanowiły emisje związane z energią ciepłą. Niewątpliwie, wysoki wynik powiązany jest z niekorzystnym miksem energetycznym Polski.

Urządzenia przeładunkowe, pojazdy terminalowe i inne pojazdy odpowiadały za 11% całkowitych emisji GHG w Porcie Gdynia z czego urządzeniom i pojazdom terminalowym przypisuje prawie całość odpowiedzialności. Według szacunków, inne pojazdy odpowiadają za emisję 9 tCO₂e, a w porównaniu z 6 108 tCO₂e wyemitowanymi przez urządzenia i pojazdy terminalowe, mają one marginalne znaczenie.

W granicach Portu Gdynia transport zaplecza odpowiadał jedynie za 5% całkowitych emisji GHG, z czego 77% stanowiły emisje pochodzące z transportu drogowego, a pozostałe 23% z transportu kolejowego.

Procentowy udział emisji GHG pochodzących z poszczególnych źródeł emisji przedstawiony został na Wykresie 5.



Wykres 5. Procentowy udział emisji GHG pochodzących z poszczególnych źródeł emisji w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne

5.2. Podział wg. zakresów

Emisje GHG z podziałem na zakresy i przypisane im poszczególne źródła emisji przedstawia Tabela 8.

Na zakres I składało się 19% całkowitych emisji GHG (Wykres 6), z czego 58% stanowiły emisje pochodzące z urządzeń przeładunkowych, pojazdów terminalowych i innych pojazdów ZMPG oraz przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia. 40% stanowiły emisje pochodzące z działalności jednostek pomocniczych obsługujących statki handlowe (m.in. holowniki, pilotówki), 2% stanowiły emisje pochodzące z działalności kotłowni olejowych ZMPG oraz kotłowni przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia, natomiast emisje z pojazdów własnych i leasingowych ZMPG oraz przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia mają marginalne znaczenie.

Do zakresu II przypisuje się 22% całkowitych emisji GHG w Porcie Gdynia, z czego 67% stanowiły emisje pochodzące z energii elektrycznej zakupionej przez ZMPG oraz przedsiębiorstwa działające w granicach portu, a pozostałe 33% stanowiły emisje pochodzące z energii cieplnej zakupionej przez ZMPG oraz przedsiębiorstwa działające w granicach portu.

Największe emisje przypisuje się do zakresu III. Stanowiły one 59% całkowitych emisji GHG, z czego za 89% z nich odpowiadały statki pasażerskie i handlowe zawijające do Portu Gdynia, a za pozostałe 11% odpowiadały pozostałe jednostki zawijające do Portu Gdynia (2%) i transport zaplecza (transport drogowy i transport kolejowy) na terenie Portu Gdynia (9%).

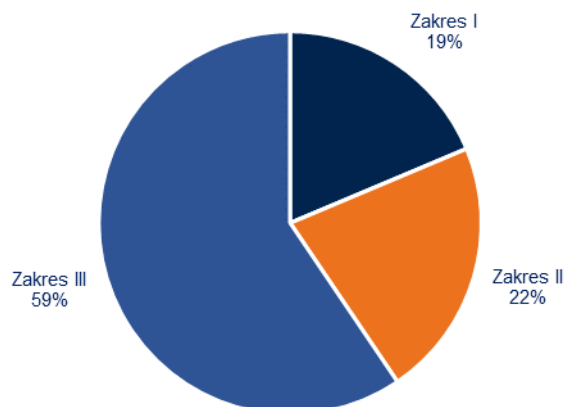
Procentowe udziały emisji GHG z podziałem na zakresy i przypisane im poszczególne źródła emisji przedstawione zostały na Wykresach 6-9.

Tabela 8. Zestawienie wyników obliczeń na lata 2003 i 2022 – podział wg zakresów

ŹRÓDŁO EMISJI	Emisje GHG [tCO ₂ e]		
	2003	2022	Zmiana [2022/2003]
Zakres I*	10 601	19 224	+81,3%
Kotłownie olejowe ZMPG oraz kotłownie przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia	241	1 082	+349,0%
Pojazdy własne i leasingowane ZMPG oraz przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia	9	16	+77,8%
Urządzenia przeładunkowe i inne urządzenia ZMPG oraz przedsiębiorstw funkcjonujących w granicach Portu Gdynia	6 108	11 642	+90,6%
Jednostki pomocnicze obsługujące statki handlowe (m.in. holowniki, straż pożarna)	4 243	4 224	-0,4%
Zakres II	12 417	33 348	+168,6%
Energia elektryczna zakupiona przez ZMPG oraz przedsiębiorstwa działające w granicach Portu Gdynia	8 292	24 661	+197,4%
Energia ciepła zakupiona przez ZMPG oraz przedsiębiorstwa działające w granicach Portu Gdynia	4 125	8 687	+110,6%
Zakres III	33 781	75 766	+124,3%
Statki pasażerskie i handlowe zawijające do Portu Gdynia	30 092	65 605	+118,0%
Pozostałe jednostki zawijające do Portu Gdynia	655	4 777	+629,3%
Transport zaplecza (transport drogowy i transport kolejowy) na terenie Portu Gdynia	3 034	5 384	+77,5%
SUMA	56 799	128 338	126,0%

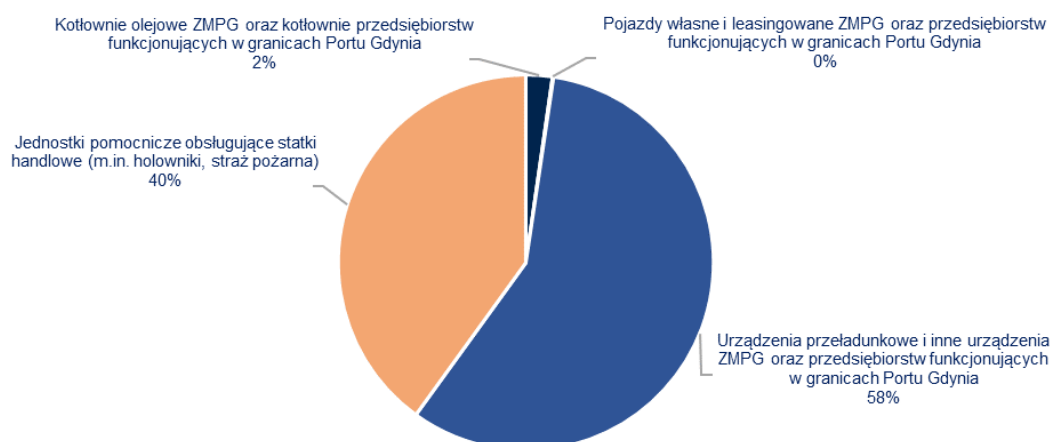
* W ogólnej pozycji ZAKRES I dodano zagregowane dane dla jednej ze spółek w 2022 roku. Dane spółki zostały podane w sposób zagregowany i nie można było przydzielić ich do poszczególnych podkategorii w ramach ZAKRESU I, stąd uwzględniono je tylko w ogólnej pozycji ZAKRES I.

Źródło: opracowanie własne



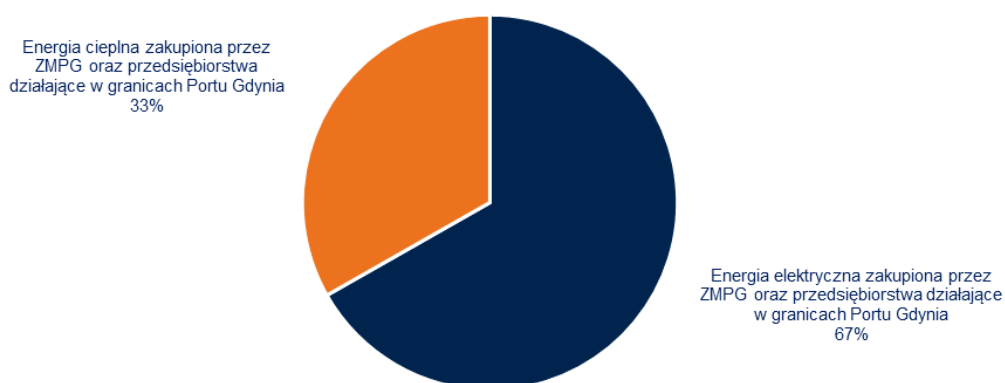
Wykres 6. Procentowe udziały emisji GHG z podziałem na zakresy w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne



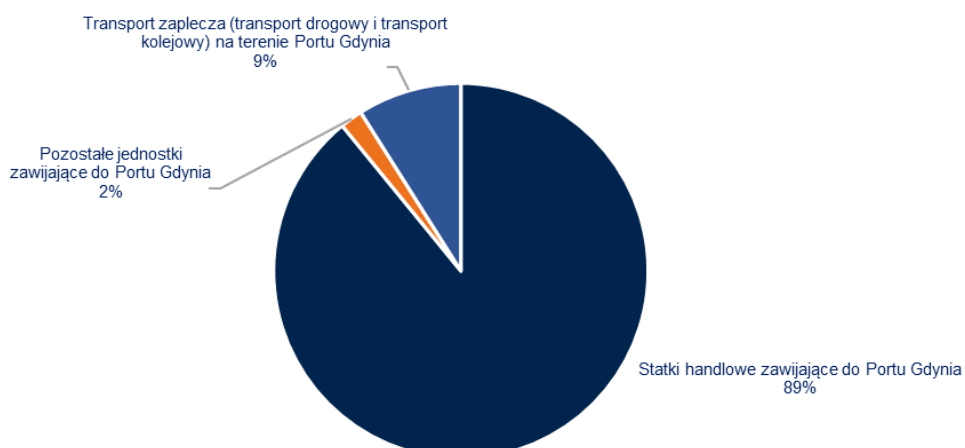
Wykres 7. Procentowe udziały emisji GHG zakresu I z podziałem na poszczególne źródła emisji w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne



Wykres 8. Procentowe udziały emisji GHG zakresu II z podziałem na poszczególne źródła emisji w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne



Wykres 9. Procentowe udziały emisji GHG zakresu III z podziałem na poszczególne źródła emisji w 2003 roku

Źródło: opracowanie własne

5.3. Emisje jednostkowe

Tabela 9 przedstawia emisje GHG na tonę przeładowanego ładunku w Porcie Gdynia. Wyliczono następujące emisje jednostkowe:

- emisje GHG ze statków handlowych na tonę przeładowanego ładunku,
- emisje GHG z transportu drogowego na tonę ładunku obsługowanego transportem drogowym,
- emisje GHG z transportu kolejowego na tonę ładunku obsługowanego transportem kolejowym,
- emisje GHG z całej działalności Portu Gdynia na tonę obsługowanego ładunku.

Wyliczone emisje jednostkowe mogą służyć jako wskaźniki emisyjności dla Portu Gdynia. Wartości wskaźników mogą być zestawiane z wartościami, które zostały i zostaną obliczone w kolejnych latach. Celem powinno być dążenie do obniżania wartości tych wskaźników, tj. dążenie do obniżania emisji na tonę obsługowanego ładunku w porcie. Porównując wskaźniki, które otrzymano na 2003 i 2022 rok, obserwuje się ich istotny spadek, co stanowi potwierdzenie postępu w sukcesywnym ograniczaniu emisji GHG na przestrzeni lat i skuteczność działań, które zostały podjęte do tej pory.

Tabela 9. Emisje GHG na tonę przeładowanego ładunku w Porcie Gdynia w latach 2003 i 2022

Rodzaj transportu/źródła emisji	Emisje GHG [tCO ₂ e]		Przeładunki [mln ton]		Emisja GHG [kgCO ₂ e/t ładunku]	
	2003	2022	2003	2022	2003	2022
Transport morski (statki handlowe)	30 092	65 605	9,747	27,932	3,09	2,35
Transport kolejowy	690	1 055	1,949	7,137	0,35	0,15
Transport drogowy	2 344	4 329	7,798	19,298	0,30	0,22
Wszystkie źródła emisji	56 799	128 338	9,747	27,932	5,83	4,59

Źródło: opracowanie własne

Spis tabel

Tabela 1. Główne źródła emisji GHG w Porcie Gdynia.....	9
Tabela 2. Źródła emisji z podziałem na zakresy wg. Greenhouse Gas Protocol określone dla Portu Gdynia	11
Tabela 3. Wyniki szacunków dla statków handlowych i wycieczkowców w 2003 roku.....	12
Tabela 4. Emisje GHG ze statków handlowych przypadające na tonę ładunku obsługowanego w porcie w 2003 roku.....	13
Tabela 5. Wyniki szacunków dla innych jednostek pływających w 2003 roku	14
Tabela 6. Emisje GHG z transportu zaplecza przypadające na tonę ładunku obsługowanego w 2003 roku	15
Tabela 7. Zestawienie wyników obliczeń na lata 2003 i 2022 – podział wg źródeł emisji	16
Tabela 8. Zestawienie wyników obliczeń na lata 2003 i 2022 – podział wg zakresów	18
Tabela 9. Emisje GHG na tonę przeładowanego ładunku w Porcie Gdynia w latach 2003 i 2022.....	20

Spis rysunków

Rysunek 1. Kroki postępowania przy mapowaniu GHG dla Portu Gdynia	6
Rysunek 2. Tereny w granicach administracyjnych Portu Gdynia objęte opracowaniem.....	7
Rysunek 3. Zakresy emisji zdefiniowane przez Greenhouse Gas Protocol.....	10

Spis wykresów

Wykres 1. Procentowy udział emisji GHG przy nabrzeżu, w porcie i na torze podejściowym dla statków handlowych w 2003 roku.....	12
Wykres 2. Procentowy udział poszczególnych statków handlowych w całkowitych emisjach GHG dla statków handlowych w 2003 roku.....	13
Wykres 3. Procentowy udział emisji GHG przy nabrzeżu, w porcie i na torze podejściowym dla innych jednostek pływających w 2003 roku	14
Wykres 4. Procentowy udział poszczególnych pozostałych jednostek w całkowitych emisjach GHG dla innych jednostek w 2003 roku	14
Wykres 5. Procentowy udział emisji GHG pochodzących z poszczególnych źródeł emisji w 2003 roku	17
Wykres 6. Procentowe udziały emisji GHG z podziałem na zakresy w 2003 roku	18
Wykres 7. Procentowe udziały emisji GHG zakresu I z podziałem na poszczególne źródła emisji w 2003 roku.....	19
Wykres 8. Procentowe udziały emisji GHG zakresu II z podziałem na poszczególne źródła emisji w 2003 roku.....	19
Wykres 9. Procentowe udziały emisji GHG zakresu III z podziałem na poszczególne źródła emisji w 2003 roku.....	19