



Raport śladu węglowego

BNP Paribas

Green Film Festival



Spis treści

1. Abstrakt	3
2. Podstawy teoretyczne	4
Czym są zmiany klimatu?	4
Jak emisje gazów cieplarnianych wpływają na klimat?	4
Skutki nadmiernej emisji	4
Obieg węgla	5
Ślad węglowy	5
3. Analiza śladu węglowego	7
Praca organizacyjna	7
Zużycie energii	7
Dojazdy do pracy	7
Podróże służbowe	8
Transport elementów scenografii	9
Zużycie mediów	10
Energia elektryczna	10
Odpady i ścieki	11
Transport uczestników	12
Ślad węglowy transportu	19
Transport uczestników na wydarzenie	19
Transport gości zaproszonych na galę	21
Materiały promocyjne	22
Materiały reklamowe	22
Upominki, gadżety i nagrody	23
Catering	25
Napoje	25
Posiłki	26
4. Podsumowanie	28
5. Rekomendacje	29
6. Bibliografia	31

1. Abstrakt

BNP Paribas Green Film Festival jest międzynarodowym festiwalem filmów ekologicznych, który od 2018 roku odbywa się w Krakowie. Jest to jedyny w Polsce i jeden z największych na świecie festiwal poświęcony tematyce ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Festiwal prezentuje polskie i zagraniczne filmy dokumentalne, fabularne i animowane, które poruszają aktualne problemy ekologiczne, takie jak zmiany klimatu, zanieczyszczenie powietrza, utrata bioróżnorodności czy gospodarka odpadami. Festiwal ma na celu nie tylko pokazywać wysokiej jakości produkcje filmowe, ale także edukować, inspirować i angażować widzów w działania na rzecz ochrony planety. Festiwal organizowany jest przez Fundację Green Film Festival przy wsparciu głównego sponsora BNP Paribas oraz wielu partnerów medialnych i instytucjonalnych. W 2023 roku odbyła się już 6. edycja festiwalu.

W raporcie szczegółowo przeanalizowano obszary towarzyszące organizacji festiwalu, skupiając się na najbardziej emisyjnych aspektach. Celem raportu jest identyfikacja działań, które mogą przyczynić się do zrównoważonej organizacji przyszłych edycji wydarzenia, minimalizując ich wpływ na środowisko naturalne.

Analiza została sporządzona na podstawie informacji dostarczonych przez:

Grzegorz Dukielski

Raport przygotowała Fundacja Carbon Footprint w osobach:

Paweł Skiba

Martyna Zaucha

2. Podstawy teoretyczne

Czym są zmiany klimatu?

Zmiana klimatu jest aktualnie obserwowanym zjawiskiem długofalowej zmiany wzorców pogodowych, które z kolei mają wpływ na wiele systemów ziemskich (obieg wody, podnoszenie poziomu oceanów, bioróżnorodność, obieg węgla). Obserwowane przekształcenia klimatu są skutkiem zaburzenia obiegu węgla i daleko idących zmian w zakresie efektu cieplarnianego. Jak wykazuje międzynarodowy zespół naukowców i naukowczyń zrzeszony w ramach IPCC – jest już bezdyskusyjnym faktem, że działalność człowieka ma wpływ na ogrzewanie atmosfery, oceanów i lądów, dlatego tak istotnym jest zrozumienie, że każda działalność człowieka wytwarza emisje. Nadmierna ilość gazów cieplarnianych spowodowanych działalnością człowieka to bezpośrednia przyczyna tak szybkiego i gwałtownego ocieplania się klimatu. Usunięcie ich obecnej ilości poprzez naturalne procesy Ziemi zajmie wiele tysięcy lat.

Jak emisje gazów cieplarnianych wpływają na klimat?

Skutki nadmiernej emisji

Na podstawie najnowszego stanu wiedzy naukowej wiemy, że gazy cieplarniane zatrzymują promieniowanie słoneczne w atmosferze ziemskiej, a ponadto są istotnym kontrybutorem szybko zmieniającego się klimatu ziemskiego. Przez niekontrolowany wzrost stężenia gazów cieplarnianych (nie tylko dwutlenku węgla) w atmosferze, sytuacja ta może doprowadzić do nasilenia się zjawiska fal upałów, a także obfitych opadów powodujących powodzie. Jako że zmiana klimatu jest zjawiskiem globalnym, jej skutki mogą się zasadniczo różnić w zależności od regionu. Globalny przyrost temperatury powoduje, że w niektórych rejonach temperatury mogą wzrosnąć więcej niż w pozostałych. Z powodu globalnego ocieplenia, także oceany staną się cieplejsze, co połączone z topnieniem lodowców istotnie podniesie poziom mórz, zagrażając około ⅓ miast na świecie położonych na terenach przybrzeżnych. W/w zjawiska będą następować po sobie jako sprzężenia zwrotne – napędzając jedno po drugim. Na przykład wzrost globalnej temperatury skutkuje rozmarzaniem wieloletniej zmarzliny, co poprzez uwolnienie

zmagazynowanego metanu, dodatkowo napędzi proces emisji, który z kolei w jeszcze większym stopniu będzie wzmacniać przyrost globalnej temperatury.

Obieg węgla

Wszystkie żywe organizmy, paliwa zużywane przez ludzi do produkcji energii oraz żywność, którą spożywają, są zbudowane z węgla. Gazy, które są wytwarzane z węgla, podobnie jak dwutlenek węgla, odgrywają ważną rolę w regulowaniu klimatu na Ziemi. Biologiczne procesy przekształcają atomy węgla w różne formy i magazynują go w różnych lokalizacjach. Te procesy powodujące mobilność węgla w przechodzeniu w jego różne formy na Ziemi i w atmosferze nazywamy obiegiem węgla. Działalność człowieka, taka, jak spalanie paliw kopalnych (węgla i ropy naftowej) powoduje wzrost stężenia CO₂ w atmosferze, co sprawia, że uwalniana ilość węgla do atmosfery nie ma możliwości zostać z powrotem pochłonięta i zmagazynowana przez ziemską florę. Powoduje, to, że proces jest niezrównoważony i zaburza obieg węgla w znacznej skali. Atmosfera ziemska jest małym rezerwuarem węgla, który zawiera około 1% całkowitej ziemskiej puli węgla, jednakże nawet niewielki wzrost udziału węgla w atmosferze może mieć duży wpływ na całkowite stężenie w dłuższej perspektywie czasowej.

Ślad węglowy

Ślad węglowy, czyli po angielsku carbon footprint, to ilość gazów cieplarnianych (m.in. metanu, podtlenku azotu i dwutlenku węgla), które zostają wyemitowane przez daną firmę, organizację, produkt czy wydarzenie. Mierzymy go w tonach ekwiwalentu dwutlenku węgla.

W niniejszym opracowaniu ślad węglowy jest wyrażany w jednostkach ekwiwalentu dwutlenku węgla. Ekwiwalent dwutlenku węgla jest uniwersalną jednostką służącą do pomiaru emisji wszystkich gazów cieplarnianych, która odzwierciedla ich różny współczynnik globalnego ocieplenia. Określa on stężenie dwutlenku węgla, ponieważ każdy z gazów cieplarnianych ma inny potencjał wpływu na globalne ocieplenie, co opisuje współczynnik GWP. Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP, z ang. global warming potential) to wskaźnik służący do ilościowej oceny wpływu danej substancji na efekt cieplarniany. Porównuje on ilość ciepła zatrzymanego przez określoną masę gazu do ilości ciepła

zatrzymanego przez podobną masę dwutlenku węgla. Dzięki temu, jesteśmy w stanie wyrazić skutki emisji w postaci jednej, adekwatnej miary. W poniższej tabeli zestawiono najpopularniejsze gazy cieplarniane wraz z informacją o ich potencjale do tworzenia efektu cieplarnianego np. 1 kg wyemitowanego metanu ma 28 razy większy potencjał ocieplenia klimatu niż dwutlenek węgla.

Tabela nr 1. Zestawienie wskaźników GWP różnych gazów cieplarnianych

Gaz cieplarniany	Wzór chemiczny	GWP
Dwutlenek węgla	CO ₂	1
Metan	CH ₄	28
Podtlenek azotu	N ₂ O	265

3. Analiza śladu węglowego

Analiza **BNP Paribas Green Film Festival** została podzielona na kilka obszarów, w których można zidentyfikować znaczące emisje gazów cieplarnianych. Są to:

- Praca organizacyjna związana z przygotowaniem wydarzenia;
- Zużycie mediów w trakcie wydarzenia;
- Transport uczestników;
- Produkcja materiałów promocyjnych i informacyjnych;
- Produkcja i serwowanie posiłków i napojów;

Praca organizacyjna

W obliczeniach śladu węglowego wygenerowanego podczas pracy organizacyjnej wzięto pod uwagę następujące aspekty:

- zużycie energii elektrycznej w czasie prac przygotowawczych;
- dojazdy do miejsca pracy organizatorów;
- odbyte podróże związane z organizacją wydarzenia;
- transport materiałów;

Zużycie energii

Na zużycie energii elektrycznej podczas pracy organizacyjnej składała się ilość energii wykorzystana przez urządzenia elektryczne, takie jak laptopy i monitory.

Informacja na temat szacunkowej ilości energii zużytej podczas prac przygotowawczych wyniosła 456 kWh i wynikała z pracy na komputerach przenośnych oraz dodatkowych monitorach. Na podstawie wskaźnika emisyjności dla energii elektrycznej za rok 2021 (KOBiZE), oszacowano, iż produkcja takiej ilości energii wiązała się z emisją **322,85 kg CO₂e**.

Dojazdy do pracy

Zespół pracujący przy przygotowaniu wydarzenia składał się z 3 osób, z czego 2 pracowały zdalnie, a 1 dojeżdżała do biura.

Odległość pokonywana przez osobę dojeżdżającą do biura wynosiła 3 km w jedną stronę, a liczbę dni z dojazdem oszacowano na 220. Osoba ta podróżowała samochodem osobowym o napędzie benzynowym. Na podstawie powyższych informacji określono, iż ślad węglowy dojazdów wyniósł **216,36 kg CO₂e**.

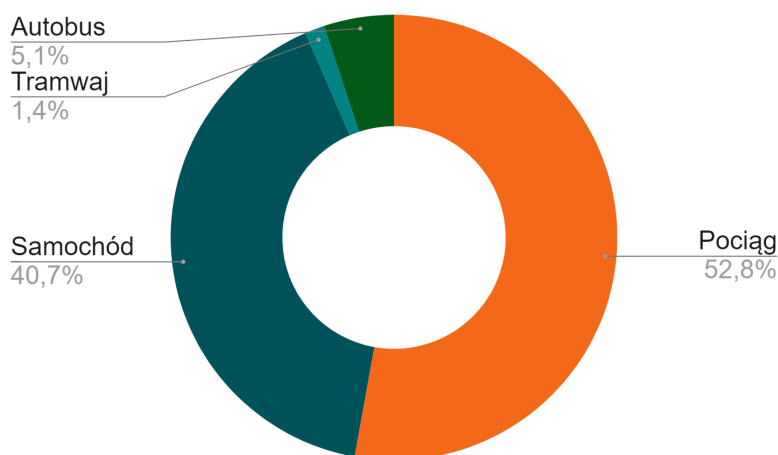
Podróże służbowe

Wyjazdy służbowe związane z organizacją wydarzenia ograniczały się do podróży pociągiem, samochodem, tramwajem i autobusem. Zostały one zestawione w tabeli:

Tabela nr. 2. Zestawienie środków transportu użytych podczas podróży służbowych

Środek transportu	Dystans [km]	Liczba osób	Rodzaj napędu (w przypadku samochodów osobowych)
Pociąg	3000	2	
Samochód	1000	2	Benzyna
Tramwaj	200	1	
Autobus	200	1	

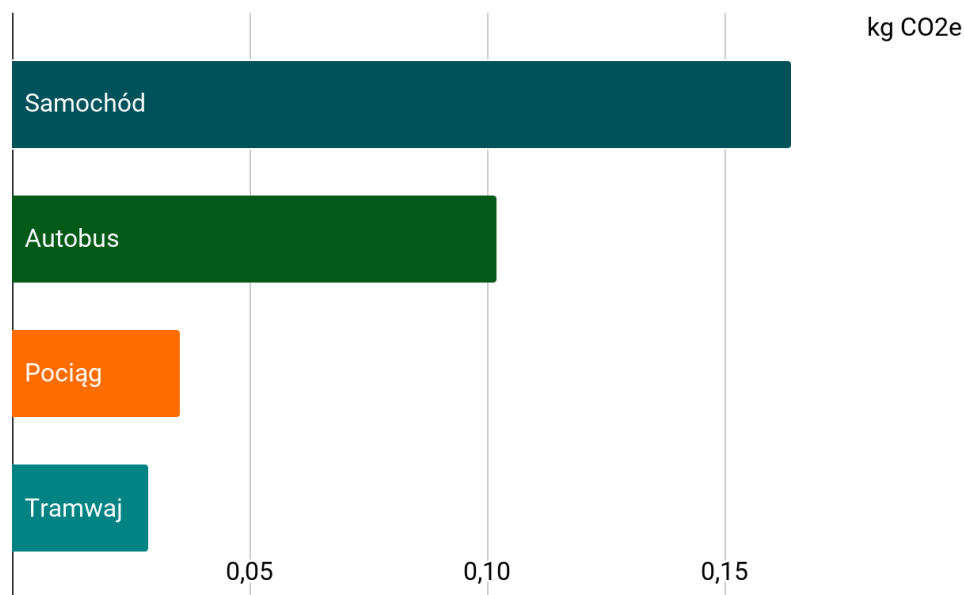
Łączny ślad węglowy związany z podróżami służbowymi wyniósł **402,84 kg CO₂e**. Pociąg odpowiadał za 212,78 kg CO₂e, natomiast samochód osobowy i autobus odpowiednio za 163,91 kg CO₂e i 20,43 kg CO₂e. Najmniej emisji wyemitowano podczas podróży tramwajem - 5,72 kg CO₂e. Na wykresie nr 1 przedstawiono rozkład poszczególnych środków transportu w sumarycznych emisjach.



Wykres nr 1. Struktura środków transportu wybranych podczas podróży służbowych

Emisje pociągu stanowią największy procentowy udział w emisjach tego zakresu. Powodem jest fakt, iż dystans pokonany za pomocą pociągu był największy – 3 krotnie większy od pokonanego samochodem i 15 krotnie od pokonanego tramwajem.

Poniżej przedstawiono ślad węglowy pokonania kilometra za pomocą różnych środków transportu:



Wykres nr 2. Ślad węglowy pokonania 1 km za pomocą różnych środków transportu

W związku z tym, że podróże służbowe w ponad 50% odbywały się za pomocą środków transportu zbiorowego, ślad węglowy wyemitowany w tym zakresie jest stosunkowo niewielki. Gdyby podróże służbowe odbywały się wyłącznie samochodami, ślad węglowy podróży służbowych byłby wyższy o 79%.

Transport elementów scenografii

Za transport materiałów potrzebnych do stworzenia scenografii odpowiadały ciężarówki, które niemal zawsze były wypełnione w 100% swojej ładowności. Oszacowano, że łączny dystans pokonany przez samochody dostawcze to około 1167 km, a sumaryczny ślad węglowy wyniósł **268,84 kg CO₂e**.

Zużycie mediów

Energia elektryczna

Energia elektryczna zużyta w trakcie montażu i demontażu infrastruktury festiwalowej, a także podczas trwania wydarzenia, została obliczona na podstawie zużycia energii z faktur, od firmy Tauron, dostarczonych przez organizatorów wydarzenia.

Ślad węglowy zakupionej energii został obliczony dwiema metodami:

- **metodą location-based** - jest oparta na wartości emisji gazów cieplarnianych wynikających z produkcji energii na obszarze, w którym jest ona konsumowana. Przy jej obliczaniu uwzględniany jest wskaźnik emisyjności dla danej lokalizacji (najczęściej kraju) odwzorowujący jego miks energetyczny;
- **metoda market-based** - przy jej obliczaniu uwzględniany jest wskaźnik emisyjności produkcji energii przez sprzedawcę dostarczającego energię, w tym wypadku Tauron Sprzedaż Sp z o.o.. Pozwala na uwzględnienie decyzji podejmowanych przez organizatorów, takich jak np. zakup energii elektrycznej wyprodukowanej w niskoemisyjnych źródłach energii.

Porównanie metody location-based i market-based pozwala na uchwycenie czy decyzja o wyborze sprzedawcy energii elektrycznej była pokierowana dbałością o środowisko i zrównoważony rozwój.

W celu obliczenia śladu węglowego z produkcji energii elektrycznej w układzie **Location-Based** posłużono się wskaźnikami emisyjności dla energii elektrycznej za rok 2021 opublikowanymi w grudniu 2022 r. przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Wskaźnik ten uwzględnia średnią emisyjność produkcji energii elektrycznej w Polsce. Emisje w tym układzie wyniosły **2 374,63 kg CO₂e.**

W układzie **Market-Based** wykorzystano wskaźniki emisyjności paliw i innych nośników energii zużytych do wytworzenia energii elektrycznej w roku 2022 przez TAURON Sprzedaż sp. z o.o.. Emisje z produkcji energii w tym układzie wyniosły **2 089,94 kg zCO₂e.**

Różnica pomiędzy wielkością emisji obliczoną metodą market-based w stosunku do metody location-based wynosi 12%. Wynik ten oznacza, że organizator 6 edycji **BNP Paribas Green Film Festival** zakupił energię od sprzedawcy, który do jej produkcji wykorzystuje paliwo charakteryzujące się niższą emisyjnością, w porównaniu do średniej emisyjności wytwarzania energii w kraju.

Odpady i ścieki

Generacja odpadów podczas wydarzenia jest jednym z głównych czynników wpływających na ślad węglowy. Im więcej odpadów zostanie wyprodukowanych, tym więcej energii i zasobów niezbędne będzie do ich utylizacji, co zwiększa emisję gazów cieplarnianych. Dlatego ważne jest, aby ograniczyć ilość śmieci do minimum, a także zadbać o ich odpowiednią segregację.

Poniżej zestawiono informację o ilości wygenerowanych odpadów i zużytej wody podczas wydarzenia.

Tabela nr 3. Dane dot. ilości wygenerowanych odpadów

Odpady i ścieki	Ilość [m ³]
Odpady biodegradowalne	0,48
Odpady papierowe/kartonowe	0,12
Odpady szklane	0,48
Odpady plastikowe	0,6
Odpady niesegregowane	1,2
Ścieki	11

Ślad węglowy dostarczenia oraz późniejszego uzdatniania wody, jak również utylizacji powstałych odpadów, został obliczony z wykorzystaniem wskaźników zamieszczonych w "UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting" z 2023r. Oszacowany ślad węglowy w tym zakresie został zestawiony w tabeli nr 4.

Tabela nr 4. Ślad węglowy utylizacji powstałych odpadów

Rodzaj odpadów	Ślad węglowy [kg CO ₂ e]
Odpady biodegradowalne	0,60
Odpady papierowe/kartonowe	0,36
Odpady szklane	1,43
Odpady plastikowe	1,79
Odpady niesegregowane	83,50
Ścieki	4,16
Suma	91,84

Sumaryczny ślad węglowy wyniósł **91,84 kg CO₂e**. Największy udział, bo ponad 90% stanowiły emisje pochodzące z utylizacji odpadów niesegregowanych.

Transport uczestników

Ślad węglowy transportu na **BNP Paribas Green Film Festival** został obliczony na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród uczestników wydarzenia. Zawierała między innymi pytania o środek transportu czy liczbę kilometrów pokonanych w celu dotarcia na wydarzenie. W ankiecie wzięło udział 227 uczestników.

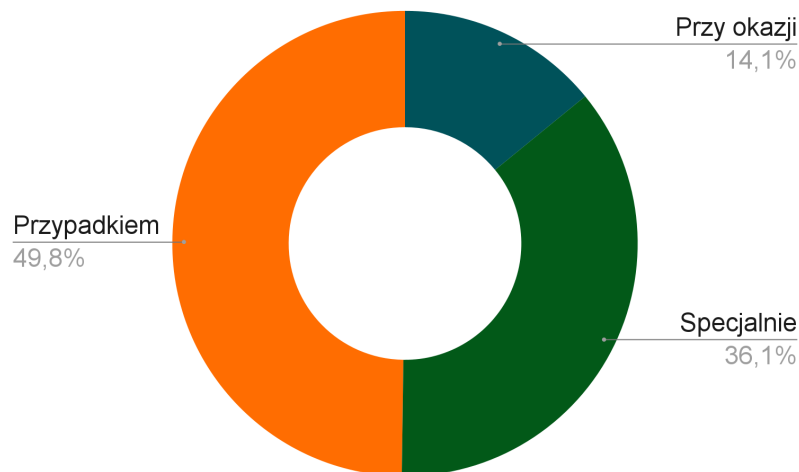
Poniżej zestawiono pytania oraz informacje na temat procentowego udziału poszczególnych odpowiedzi. Na ich podstawie wyciągnięto wnioski dotyczące uczestników festiwalu.



Czy Green Film Festival był celem twojego przyjazdu, czy trafiłeś/aś na festiwal przy okazji pobytu w Krakowie?



Pierwsze pytanie dotyczyło powodu, z jakiego osoby ankietowane zagościły na **BNP Paribas Green Film Festival**.



Wykres nr 3. Powód uczestnictwa w wydarzeniu

Z odpowiedzi na powyższe pytanie wynika, że **BNP Paribas Green Film Festival** przyciąga uczestników o różnej motywacji. Prawie połowa z nich (49,8%) znalazła się na wydarzeniu przez przypadek, co sugeruje, że wydarzenie zostało zorganizowane w dobrej lokalizacji oraz przyciągało uwagę nawet osób nie planujących uczestnictwa.

Z drugiej strony, znaczący odsetek uczestników (36,1%) specjalnie przyjechał na festiwal, co świadczy o tym, że festiwal cieszy się ugruntowaną pozycją jako cel podróży dla osób zainteresowanych ekologią i kinem.

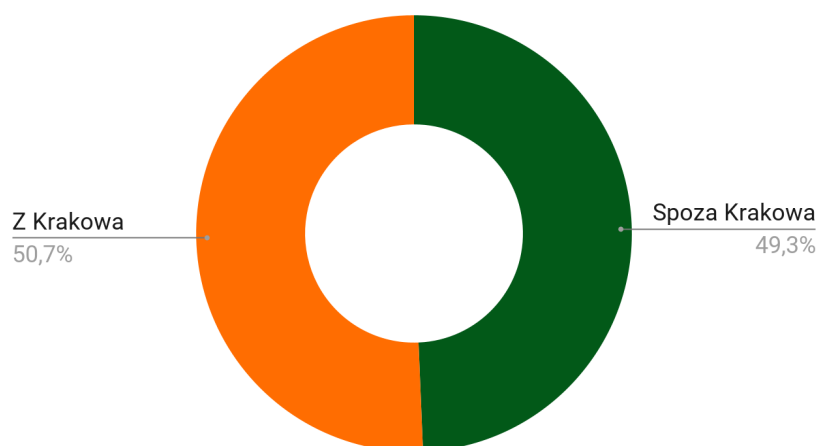
Wśród uczestników festiwalu znalazła się także grupa, dla której nie był on priorytetem – skorzystali z niego z powodu zbiegu okoliczności lub innych planów. To wskazuje, że festiwal może być dodatkową zachętą do uczestnictwa osób, które już przebywają w Krakowie lub przyjechały do miasta z innych powodów.

”

Skąd przyjechałeś/aś?

”

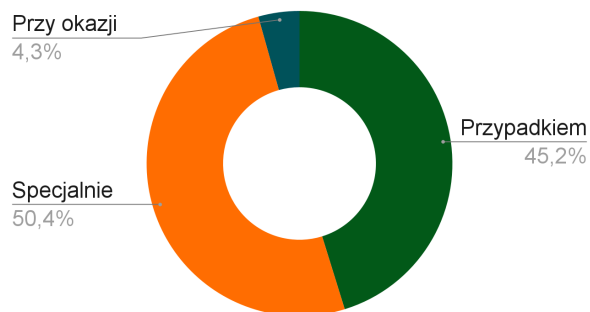
W ramach 6 edycji **BNP Paribas Green Film Festival**, organizowanego w sercu Krakowa, znaleźli się uczestnicy, którzy przybyli na wydarzenie zarówno z samego miasta, jak i spoza jego granic.



Wykres nr 4. Pochodzenie uczestników wydarzenia

Dzięki zebranych danym można wywnioskować, że występował równomierny podział między mieszkańcami Krakowa, a osobami spoza miasta, stanowiącymi odpowiednio 50,7% i 49,3% ogólnej liczby uczestników.

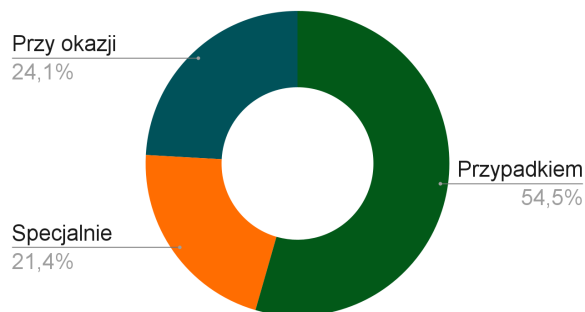
Uczestnicy z Krakowa



Wykres nr 5. Powody przyjazdu na festiwal uczestników z Krakowa

W przypadku uczestników z Krakowa, 45,22% z nich stawiało się na festiwalu przypadkowo. Fakt ten wskazuje, że festiwal jest w pewien sposób obecny w przestrzeni publicznej miasta, przyciągając uwagę nawet osób nie planujących uczestnictwa. Jednocześnie, 50,43% mieszkańców Krakowa specjalnie przybyło na festiwal, co dowodzi o rosnącej popularności i zrozumieniu celów wydarzenia przez lokalną społeczność. Warto podkreślić, że tylko 4,35% mieszkańców zdecydowało się na udział w festiwalu przy okazji innych planów, co może sugerować, że lokalni mieszkańcy są świadomi i doceniają charakter festiwalu.

Uczestnicy spoza Krakowa



Wykres nr 6. Powody przyjazdu na festiwal uczestników spoza Krakowa

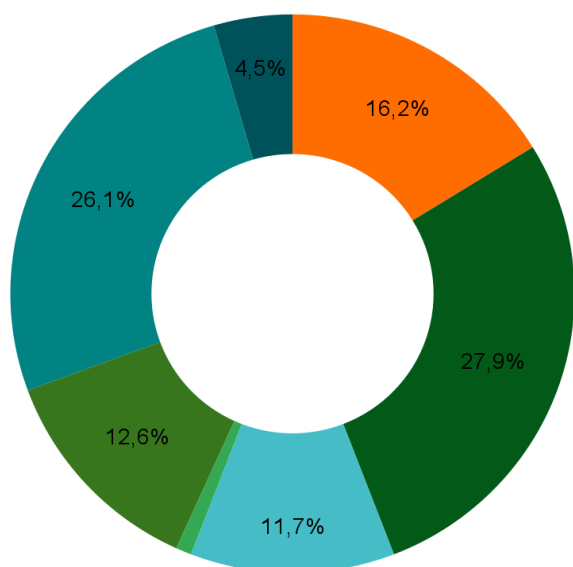
Spośród osób spoza Krakowa, aż 54,46% uczestników trafiło na festiwal przypadkowo, co potwierdza jego zdolność do przyciągania uwagi także osób, u których nie był głównym celem podróży. Równocześnie, 21,43% uczestników spoza Krakowa zdecydowało się przybyć na festiwal specjalnie, co jest dowodem na atrakcyjność wydarzenia w kategorii docelowej grupy odbiorców. Z kolei 24,11% osób z tej grupy pojawiło się na festiwalu w ramach innych planów, co wskazuje, że festiwal może stanowić wartościowy element, wzbogacający doświadczenie podczas pobytu w Krakowie.



W jaki sposób dotarłeś/aś na Green Film Festival?



Uczestnicy z Krakowa

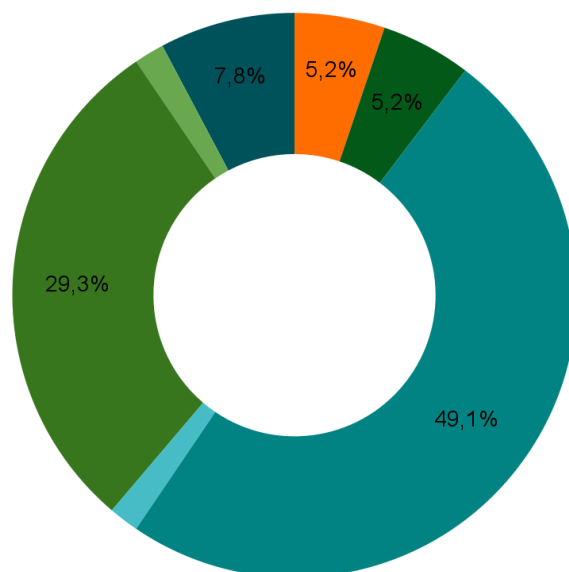


- Autobus
- Na piechotę
- Rower
- Rower/hulajnoga elektr.
- Samochód osobowy
- Tramwaj
- Mix środków transportu

Wykres nr 7. Preferencje uczestników z Krakowa dotyczące wyboru środka transportu

W przypadku uczestników z Krakowa można zaobserwować, że poruszanie się na piechotę cieszy się dużą popularnością, wybrało go 27,93% badanych. Jest to znaczący odsetek, sugerujący, że krakowianie chętnie

Uczestnicy spoza Krakowa



- Autobus
- Na piechotę
- Pociąg
- Rower
- Samochód osobowy
- Tramwaj
- Mix środków transportu

Wykres nr 8. Preferencje uczestników spoza Krakowa dotyczące wyboru środka transportu

W odpowiedziach uczestników spoza Krakowa warty uwagi jest bardzo wysoki udział pociągów, których wybór sięga aż 49,14%.

Wysoki jest również udział samochodów osobowych (29,31%) wskazujący na to, że część uczestników

korzystają z możliwości przemieszczania się pieszo po mieście.

Tramwaje również są popularnym środkiem transportu, na który zdecydowało się 26,13% uczestników, co potwierdza ważną rolę komunikacji tramwajowej w krakowskim systemie transportowym.

Warto zauważyć także, że samochody osobowe stanowią 12,61% wyborów. Na uwagę zasługuje również fakt, iż każdy z uczestników, który dotarł samochodem zabrał ze sobą minimum 1 pasażera.

wybiera komfort i wygodę podróży własnym środkiem transportu. Warto zauważyć, że wszystkie osoby, które wybrały podróż autem, zabrały ze sobą co przynajmniej jedną osobę.

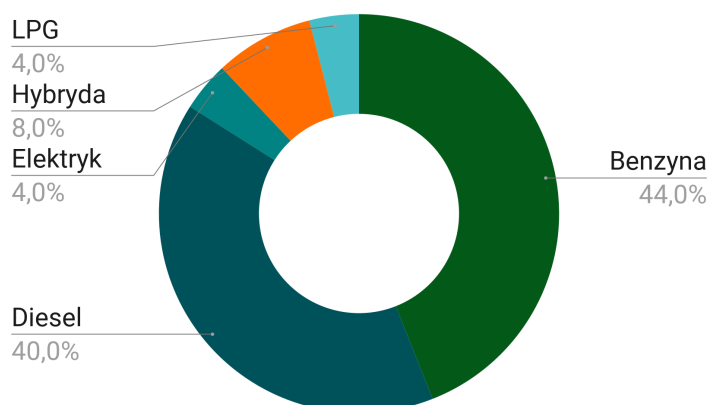
Interesujący jest także udział "mixu środków transportu" (7,76%), co może sugerować, że niektórzy przyjezdni preferują elastyczne podejście. Umożliwia im to powstałe "Park & Ride" i dobrze rozwinięte węzły komunikacyjne w Krakowie.



Jaki jest napęd twojego samochodu?



W celu obliczenia śladu węglowego wytworzonego przez samochody osobowe, kierowcom zadano pytania dot. ich pojazdów. Do analizy brano pod uwagę zarówno typ napędu, średnie spalanie, jak również liczbę osób poruszających się jednym samochodem.



Wykres nr 9. Typy napędów w samochodach uczestników

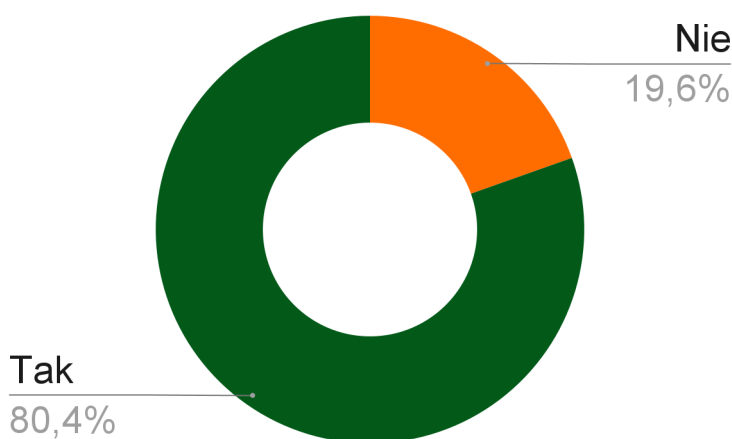
Na podstawie danych przedstawionych powyżej, najpopularniejszym rodzajem paliwa jest benzyna, stanowiąca 44% udziału. Kolejnym rodzajem paliwa o znacznym udziale jest diesel – odpowiada za 40%. Ciekawym spostrzeżeniem jest stosunkowo niski udział LPG w wysokości 4%. Pomimo swojego potencjału jako paliwo o niższych emisjach gazów cieplarnianych w porównaniu do benzyny i diesla, wydaje się, że nie jest zbyt rozpowszechnione wśród uczestników wydarzenia. Grupa, która wybrała pojazdy z napędem hybrydowym, stanowi 8% udziału. Przyjazd samochodem elektrycznym zadeklarowało natomiast zaledwie 4% uczestników.



Czy zdecydowałby/abyś się następnym razem przybyć na wydarzenie bardziej ekologicznym środkiem transportu?



Pytanie to zostało zadane osobom, które zadeklarowały, że przyjechały na festiwal środkami transportu o stosunkowo wysokich emisjach, jak samochody o napędzie spalinowym.



Wykres nr 10. Deklaracje uczestników dotyczące przybycia na kolejną edycję festiwalu bardziej ekologicznym środkiem transportu

Wnioski z tych danych wskazują na wyraźne zainteresowanie uczestników zmianą środka transportu na bardziej ekologiczny. Aż 80,4% osób deklaruje, że rozważy przybycie za pomocą bardziej przyjaznych dla środowiska opcji. To sygnalizuje rosnącą świadomość ekologiczną i skłonność do podejmowania działań na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Warto również zwrócić uwagę na 19,6% respondentów, którzy nie zdecydowaliby się na przyszłą zmianę środka transportu. Pomimo tego, że są w mniejszości, ich opinie są nadal istotne i mogą odzwierciedlać różnorodne czynniki, takie jak dostępność, wygoda czy inne aspekty logistyczne.

Dane te sugerują, że festiwal ma potencjał wpływu na zmianę postaw uczestników w kontekście środowiska, zachęcając ich do podejmowania bardziej świadomych i odpowiedzialnych wyborów.

Ślad węglowy transportu

Transport uczestników na wydarzenie

Jako że jazda na rowerze i poruszanie pieszo nie emitują żadnych gazów cieplarnianych, ich wpływ na środowisko został pominięty w analizie. Na potrzeby obliczeń założono również, że powrót z wydarzenia odbywał się w taki sam sposób, jak dotarcie na nie.

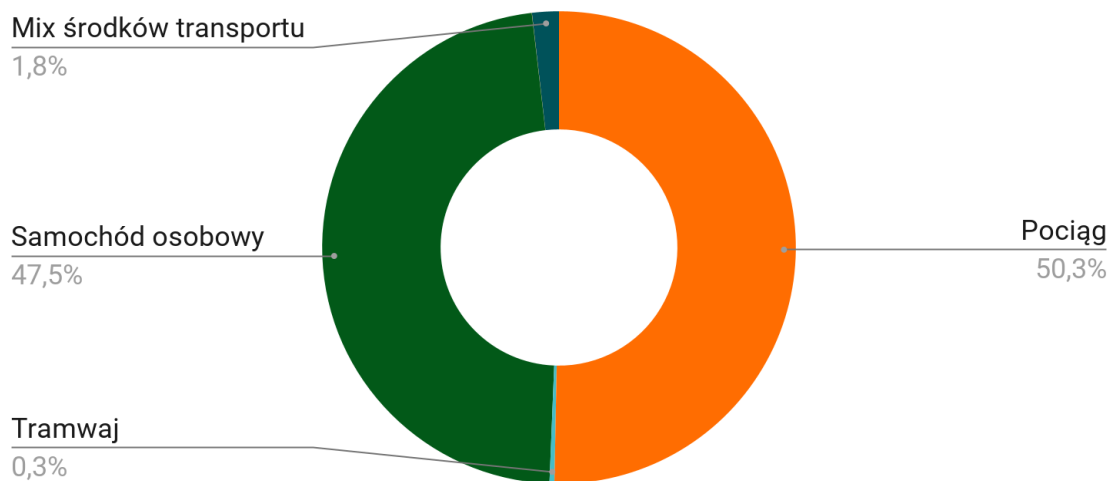
W tabeli zestawiono sumaryczny ślad węglowy 227 uczestników, którzy wzięli udział w ankiecie dotyczącej transportu na wydarzenie. Stanowili oni próbę statystyczną, na podstawie której oszacowano ślad węglowy transportu wszystkich uczestników wydarzenia.

Tabela nr 5. Sumaryczny ślad węglowy transportu ankietowanych uczestników

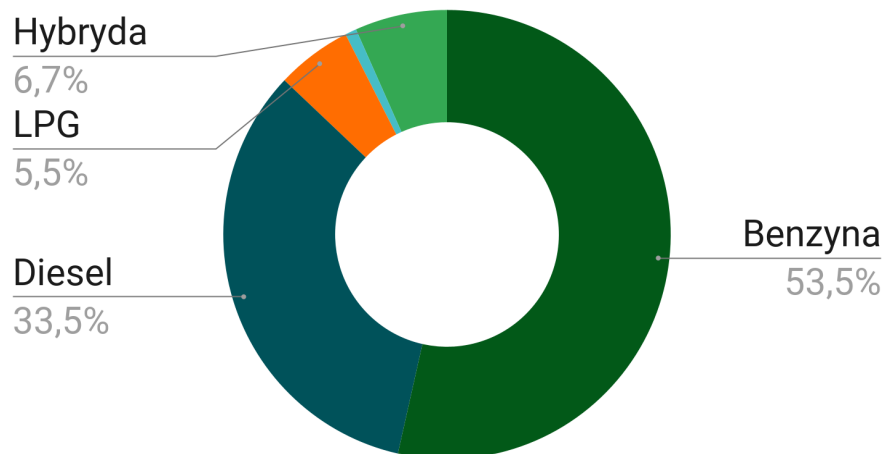
Środek transportu	Ślad węglowy [kg CO ₂ e]
Autobus	185,71
Pociąg	1 539,87
Tramwaj	10,21
Samochód osobowy	1 454,38
Rower/hulajnoga elektryczna	0,40
Na piechotę	0,00
Rower	0,00

Mix środków transportu	55,94
Suma	3 246,52

Na wykresach zestawiono procentowy udział poszczególnych środków transportu oraz paliw w emisji gazów cieplarnianych.



Wykres nr 11. Udział poszczególnych środków transportu w śladzie węglowym wydarzenia



Wykres nr 12. Udział poszczególnych paliw w emisjach śladu węglowego

Z racji faktu, iż tylko 36,1% badanych uczestników dotarło na wydarzenie specjalne (wykres nr 3), wyłącznie ślad węglowy tej grupy został uwzględniony jako emisje towarzyszące organizacji festiwalu.

Tabela nr 6. Ślad węglowy ankietowanych uczestników, którzy przybyli na wydarzenie specjalnie

Środek transportu	Ślad węglowy [kg CO ₂ e]
Autobus	10,01
Pociąg	170,86
Tramwaj	4,63
Samochód osobowy	213,75
Rower/hulajnoga elektryczna	0,00
Na piechotę	0,00
Rower	0,00
Mix środków transportu	43,91
Suma [kg CO ₂ e]	443,17

Sumaryczną liczbę uczestników festiwalu, określono na podstawie informacji o liczbie widzów biorących udział w projekcji każdego z filmów. Oszacowano, że w 6 edycji **BNP Paribas Green Film Festival** wzięło udział około 5,2 tys. osób. Na podstawie wyników ankiety założono, że wyłącznie 36,1% uczestników dotarła na wydarzenie specjalnie, a ich transport na wydarzenie wiązał się z emisją **10,23 t CO₂e**.

Transport gości zaproszonych na galę

Dodatkowo został obliczony ślad węglowy transportu gości, uczestniczących w gali rozdania nagród, która miała miejsce w Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manggha. Informacja na temat miejsca, z którego goście dotarli na wydarzenie, liczby uczestników oraz rodzaju użytych środków transportu, zostały przekazane przez organizatora. Informacje te zostały zestawione w tabeli nr 7.

Tabela nr 7. Informacje o sposobie transportu uczestników gali

Miejsce, z którego uczestnicy dotarli na wydarzenie	Liczba uczestników	Środek transportu
Kraków	160	Założenie: 25% komunikacja miejska, 25% samochód, 40% taksówka, 10% pieszo
Warszawa	17	Pociąg
Górny Śląsk i Zagłębie	8	2 samochody osobowe
Londyn	3	Samolot
Rzym	1	1 samochód osobowy
Ryga	1	1 samochód osobowy
Wiedeń	2	Pociąg

Sumaryczny ślad węglowy przyjazdu uczestników na galę rozdania nagród wyniósł **3013,16 kg CO₂e**. Największy udział w tych emisjach stanowi podróż lotnicza z Londynu, w której uczestniczyło 3 gości – odpowiada ona za 51,6% całkowitych emisji.

Materiały promocyjne

Materiały reklamowe

Na podstawie danych otrzymanych przez organizatorów, na potrzeby festiwalu przygotowano:

- Folder – wyłącznie wersja elektroniczna;
- CL – 120x180 cm – 80 szt.;
- Słupy reklamowe – 375x295 cm – 60 szt.;
- Wydruki biurowe – 9 ryz papieru;
- Banery na scenę Galerii Krakowskiej – 1 szt.;
- Programy na sztalugach – 10 szt.;
- Ścianka 500x200cm – 1 szt.;
- Ścianka 300x200cm – 1 szt.;
- Kasetony podświetlane – 3 szt.;
- Ledony – 1 szt.;

- Tabliczki informacyjne - 10 szt.

Poprzez zastosowanie folderu zawierającego program festiwalu w wersji elektronicznej, wyeliminowano generowanie makulatury, a tym samym udało się uniknąć emisji **3311,71 kg CO₂e**. W tabeli nr 8 przedstawiono ślad węglowy poszczególnych materiałów reklamowych.

Tabela nr 8. Sumaryczny ślad węglowy materiałów reklamowych

Pozycja	Ilość	Całkowity ślad węglowy [kg CO ₂ e]
Folder	10177 (wejścia)	3,97
CLT	80	65,33
Słupy reklamowe	60	250,95
Wydruki biurowe	9	42,31
Banery na scenę Galerii Krakowskiej	1	98,53
Programy na sztalugach	10	94,08
Ścianka 500x200cm	1	0,04
Ścianka 300x200cm	1	0,02
Kasetony podświetlane	3	4,69
Ledony	1	40,79
Tabliczki informacyjne	10	7,42
	Suma	608,13

Za największy ślad węglowy w tym zakresie odpowiadają słupy reklamowe - 41,27% całkowitych emisji. Na drugim miejscu jest baner wykorzystany na scenie obok Galerii Krakowskiej (16,2%), na trzecim z kolei programy na sztalugach, odpowiadające za 15,47% emisji. Łączny ślad węglowy w tym zakresie wyniósł **608,13 kg CO₂e**.

Upominki, gadżety i nagrody

W oparciu o dostarczone przez organizatorów informacje dotyczące festiwalu, przygotowano poniższe upominki:

- Koszulki dla wolontariuszy - 30 szt.;
- Koszulka dla wolontariuszy marki Patagonia - 30 szt.;
- Softshell dla wolontariuszy - 30 szt.;
- Torby i worki - 100 szt.;

- Statuetki – 16 szt.;

Zarówno torby i worki, jak i statuetki zostały wykonane z upcyclingu. Torby i worki zostały wykonane ze starych flag i ścianek reklamowych, natomiast statuetki ze zużytych części rowerowych i samochodowych.

Ze względu na proces upcyclingu odpadów, z analizy wyłączono ślad węglowy z produkcji surowców do ich wykonania. Uwzględnione zostały wyłącznie emisje związane z nakładami energetycznymi niezbędnymi do ich przeróbki m. in. maszyn do szycia w przypadku toreb oraz elektronarzędzi w przypadku statuetek.

Dodatkowo założono, że koszulki dla wolontariuszy marki Patagonia, pochodzą z linii Responsibili-tee, których emisje CO₂, zgodnie z informacją na stronie producenta, zostały zmniejszone niemal do zera, m.in. poprzez produkcję przy użyciu energii słonecznej, wykorzystaniu materiałów z recyklingu oraz braku marnotrawstwa wody na barwniki.

Tabela nr 9. Ślad węglowy upominków i nagród

Pozycja	Ślad węglowy [kg CO ₂ e]
Koszulka WOŁO	120
Softshell WOŁO	118,20
Torby i worki	1,59
Statuetki	56,64
Suma	296,43

Koszulki i softshelle dla wolontariuszy generują znaczną emisję dwutlenku węgla, co sugeruje potrzebę rozważenia bardziej ekologicznych alternatyw lub ograniczenia ilości tych produktów. Istotne jest, aby ubrania te nie posiadały oznaczeń dot. roku lub edycji wydarzenia, aby można było je wykorzystać również w przyszłości. Torby i worki oraz statuetki są przyjazne dla środowiska – ich materiał został pozyskany w ramach upcyclingu flag i ścianek reklamowych, a w przypadku nagród z części starych aut i rowerów. Ponadto proces ich wytworzenia nie zużył dużej ilości energii. Całkowita emisja dwutlenku węgla wynosząca **296,43 kg CO₂e** pozostawia jednak przestrzeń do poszukiwania alternatyw dla najbardziej emisyjnych pozycji.

Catering

Ślad węglowy pochodzący z przygotowania jedzenia i picia oferowanego podczas wydarzenia został obliczony na podstawie zestawienia przekazanego przez organizatora, zawierającego informację na temat składu serwowanych dań i napojów, formie ich podania, ilości oraz gramaturze.

Ślad węglowy w tym zakresie został oszacowany na podstawie wskaźników zawartych w dokumencie "Carbon Footprint Methodology For The Olympic Games" oraz publikacji wymienionych w bibliografii.

Napoje

Podczas wydarzenia i gali rozdania nagród były dostępne następujące napoje:

- Kawa
- Woda z beczkowitzu
- Piwo
- Wino
- Soki
- Drinki

W analizie nie uwzględniono śladu węglowego kubków kauczuczynych, gdyż przyjęto, że zostaną one wielokrotnie użyte, zarówno podczas tego wydarzenia, jak również w przyszłości - z tego względu stanowiłyby marginalną ilość śladu węglowego. Na potrzeby analizy w tym zakresie, przyjęto następujące założenia:

- Piwo na galę rozdania nagród w zwrotnych szklanych butelkach 0,33 l;
- Wino w szklanych butelkach o pojemności 0,75 l;
- Jedynymi zanieczyszczeniami wytworzonymi z beczkowitzu jest proces uzdatniania wody i został on obliczony na podstawie wskaźników zamieszczonych w "UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting" z 2023 r.

W tabeli nr 10 przedstawiono sumaryczny ślad węglowy wygenerowany przez wszystkie dostępne napoje.

Tabela nr 10. Zestawienie śladu węglowego napojów serwowanych podczas festiwalu

Pozycja	Opakowanie	Pojemność [l]	Ilość [szt.]	Ślad węglowy [kg CO ₂ e]
Kawa	kubki kaucyjne	0,30	800	230,40
Woda z beczkowitzu		0,50	1600	0,14
Piwo		0,50	800	100,00
Wino		0,20	400	219,20
Soki		0,20	400	39,60
Piwo na gali	butelki szklane	0,30	300	37,80
Wino i drinki	kieliszki/szklanki	0,1-0,3	600	336,6
			Suma	963,74

Łączny ślad węglowy wyemitowany podczas produkcji napojów wyniósł **963,74 kg CO₂e**. Za największą część emisji odpowiada serwowane na gali rozdania nagród wino i drinki – 34,93% wszystkich zanieczyszczeń. Istotne jest, aby szukać bardziej ekologicznych rozwiązań i wprowadzać recykling opakowań i butelek po napojach, aby zmniejszyć negatywny wpływ na środowisko tych pozycji. Na drugim miejscu znajduje się kawa, odpowiadające za 23,91% emisji – tak wysoki ślad węglowy jest związany z procesem produkcyjnym i transportem ziaren. Kolejne są wina i piwa, które były dostępne na festiwalu. Odpowiadają za odpowiednio: 22,74% i 10,38% wszystkich emisji w tym obszarze. Soki (4,11%) i piwo na gali (3,92%) również generują emisję dwutlenku węgla, dlatego warto poszukać ekologicznych alternatyw i zachęcać do recyklingu opakowań. Woda z beczkowitzu prezentuje się jako wyjątkowo ekologiczna opcja, mając minimalny wpływ na ślad węglowy festiwalu – 0,01%.

Posiłki

Podczas wydarzenia i gali dostępne były posiłki pod następującymi pozycjami:

- Pizza – 3200 kawałków;
- Tosty – 2400 szt.;
- Tortilla – 800 szt.;
- Ciasto – 800 kawałków;

- Tarta z serem pleśniowym, karmelizowaną gruszką i szpinakiem baby – 100 szt.;
- Tarta z pieczoną cukinią, papryczką jalapeno, suszonym pomidorem i rukolą – 100 szt.;
- Babeczki z hummusem – 100 szt.;
- Mini sałatka a’la Waldorf – 100 szt.;
- Vol-au-vent z ciasta francuskiego z ricottą, szpinakiem i porzeczką – 100 szt.;
- Risotto grzybowe z chrustem z pora podawane na podgrzewaczu – 100 szt.;
- Gulasz warzywny podawany w kociołku z bezglutenowym pieczywem – 100 szt.;

W tabeli nr 11 zaprezentowano zestawienie posiłków dostępnych podczas festiwalu i gali rozdania nagród i wyemitowany przez nie ślad węglowy.

Tabela nr 11. Sumaryczny ślad węglowy posiłków

Pozycja	Ślad węglowy [kg CO ₂ e]		
	Dań	Opakowań	Sumaryczny
Pizza - kawałek 200g	3 840,00	22,40	3 862,40
Tosty - 200 g	1 461,60	16,80	1 478,40
Tortilla - 200g	600	5,60	605,60
Ciasto - 100g	261,20	5,60	266,80
Tarta z serem pleśniowym, karmelizowaną gruszką i szpinakiem baby	37,5	0	37,50
Tarta z pieczoną cukinią, papryczką jalapeno, suszonym pomidorem i rukolą	37,5	0	37,50
Babeczki z hummusem	37,5	0	37,50
Mini sałatka a’la Waldorf	37,5	0	37,50
Vol-au-vent z ciasta francuskiego z ricottą, szpinakiem i porzeczką	37,5	0	37,50
Risotto grzybowe z chrustem z pora podawane na podgrzewaczu	37,5	0	37,50
Gulasz warzywny podawany w kociołku z bezglutenowym pieczywem	37,5	0	37,50
Suma	6 425,30	50,40	6 475,70

Całkowite emisje związane z dostępnymi podczas festiwalu posiłkami wyniosła **6475,7 kg CO₂e**. Główny udział w emisjach stanowiła serwowana podczas

festiwalu pizza, generująca 59,64% wszystkich emisji. Choć pizza jest jednym z dań wegetariańskich, jej emisja dwutlenku węgla wynosząca 3840 kg CO₂e jest stosunkowo wysoka. To sugeruje, że oprócz mięsa, inne składniki, procesy produkcji i dostawy mogą znacząco wpływać na emisję. Inne dania wegetariańskie, takie jak tarta z serem pleśniowym, tortilla, czy risotto grzybowe, również przyczyniają się do emisji CO₂, choć na znacznie mniejszą skalę, głównie ze względu na mniejszą ilość porcji. Istotne jest aby pamiętać, że wybory żywieniowe mają wpływ na środowisko, i należy dążyć do bardziej ekologicznych opcji żywieniowych, które pomogą ograniczyć wpływ na zmiany klimatyczne. Na wydarzeniu podkreślano potrzebę promowania świadomego podejścia do wyboru dań i składników proponując uczestnikom wyłącznie dania kuchni wegetariańskiej.

4. Podsumowanie

Całkowity ślad węglowy Green Film Festivalu 2023 wyniósł **25,27 t CO₂e**, przy uwzględnieniu emisji z energii w układzie **Location-Based** i **24,98 t CO₂e** w układzie **Market-Based**.

Najbardziej emisyjnym obszarem wydarzenia był transport uczestników, odpowiadał on za około 40,5% emisji. Emisje te były związane z bardzo dużą liczbą uczestników wydarzenia oraz wybieranymi przez nich środkami transportu.

Procesy związane z produkcją żywności oraz napojów jest również jednym z najbardziej emisyjnych obszarów festiwalu. Odpowiada ona odpowiednio za 25,6% w układzie Location-Based oraz 25,9% w układzie Market-Based.

Równie emisyjnym aspektem stanowiącym około 9% całkowitych emisji jest energia zużyta podczas wydarzenia.

Ślad węglowy poszczególnych obszarów został zestawiony w tabeli nr 12.

Tabela nr 12. Ślad węglowy Green Film Festiwalu w 2023 r.

Kategoria		Ślad węglowy [t CO ₂ e]	
Energia	Podczas organizacji	0,32285	
	Podczas festiwalu	Location based	Market based
		2,37	2,09
Organizacja		0,89	
Napoje i jedzenie	Napoje	0,96	
	Jedzenie	6,48	
Materiały promocyjne	Materiały reklamowe	0,61	
	Upominki i nagrody	0,30	
Transport uczestników	Na wydarzenie	10,23	
	Na galę	3,01	
Odpady		0,09	
Suma		25,27	24,98

5. Rekomendacje

Wydarzenia kulturalne, sportowe i biznesowe są bardzo istotnym elementem życia społecznego i gospodarczego, ale mają również znaczący wpływ na środowisko naturalne.

Ograniczenie emisji śladu węglowego wydarzenia nie tylko przyczynia się do ochrony klimatu i zrównoważonego rozwoju, ale także może przynieść korzyści ekonomiczne i społeczne dla organizatorów i uczestników. Poniżej przedstawiono rekomendacje, które warto wziąć pod uwagę przy organizacji kolejnych edycji festiwalu.

Aby znacząco zmniejszyć ślad węglowy Green Film Festiwalu w Krakowie, należy skoncentrować się na kilku kluczowych obszarach, z których transport uczestników na wydarzenie jest najbardziej istotnym. Promowanie alternatywnych środków transportu dla uczestników, takich jak transport publiczny, rower, carpooling lub elektryczne środki lokomocji, może znacząco zredukować emisje związane z transportem na wydarzenie. Można również rozważyć organizację specjalnych przystanków dla transportu publicznego lub stworzenie specjalnych stref dostępu dla rowerzystów. Skonsolidowanie działań związanych z organizacją

festiwalu w jednym miejscu może pomóc w zmniejszeniu potrzeby podróży między lokalizacjami.

Na festiwalu prezentowano filmy na tematy środowiskowe, dlatego istotne jest też, aby edukować uczestników festiwalu o wpływie ich wyborów dot. środków transportu na ślad węglowy. Warto prowadzić kampanie edukacyjne, zachęcając ich do wybierania bardziej ekologicznych opcji transportu. Monitorowanie i analiza wyborów uczestników jest bardzo potrzebne – może to pomóc w zarządzaniu i optymalizacji dostępnych opcji transportu oraz w identyfikacji obszarów do dalszej poprawy.

Kolejnym istotnym krokiem jest wykorzystanie pojazdów o niskiej emisji lub hybrydowych pojazdów podczas przygotowań i organizacji festiwalu. To pozwoli na ograniczenie emisji związanych z transportem materiałów i osób zaangażowanych w organizację.

Warto podjąć także działania mające na celu zmniejszenie śladu węglowego spowodowanego przez energię elektryczną wykorzystaną podczas Green Film Festiwalu w Krakowie. W tym celu można rozważyć zakup energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii, takich jak panele słoneczne lub turbiny wiatrowe. Dodatkowo, efektywne zarządzanie energią, monitorowanie zużycia oraz wykorzystanie energooszczędnych urządzeń mogą znacząco obniżyć emisje związane z energią elektryczną. Ponadto, minimalizacja energochłonnych elementów to kolejny krok w kierunku zrównoważonej energii, co przyczyni się do znaczącej redukcji śladu węglowego festiwalu i promowania ekologicznego podejścia do organizacji wydarzeń kulturalnych.

W kwestii żywności i napojów, festiwal może wprowadzić bardziej ekologiczne i lokalne opcje żywieniowe, które generują mniejsze emisje dwutlenku węgla w porównaniu do produktów importowanych z daleka.

Innymi kluczowymi działaniami są współprace z NGO skupionymi na edukacji ekologicznej, dodawanie wartości edukacyjnej do mediów społecznościowych i komunikatów, promowanie lokalności, edukacja personelu oraz transparentna komunikacja. Dodatkowo, rezygnacja z papierowych materiałów na rzecz treści cyfrowych, stosowanie ekologicznych materiałów promocyjnych i wieloletnich

części scenografii tworzących wydarzenie oraz odpowiednie zarządzanie odpadami również przyczyniają się do zrównoważonej organizacji wydarzenia.

Podsumowując, organizacja kolejnej edycji festiwalu może skutecznie promować zrównoważone podejście poprzez wdrożenie różnych działań. Poprzez podejmowanie tych środków, organizatorzy Green Film Festivalu mogą stworzyć jeszcze bardziej inspirujące i edukacyjne środowisko, które promuje ochronę środowiska, świadome wybory i działania na rzecz zrównoważonego rozwoju.

6. Bibliografia

- Carbon footprint and water footprint assessment of virgin and recycled polyester textiles
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00405175211006213>
- Carbon Footprint Methodology For The Olympic Games
<https://stillmed.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/IOC/What-We-Do/celebrate-olympic-games/Sustainability/IOC-Carbon-Footprint-Methodology.pdf>
- Coffee And It's Carbon Problem - Finding Sustainable Coffee
<https://www.thecapture.club/post/coffees-carbon-problem>
- Comparison of methodologies for estimating the carbon footprint – case study of office paper
https://www.researchgate.net/publication/235712203_Comparison_of_methodologies_for_estimating_the_carbon_footprint_-_case_study_of_office_paper
- Comparison of methodologies for estimating the carbon footprint: a case study of office paper
https://www.researchgate.net/publication/235712203_Comparison_of_methodologies_for_estimating_the_carbon_footprint_-_case_study_of_office_paper
- Evaluation of the carbon footprint of the life cycle of wine production: A review
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772801322000173#sec010:~:text=carbon%20footprint%20from,-0.6%20to%203.51,-kg%20CO2>

- Food Product Environmental Footprint Literature Summary: Beer
<https://www.oregon.gov/deq/FilterDocs/PEF-Beer-FullReport.pdf>
- FoodFootprint - Cake <https://foodfootprint.nl/en/foodprintfinder/cake/>
- Handbook of Life Cycle Assessment (LCA) of Textiles and Clothing
- Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. (2021) Wskaźniki emisyjności 202, SO₂, NO, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej. Instytut Ochrony Środowiska.
https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wska%C5%BAniki_emisyjno%C5%9Bci_dla_energii_elektrycznej_grudzie%C5%84_2022.pdf
- Moc maszyny do szycia
<https://impall.pl/jaka-powinna-byc-moc-maszyny-do-szycia-2/>
- Moc spawarki inwerterowej
<https://majsterkujsam.pl/ile-pradu-pobiera-spawarka-inwertorowa/>
- Spalanie hulajnogi elektrycznej
https://mobiway.pl/blog/jaki-jest-koszt-przejechania-100-km-hulajnoga.htm?id_post=70
- Struktura odpadów komunalnych w jednostkach organizacyjnych Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie
<https://annalesgeo.up.krakow.pl/article/view/44/352>
- Struktura paliw i innych nośników energii zużytych do wytworzenia energii elektrycznej sprzedanej przez TAURON Sprzedaż sp. z o.o. w 2022 roku
<https://www.tauron.pl/tauron/o-tauronie/spolki-grupy/tauron-sprzedaz/struktura-paliw>
- UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting
<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2023>
- Understanding the impact on climate change of convenience food: Carbon footprint of sandwiches
https://pure.manchester.ac.uk/ws/portalfiles/portal/63517838/Carbon_footprint_of_sandwiches.pdf
- Unisex's Altavia softshell jacket
<https://www.ovsfashion.com/en/es/p/altavia-softshell-jacket-001794412.html>

- VERNER APPLES PRESIDIUM: GUARDIAN OF 45 VARIETIES.
https://www.slowfood.com/wp-content/uploads/2020/12/Report_INDACO_EN.pdf
- Water and Carbon Footprint of Pizza Crust Wastage: A Case In An Emerging Economy
<https://www.abacademies.org/articles/water-and-carbon-footprint-of-pizza-crust-wastage-a-case-in-an-emerging-economy-11897.html#:~:text=Their%20calculations%20have%20estimated%20that%20the%20carbon%20footprint%20of%20processed%20foods%20like%20pizzas%20is%206kg%20carbon%20dioxide%20per%20kilogram>
- Website Carbon Calculator
<https://www.websitecarbon.com/website/greenfestival-pl-programpdfpl/>
- Women's Ridge Rise Stripe Pocket Responsibility-Tee®
https://www.patagonia.com/product/womens-ridge-rise-stripe-pocket-responsibility-tee/37607.html?dwvar_37607_color=BCW&cgid=womens-t-shirts-responsibilittee