

RAPORT NA TEMAT EMISJI CO₂ ZWIĄZANEJ Z ORGANIZACJĄ COP24 W KATOWICACH



1

¹ <https://www.flickr.com/photos/cop24official/>

1. Wstęp

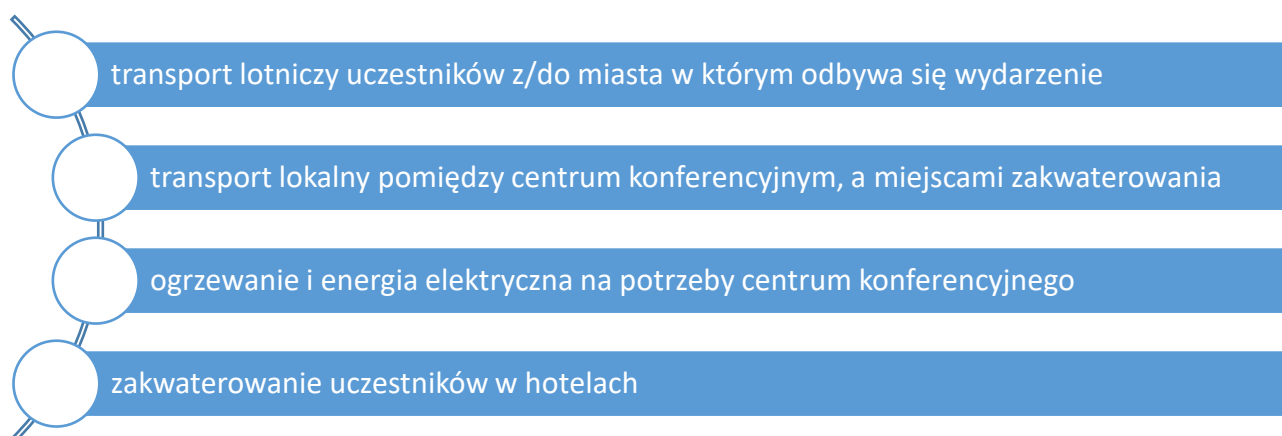
W dniach 2-14 grudnia 2019 r. w Katowicach odbywała się 24 Konferencja stron ramowej konwencji ds. zmian klimatu (COP24) działająca w ramach struktur ONZ. W ciągu tych dwóch tygodni prawie 23 tysiące osób, w tym przedstawiciele stron konwencji, organizacji poza rządowych oraz mediów uczestniczyło w negocjacjach mających na celu wypracowanie pakietu decyzji zawierających zasady implementacyjne porozumienia paryskiego. Organizacja tego typu wydarzenia wiąże się również ze zwiększeniem wpływu na środowisko poprzez zwiększoną emisję dwutlenku węgla czyli kluczowego gazu cieplarnianego. Polska jako państwo goszczące COP24 (tzw. "host country") zobowiązała się w swojej umowie z sekretariatem UNFCCC (tzw. Host Country Agreement", dalej HCA) do ograniczenia wpływu na środowisko całego wydarzenia oraz do przygotowania raportu zawierającego szacunki dotyczące emisji gazów cieplarnianych z organizacji tej konferencji. Tego typu oszacowanie będzie podstawą do zrealizowania przez Polskę działań mających na celu zredukowanie takiej samej ilości emisji (tzw. „offset”) i zachowanie neutralności klimatycznej COP24.



2. Metodologia obliczeń

Obecnie nie istnieją międzynarodowe normy lub standardy obejmujące całościowo szacowanie emisji z organizacji wydarzeń lub konferencji. Nie istnieją zasady wskazujące jakiego typu emisję należy uwzględnić w rozliczeniach oraz w jaki sposób obliczać emisję z poszczególnych elementów. Każde wydarzenie lub konferencja wymaga więc indywidualnego podejścia ze względu na swoją specyfikę, porę roku, czas trwania itp. W związku z tym szacowanie emisji z COP24 odbędzie się na podstawie dotychczasowych doświadczeń z podobnego szacowania emisji z COP14 oraz na podstawie danych źródłowych otrzymanych od poszczególnych organizacji zaangażowanych w przygotowanie konferencji oraz na podstawie wskaźników referencyjnych, założeń w przypadku braku danych źródłowych oraz najlepszych dostępnych praktyk.

Najczęściej w obliczeniach emisji powstałej w wyniku organizacji wydarzeń typu COP uwzględnia się emisje z następujących elementów:



Obliczenia emisji z konferencji typu COP mogą zostać przeprowadzone dopiero po zakończeniu wydarzenia ze względu na to, że dopiero wtedy będzie znana faktyczna ilość uczestników oraz ich miejsce pochodzenia co ma kluczowe znaczenie dla wyliczenia emisji powstałych z transportu lotniczego.

3. Szacunki wstępne przed COP24

Aby wstępnie oszacować wielkość emisji z COP24 i przygotować się do działań offsetowych dokonano analizy ilości osób uczestniczących w poprzedniej konferencji COP23 (Bonn) oraz emisji z połączeń lotniczych umożliwiających tym uczestnikom przylot i powrót z konferencji. Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że emisję z transportu lotniczego stanowią największy udział (nawet 95%) w całkowitych emisjach z organizacji COP.

W COP23 uczestniczyło 23 259 osób (delegaci, przedstawiciele NGO, mediów, sekretariatu UNFCCC itp.). Szacunkowa emisja z przelotów takiej samej ilości delegatów do Katowic wynosiłaby 54 858 ton CO₂. Obliczeń tych dokonano przy pomocy oficjalnego kalkulatora² przygotowanego przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) uwzględniającego długość połączeń, rodzaj samolotu oraz klasę podróży. Wartość 54 858 ton CO₂ uwzględnia również zastosowanie współczynnika RFI (radiative forcing index)³ na poziomie 3. Zastosowanie podobnego współczynnika jest potrzebne, ze względu na to, że emisje gazów cieplarnianych na wyższych wysokościach w atmosferze ma większy wpływ na problem zmian klimatycznych niż emisję powstające przy powierzchni ziemi.

$$18\,286\text{ ton CO}_2 \times 3\text{ (RFI)} = 54\,858\text{ Mg CO}_2$$

Dodatkowo przed rozpoczęciem konferencji rozesłano zapytania do poszczególnych podmiotów uczestniczących w organizacji konferencji (centrum konferencyjne, operator hotelowy, dostawcy usług transportowych itp.) w celu uzyskania danych źródłowych potrzebnych do obliczenia emisji innych niż wynikające z transportu lotniczego.

4. Obliczenie emisji z COP24

Ilość uczestników:

Z informacji uzyskanych po zakończeniu konferencji COP24 od sekretariatu UNFCCC wynika, że uczestniczyły w niej 22 933 osoby. Są to osoby, które po zarejestrowaniu się odebrały przepustkę („badge”) umożliwiającą wejście na teren konferencji. Wśród tych osób znajdują się zarówno oficjalni przedstawiciele państw (11 318), pracownicy ONZ i innych organizacji międzynarodowych (1 688), przedstawiciele organizacji pozarządowych oraz mediów (6 785) oraz pracownicy wsparcia technicznego (3 142). W trakcie trwania konferencji służby sekretariatu informowały nawet o ponad 30 tysiącach zarejestrowanych uczestników, ale część z nich nie przybyła na konferencję i nie odebrała swojej przepustki. Do dalszych obliczeń zastosowano więc wartość 22 933 uczestników.

Czas trwania:

Pierwotnie konferencja miała trwać od 2 do 14 grudnia 2018 r. W rzeczywistości negocjacje w finalnym etapie przeciągnęły się i konferencja zakończyła się w nocy z 15 na 16 grudnia. Przed samą konferencją zorganizowana też szereg spotkań przed sesyjnych dla poszczególnych grup negocjacyjnych. Spotkania

² <https://www.icao.int/environmental-protection/Carbonoffset/Pages/default.aspx>

³ Aviation and Climate Change: Best practice for calculation of the global warming potential (Niels Jungblutha)

te trwały w dniach 26 listopada – 1 grudnia. Dla uproszczenia do dalszych obliczeń zastosowano wartość 14 dni roboczych konferencji.

4.1. Emisja z transportu lotniczego:

Po zakończeniu konferencji COP24 służby sekretariatu przy pomocy kalkulatora ICAO obliczyły emisję z transportu lotniczego wszystkich uczestników konferencji. Przyjęto założenie, że miejscem wylotu jest stolica państwa, z którego pochodzi uczestnik. Jako miejsce przylotu przyjęto lotnisko w Katowicach (w przypadku lotów bezpośrednich), lotnisko w Krakowie lub w Warszawie. W przypadku lądowania w Krakowie do każdego lotu dodano wskaźnik korygujący + 10 kg CO₂ uwzględniający podróż pociągiem z Krakowa do Katowic, a w przypadku lotu do Warszawy wskaźnik +46,8 Kg CO₂ uwzględniający emisje z bezpośredniego połączenia lotniczego pomiędzy Warszawą i Krakowem. Dodatkowo w przypadku przedstawicieli państw z grupy OECD oraz lotów długodystansowych pracowników UN i innych agencji międzynarodowych (powyżej 7200 km) zastosowano wskaźniki dla przelotów w klasie biznes. W przypadku pozostałych uczestników zastosowano wskaźniki dla lotów w klasie ekonomicznej. W zestawieniu uwzględniono również szacunkowe emisje z przelotów niekomercyjnych, którymi podróżowały głowy państw lub przedstawiciele rządów (165 osób) uczestniczący podczas COP24 w segmencie wysokiego szczebla („High level segment”).

W obliczeniach nie uwzględniono lokalnych pracowników wsparcia technicznego, którzy nie podróżowali samolotem.

Z dalszych obliczeń wyłączono wartość 560 ton CO₂, która odpowiada emisji z połączeń lotniczych przypadających na pracowników sekretariatu UNFCCC. Emisje te są offsetowane bezpośrednio przez Sekretariat UNFCCC poprzez umarżanie odpowiedniej ilości jednostek CER.

Tak jak w przypadku oszacowań wstępnych do dalszych obliczeń zastosowano współczynnik RFI na poziomie 3.

$$(17\,099\, \text{ton CO}_2 - 560\, \text{ton CO}_2) \times 3\, (\text{RFI}) = 49\,618\, \text{Mg CO}_2$$



**Emisja z transportu lotniczego uczestników COP24 do i z Katowic
wynosiła 49 618 Mg CO₂**

4.2. Emisja z transportu lokalnego

Dla uczestników konferencji organizatorzy przygotowali kilka wariantów transportu lokalnego w celu ułatwienia dojazdu z miejsca zakwaterowania do centrum konferencyjnego:

- dedykowane busy (tzw „shuttle bus”);
- darmowy system komunikacji miejskiej (autobusy i tramwaje);
- lokalne połączenia kolejowe;
- dedykowane busy dla pracowników ONZ;
- samochody elektryczne

Ze względu na zaangażowanie dużej ilości przewoźników lokalnych oraz różnych środków transportu nie udało się zebrać pełnych informacji o zużytej paliwie lub długości przejechanych tras. W związku z tym poniższe obliczenia w części opierają się założeniach.

- Emisja z transportu dedykowanymi busami

W czasie COP24 zorganizowano sieć połączeń autobusowych pomiędzy centrum konferencyjnym i największymi hotelami w Katowicach oraz Krakowie. Operatorowi sieci udało się zebrać informację o przejechanych kilometrach wszystkich busów. Stosowano paliwo diesel.

$$162\,583\text{ km} \times 0,3 \frac{\text{l}}{\text{km}} \times 0,84 \frac{\text{kg}}{\text{l}} \times \frac{43\text{ MJ}}{\text{Kg}} \times 74,1 \frac{\text{MgCO}_2}{\text{TJ}} = \mathbf{130\text{ MgCO}_2}$$

Gdzie:

162 583 km - ilość przejechanych km

0,3 l/km – szacunkowe spalanie busa o napędzie diesla na km x

0,84 kg/l – gęstość diesla

43 MJ/kg – wartość opałowa diesla (IPCC 2006)

74,1 MgCO₂/TJ – wskaźnik emisji diesla (IPCC 2006)

- Darmowy system komunikacji miejskiej (autobusy i tramwaje);

Dodatkowo Katowice uruchomiły dedykowane linie autobusowe (autobusy elektryczne) i tramwajowe pomiędzy centrum konferencyjnym, a głównymi hotelami w Katowicach.

$$16\,260\text{ km} \times 1 \frac{\text{kWh}}{\text{km}} \times 0,778\text{ Mg/MWh} = \mathbf{12\text{ MgCO}_2}$$

Gdzie:

16 260 km - ilość przejechanych km

1 kWh/km – szacunkowe zużycie energii elektrycznej na km trasy⁴

0,778 Mg/MWh – wskaźnik emisyjności na produkcję energii elektrycznej⁵

- Lokalne połączenia kolejowe

Uczestnicy konferencji, mieszkający poza Katowicami (np. Kraków, Chorzów) korzystali z darmowych połączeń kolejowych. Ze względu na brak szczegółowych danych statystycznych w poniższych obliczeniach przyjęto następujące założenia:

Szacowana ilość przejazdów kolejowych - 1000

Emisja z pojedynczego przejazdu kolejowego (odległość 20 km) – 10 kg CO₂⁶

$$1\ 000 \times 10\text{kg CO}_2 = \mathbf{10\ MgCO_2}$$

- Dedykowane busy dla pracowników ONZ

Centrum konferencyjne zorganizowało również transport dedykowanymi busami dla pracowników sekretariatu UNFCCC. W busach stosowano paliwo diesel.

$$3\ 728\ \text{l} \times 0,84\ \frac{\text{kg}}{\text{l}} \times 43\ \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \times 74,1\ \text{MgCO}_2/\text{TJ} = \mathbf{10\ MgCO_2}$$

Gdzie:

3 728 – zużycie paliwa

0,84 kg/l – gęstość paliwa

43 MJ/kg – wartość opałowa diesla (IPCC 2006)

74,1 MgCO₂/TJ – wskaźnik emisji diesla (IPCC 2006)

- Samochody elektryczne

Na potrzeby Ministerstwa Środowiska udostępniono też flotę osobowych samochodów elektrycznych.

$$35\ 057\ \text{km} \times 0,18\ \frac{\text{kWh}}{\text{km}} \times 0,778\ \text{Mg/MWh} = \mathbf{5\ MgCO_2}$$

Gdzie:

⁴ http://m.infotram.pl/tramwaj-zuzywa-najmniej-energii-_more_94940.html

⁵

http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_2018.pdf

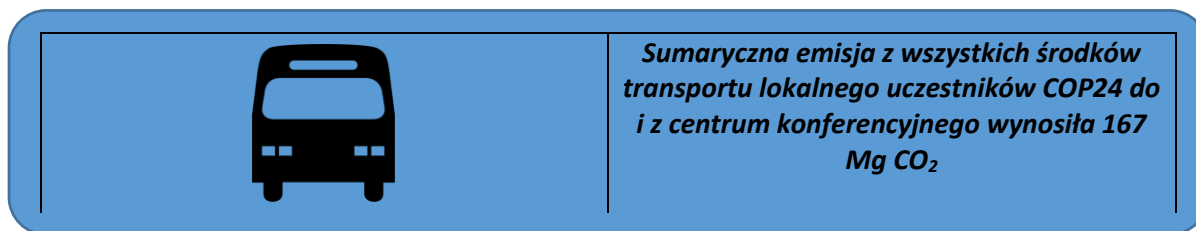
⁶

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiG2P_koLbgAhXQIYsKHVsAHIQFjAAegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fyadda.icm.edu.pl%2Fyadda%2Felement%2Fbwmeta1.element.baztech-article-BGPK-0638-3025%2Fc%2FEickman.pdf&usg=AOvVaw1HuP5vFn4y29hZwJg8NNY6

35 057 km - ilość przejechanych km

0,18 kWh/km – zużycie energii elektrycznej na km trasy (dane od dostawcy samochodów)

0,778 Mg/MWh – wskaźnik emisyjności na produkcję energii elektrycznej⁷



4.3. Emisja z centrum konferencyjnego

W czasie trwania COP24 do centrum konferencyjnego, zarówno budynków stałych jak i struktur tymczasowych dostarczano energię cieplną oraz energię elektryczną. Dodatkowo w celu dogrzania struktur tymczasowych wykorzystywano grzejniki opalane lekkim olejem opałowym. Obliczenia uwzględniają okres spotkań przed sesyjnych oraz okres montażu struktur tymczasowych.

- Zużycie energii elektrycznej:

$$552MWh \times 0,778 \frac{MgCO_2}{MWh} = 429 MgCO_2$$

Gdzie:

552 MWh – zużyta energia elektryczna (dane od centrum konferencyjnego)

0,778 Mg/MWh – wskaźnik emisyjności na produkcję energii elektrycznej⁸

- Zużycie energii cieplnej:

$$12\,832,7 GJ \times 0,11 \frac{MgCO_2}{GJ} = 1\,411 MgCO_2$$

Gdzie:

12 833 GJ – zużyta energia cieplna (dane od centrum konferencyjnego)

0,11 Mg/GJ – wskaźnik emisyjności na produkcję energii cieplnej

- Dogrzewanie struktur tymczasowych:

⁷

http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_2018.pdf

⁸

http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wskazniki_emisyjnosci_2018.pdf

$$355\,500\text{l} \times 0,86 \frac{\text{kg}}{\text{l}} \times 43 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \times 74,1 \frac{\text{MgCO}_2}{\text{TJ}} = 974 \text{ MgCO}_2$$

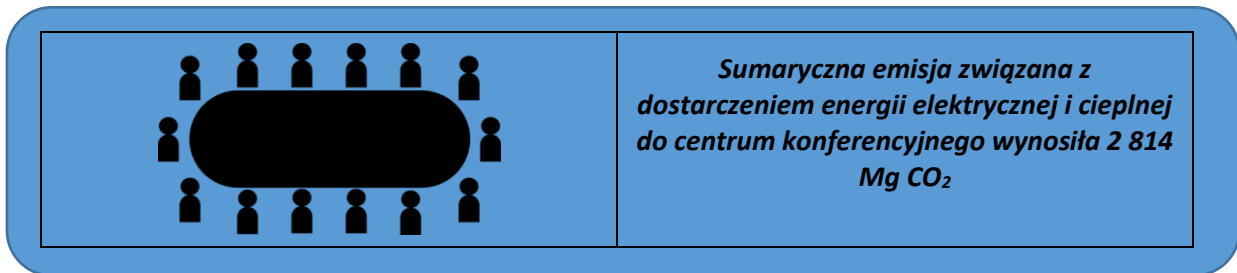
Gdzie:

355 500l – zużycie lekkiego oleju opałowego

0,86 kg/l – gęstość paliwa (dane producenta)

43 MJ/kg – wartość opałowa paliwa (IPCC 2006)

74,1 MgCO₂/TJ – wskaźnik emisji paliwa (IPCC 2006)



Ze względu na to, że wielu uczestników COP24 organizowała swój nocleg indywidualnie, a nie poprzez oficjalnego operatora hotelowego nie ma pełnych danych statystycznych na temat ilości noclegów wszystkich uczestników. W związku z tym w poniższych obliczeniach założono, że każdy uczestnik spędził w Katowicach 14 dni.

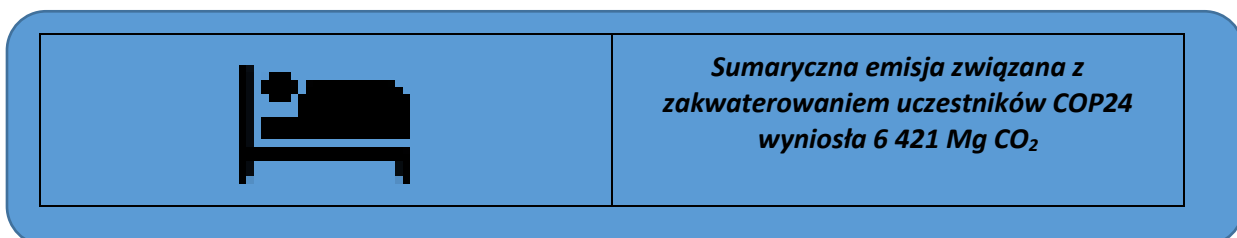
$$22\,933 \text{ osób} \times 14 \text{ dni} \times 20 \text{ kg} \frac{\text{CO}_2}{\text{dzień}} = 6\,421 \text{ Mg CO}_2$$

Gdzie:

22 933 – ilość osób uczestniczących w COP24;

14 – szacunkowa ilość noclegów dla każdego z uczestników;

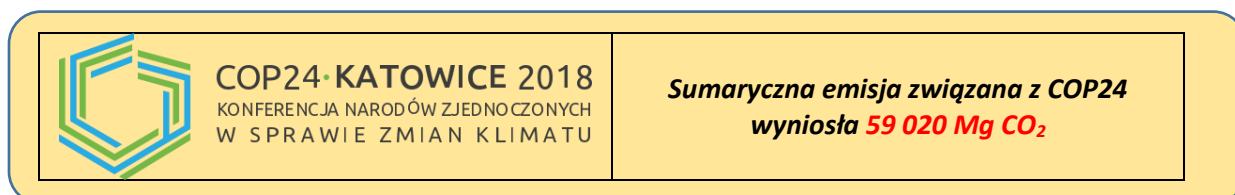
20 kg CO₂/doba – szacunkowy wskaźnik emisji na dobę hotelową



4.5. Całkowite emisje z organizacji COP24:

Suma emisji z poszczególnych elementów zidentyfikowanych powyżej:

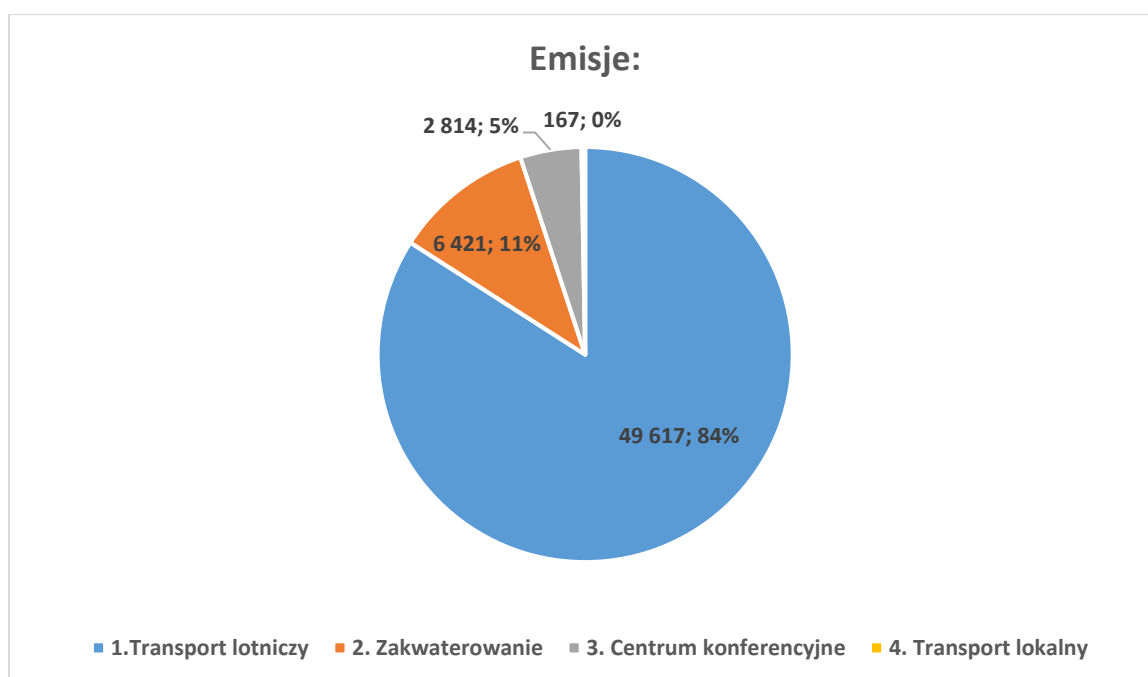
$$49\,618 + 167,6 + 2\,814 + 6\,421 = 59\,020 \text{ Mg CO}_2$$



4.6. Podsumowanie

Organizacja dużych konferencji międzynarodowych wiąże się z wystąpieniem dodatkowych emisji CO₂, których nie można uniknąć na etapie planowania logistycznego tego typu wydarzeń. Średnia emisja na każdego uczestnika COP24 wynosiła około 2,6 Mg CO₂. Jest to zbliżona wartość do poprzednich konferencji, np. podczas COP14 i COP22 wskaźnik ten wynosił około 2 Mg CO₂, a podczas COP18 około 4 Mg CO₂.

W przypadku wszystkich konferencji COP największy udział w emisji całkowitej miały emisje z transportu lotniczego. Duży udział miały również emisje powiązane z zakwaterowaniem uczestników w hotelach.

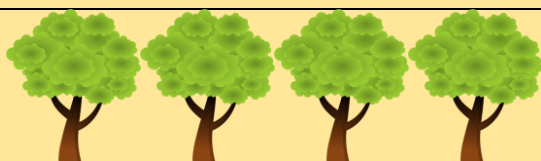


5. Działania offsetowe

Aby zrównoważyć emisję spowodowaną organizacją COP24 Ministerstwo Środowiska wraz z Lasami Państwowymi podejmie działania offsetowe polegające na zalesieniu. Zalesianie terenów jest jednym z kluczowych mechanizmów służących do realizacji jednego z pryncypiów porozumienia paryskiego tj. neutralności klimatycznej. Do wyznaczenia obszaru potrzebnego na zalesienie zastosowano następujące założenia:

- 4 MgCO₂/h – potencjał pochłaniania emisji CO₂ na hektar lasu (IPCC2006)
- 20 lat – minimalny okres utrzymania lasu

Bazując na wstępnych szacunkach dotyczących emisji z COP24 Lasy Państwowe już w 2018 roku rozpoczęły działania mające na celu identyfikację obszarów i rozpoczęcie procesu zalesiania. W 2018 r. zalesiona została powierzchnia 375 hektarów, która docelowo spowoduje redukcję emisji CO₂ na poziomie **30 000 Mg CO₂**. Na 2019 r. zaplanowane są już dodatkowe zalesiania na obszarze 310 h, które dodatkowo zredukują emisję powstałą w wyniku organizacji COP24 o **24 800 Mg CO₂**.



*Dotychczasowe działania offsetowe spowodują redukcję **54 800 Mg CO₂***