

VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

HORNICKO
GEOLOGICKÁ
FAKULTA

KATEDRA
ENVIRONMENTÁLNÍHO
INŽENÝRSTVÍ

Uhlíková stopa festivalu Štěrkovna Open Music

2024



OBSAH

1	Předmluva	str. 3
2	Klíčová čísla ŠOM 2024	str. 4
3	Metodický přístup	str. 5
4	Výsledky	str. 8
5	Závěr	str. 19
6	Autoři	str. 20

Předmluva

Festival Štěrkovna Open Music se v roce 2024 opět spojil s Katedrou environmentálního inženýrství (KEI) Hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, aby zjistil svou uhlíkovou stopu a přispěl k udržitelnější budoucnosti. Tým KEI společně s organizátory festivalu sbíral data, na jejichž základě pak vědci provedli výpočet emisí CO₂ spojených s organizací této oblíbené akce.

Naše spolupráce je klíčová pro úsilí o minimalizaci ekologického dopadu festivalu a zajištění trvale udržitelné zábavy pro návštěvníky. Není to však první společný počin, v roce 2023 se spolupráce zaměřila na analýzu toku odpadu a hledání ekologicky šetrného nádobí pro gastro zónu, zatímco v roce 2024 se naše partnerství rozšířilo o mapování emisí CO₂ s důrazem na shromáždění co největšího množství dat napříč festivalovými procesy a produkty.

Výpočet uhlíkové stopy, který byl v roce 2024 proveden, představuje úplně první odhad emisí festivalu Štěrkovna Open Music. Tento výpočet slouží jako referenční bod, na jehož základě budeme moci v následujících letech optimalizovat sběr dat a produkovat ještě přesnější výsledky.

Klíčová čísla ŠOM 2024

3 DNY FESTIVALU

Festival ŠOM 2024 přinesl tři dny plné hudby, kultury a edukativních zážitků. Program probíhal od odpoledních hodin až do noci v termínu 25. - 27.07.2024.

30 000 NÁVŠTĚVNÍKŮ

Festival přilákal celkem 30 tisíc návštěvníků, kteří si vychutnali jedinečnou atmosféru. Areál Hlučínského jezera Štěrkovna ožil díky rozmanitému publiku – od dětí a teenagerů až po dospělé a seniory.

52 ÚČINKUJÍCÍCH

Na pódiích vystoupilo 52 umělců různých žánrů a stylů. Hudební, performační i edukativní vystoupení spolu s rozhovory obohatily festivalový program.

56 STÁNKŮ

Návštěvníci si mohli vybrat z 56 stánků s jídlem, nápoji a designovými produkty. Festival tak nabídl nejen kulturní, ale i gastronomické a umělecké zážitky.



Foto: Jiří Rygel/DarkWolfoto

Metodický přístup

1 Sběr dat

Sběr dat se zaměřil na všechny klíčové procesy, produkty a činnosti spojené s festivalem **ŠTĚRKOVNA OPEN MUSIC 2024**. Primárním cílem bylo získat komplexní přehled o dopadech jednotlivých aspektů festivalu na uhlíkovou stopu.

Jednou z nejrozsáhlejších kategorií bylo **mapování dopravy** všech zúčastněných stran – dodavatelů, organizátorů, vystupujících i návštěvníků. Zaznamenávali jsme, jakým dopravním prostředkem na festival dorazili, jakou vzdálenost urazili a kolikrát cestu absolvovali. Tento typ sběru dat byl logisticky nejnáročnější, protože ve většině případů vyžadoval přímou verbální komunikaci na místě.

Další významnou oblastí byla **spotřeba nápojů a potravin**. Zaznamenávali jsme typy a množství prodaných nápojů a pokrmů konzumovaných návštěvníky. Specifickou podkategorií byly **nepoškozené vratné kelímky Nicknack**.

Posledním zásadním zdrojem dat byly **odpadní materiály a provozní zdroje**, které poskytly cenné informace o produkci odpadu a jeho složení, stejně jako o spotřebě klíčových provozních surovin festivalu.

2 Zpracování dat

Nasbíraná data byla následně roztříděna do **několika kategorií** s cílem zajistit jejich přehlednost a interpretovatelnost. Vzhledem k tomu, že se jednalo o vůbec první výpočet uhlíkové stopy festivalu **ŠTĚRKOVNA OPEN MUSIC**, klíčovým hlediskem byla jednoduchost a srozumitelnost výstupů.

Jednotlivé kategorie byly definovány tak, aby reflektovaly **hlavní zdroje emisí** a umožnily efektivní vyhodnocení výsledků. Tato kategorizace zároveň poskytuje základ pro budoucí srovnání a optimalizaci festivalového provozu s ohledem na udržitelnost.

3 Kategorizace dat

KATEGORIE DAT	ČINNOSTI / ZDROJE
emise z provozních zdrojů	elektrická energie, voda, nafta, technické plyny
nápoje	nealkoholické, alkoholické (drinky, pivo, víno), led, voda k pití
jídlo	typy prodaných jídel (s detailním rozkladem na základní suroviny a přidružené činnosti)
vratné nepoškozené kelímky	vratné a nepoškozené kelímky včetně jejich mytí a transportu
emise z odpadních materiálů	odpadní voda, papír, plast, plast - PET láhve, sklo, bioodpad, elektroodpad, olej, dřevěné palety, směsný komunální odpad, nevrácené a poškozené kelímky
emise z dopravy	transport účastníků, dodavatelů, účinkujících a organizátorů, rozdělený podle typu vozidla (osobní auta, dodávky, nákladní auta, kamiony, autobusy a vlaky), včetně zohlednění elektropohonu

4 Limitace

Emise byly počítány pouze na základě indikátoru CO₂, který sice dobře hodnotí dopad skleníkových plynů na životní prostředí, ale nezohledňuje další faktory, jako je vyčerpání přírodních zdrojů, hluk, světelný smog, využití půdy či znečištění ovzduší a vody. Výsledky této studie představují první odhad uhlíkové stopy předmětného festivalu, což znamená, že neexistoval žádný referenční soubor dat, od kterého by se dalo odrazit z hlediska sběru, zpracování, množství a kvality dat.

Výsledky

197
tun CO₂

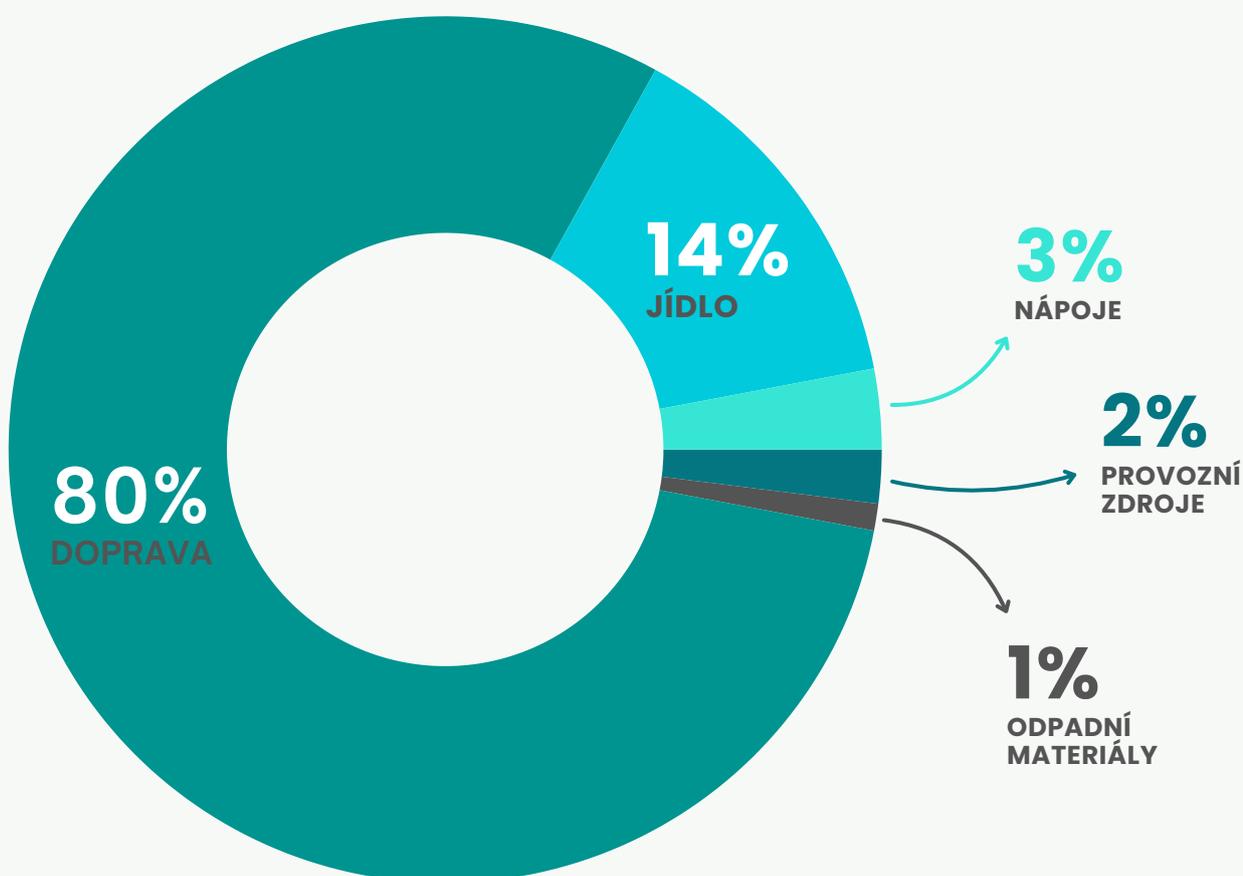
tolik činila celková uhlíková stopa festivalu ŠOM 2024.

6.6
kg CO₂

tolik připadá na jednoho návštěvníka za den strávený na tomto festivalu, tzv. manday.

Rozložení emisí

Celková uhlíková stopa festivalu ŠOM 2024 se skládala z několika klíčových kategorií, přičemž největší podíl na emisích měla doprava. Na druhé straně emise spojené s použitými vrácenými kelímky byly zanedbatelné. Následující přehled ukazuje, jaký podíl jednotlivé kategorie měly na celkových emisích CO₂.



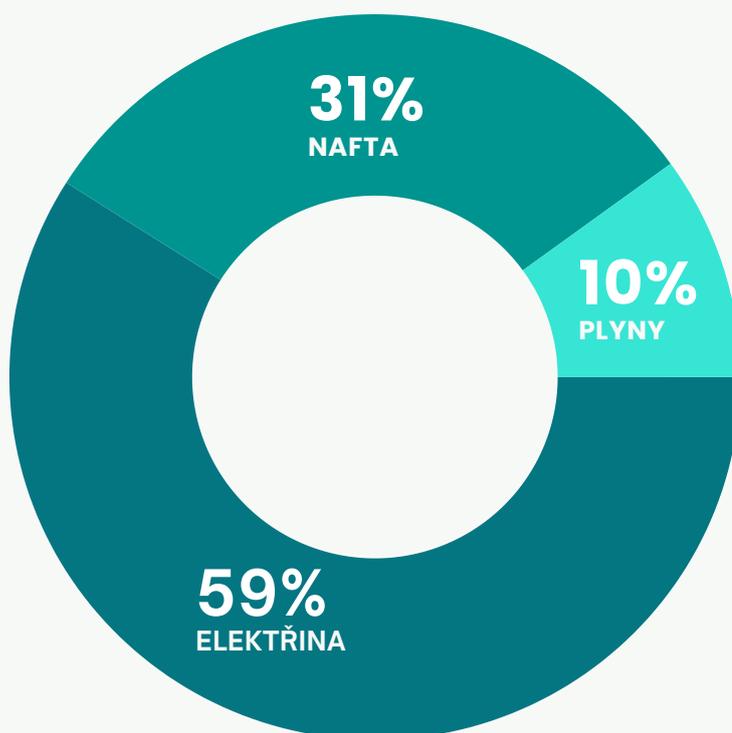
Vratné kelímky měly ve výše uvedeném grafu nulový podíl na celkových emisích (0 %), a proto nebyly do zmíněné infografiky zahrnuty.

Pro lepší přehled o emisní náročnosti jednotlivých kategorií je v následující tabulce uvedeno množství emisí CO₂ přepočtené na akci i na jednoho účastníka za den.

KATEGORIE DAT	kg CO ₂ /akci	kg CO ₂ /manday
emise z provozních zdrojů	3 051.56	0.10
nápoje	6 189.43	0.21
jídlo	28 431.91	0.95
vrátne kelímky	27.78	0.00
emise z odpadních materiálů	1 296.51	0.04
emise z dopravy	158 021.95	5.27

Rozdělení emisí z provozních zdrojů

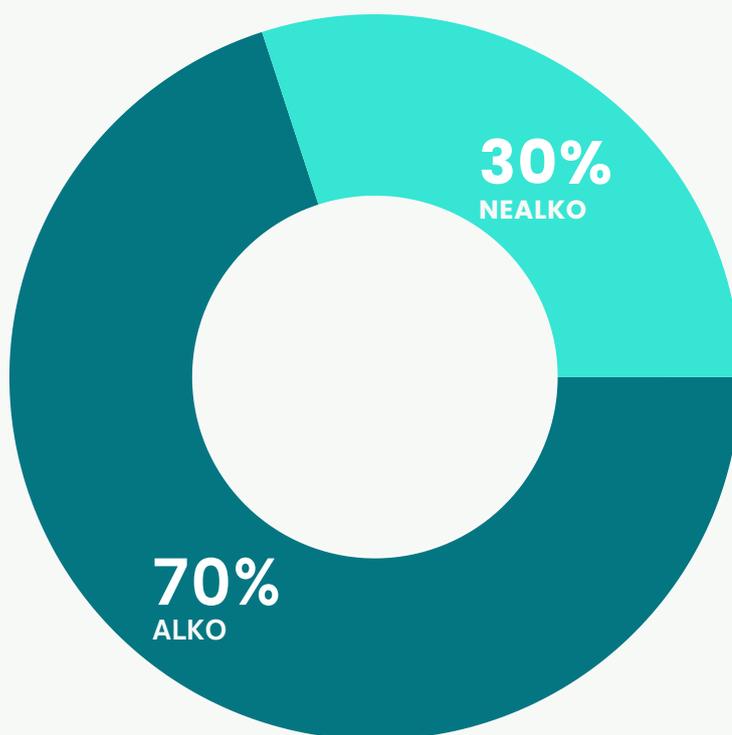
Největší podíl na emisích CO₂ z provozních zdrojů měl energetický provoz, který zahrnoval například spotřebu elektřiny pro ozvučení, osvětlení, chladicí zařízení a další technické vybavení. Významným zdrojem emisí byla také spotřeba nafty pro generátory, zatímco technické plyny používané k sycení nápojů nebo emise spojené se spotřebou vody k hygienickým účelům byly velmi nízké.



ČINNOSTI / ZDROJE	kg CO ₂ /akci	kg CO ₂ /manday
elektrická energie	1 804.34	0.06
voda k hygienickým účelům	0.07	0.00
nafta	943.89	0.03
technické plyny	303.26	0.01

Rozdělení emisí z nápojů

V kategorii nápojů připadal větší podíl na alkoholické nápoje, zejména pivo. Mezi další podkategorie patřil tvrdý alkohol, víno a míchané drinky. Nealkoholické nápoje, kam byla zařazena voda, sycené nápoje, limonády, kávové nápoje a led, měly na nápojových emisích nižší podíl. Uhlíková stopa této kategorie byla ovlivněna jak skladbou nabízených nápojů, tak jejich celkovým množstvím prodaným během akce.



ČINNOSTI / ZDROJE	kg CO ₂ /akci	kg CO ₂ /manday
alkoholické	4 323.86	0.14
nealkoholické	1 865.57	0.06

Emise z jídla

V kategorii jídla nebylo specifické rozdělení na podkategorie stanoveno, jelikož nabídka reflektovala širokou škálu pokrmů bez cíleného zaměření na konkrétní stravovací preference. Celková uhlíková stopa této kategorie, která činila 14 % emisí CO₂/akci tak závisela především na skladbě jídelního lístku, způsobu přípravy a množství prodaných porcí.

KATEGORIE	kg CO ₂ /akci	kg CO ₂ /manday
jídlo	28 431.91	0.95

Emise z vratných kelímků

V kategorii vratných kelímků nebylo stanoveno specifické rozdělení, přičemž zahrnovala emise spojené s jejich dopravou a mytím. Uhlíková stopa této kategorie byla tak nízká, že v rámci celkového rozložení emisí festivalu dosáhla nulového podílu emisí CO₂/akci. Kelímky, které byly poškozeny nebo nevráceny, nejsou součástí této kategorie – jejich dopad je zahrnut v emisích z odpadních materiálů.

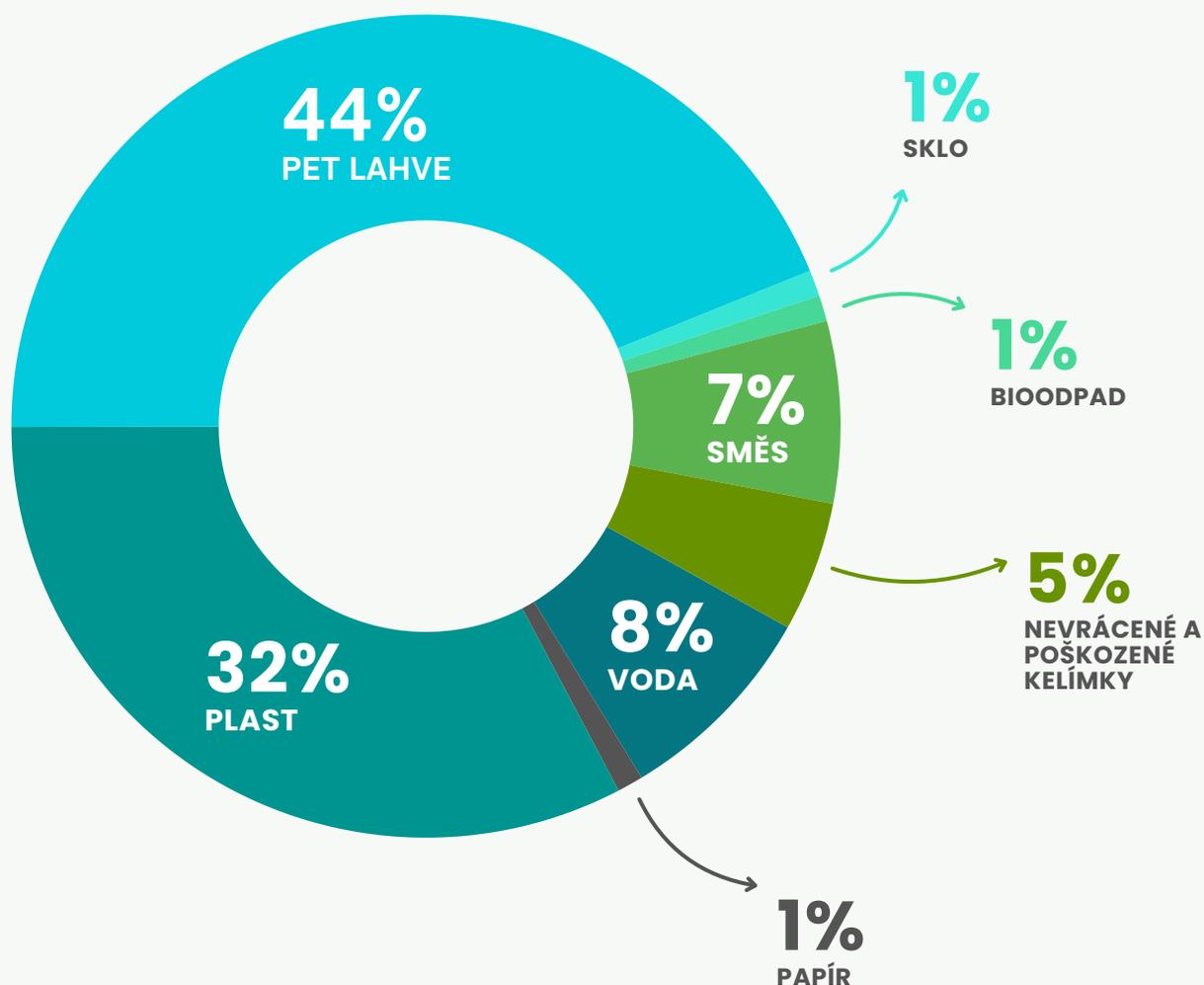
KATEGORIE	kg CO ₂ /akci	kg CO ₂ /manday
vratné kelímky	27.78	0.00

Rozdělení emisí z odpadních materiálů

Emise z odpadních materiálů zahrnovaly širokou škálu druhů odpadu, přičemž nejvýznamnější podíl tvořily plastové obaly, zejména PET lahve. Festival se řídí principem 3R (Reduce, Reuse, Recycle) s cílem minimalizovat množství odpadu a maximalizovat jeho další využití.

V rámci strategie Reduce bylo cílem snížit množství jednorázových plastů – nápoje se proto podávaly primárně ve vratných kelímcích a sudových obalech. Reuse se promítlo například do opakovaného využívání mobiliáře a bannerů. Díky důslednému třídění se v rámci Recycle podařilo recyklovat značnou část odpadu. Tato strategie přispěla k celkovému snížení emisí.

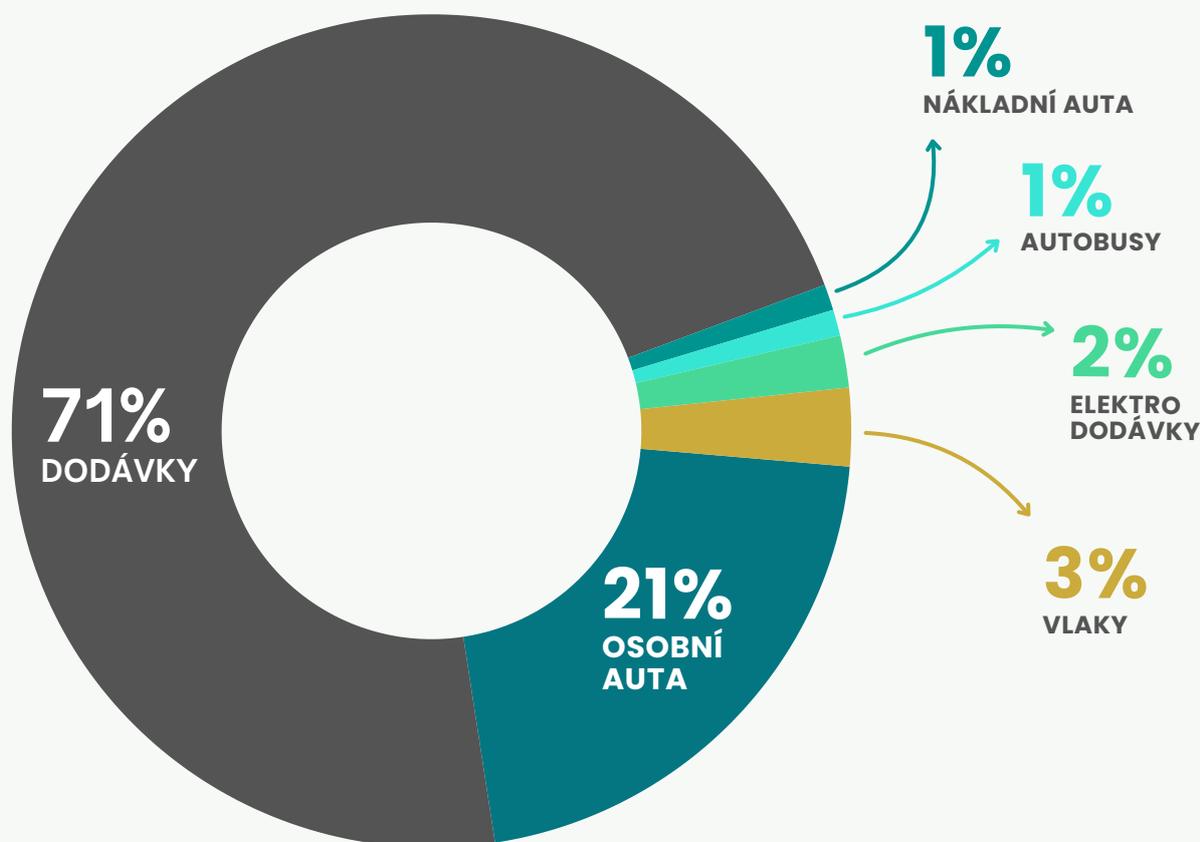
Některé odpadní materiály měly v níže uvedeném grafu nulový podíl na celkových emisích CO₂ (0 %), a proto nebyly do zmíněné infografiky zahrnuty, jejich hodnoty však lze nalézt v tabulce níže.



ČINNOSTI / ZDROJE	kg CO₂/akci	kg CO₂/manday
odpadní voda	102.75	0.00
papír	11.49	0.00
plast	413.26	0.01
PET lahve	563.81	0.02
sklo	19.35	0.00
biodpad	18.53	0.00
elektroodpad	5.49	0.00
směsný komunální odpad	93.46	0.00
nevrácené a poškozené kelímky	65.58	0.00
olej	2.81	0.00

Rozdělení emisí z dopravy dle typu dopravního prostředku

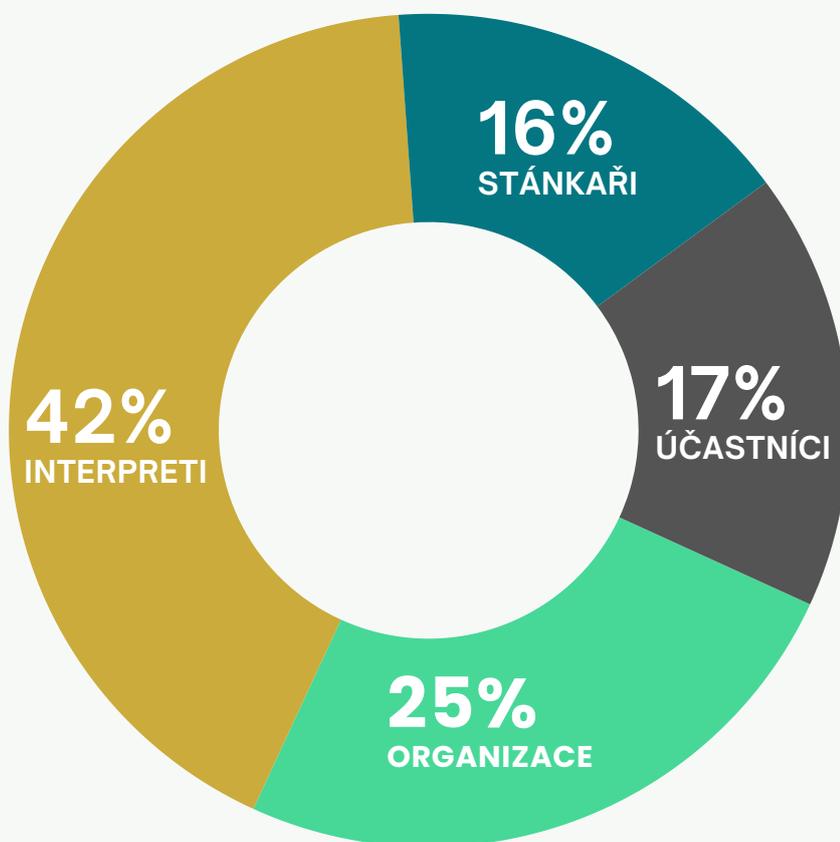
Doprava představovala nejvýznamnější kategorii uhlíkové stopy festivalu a zahrnovala veškeré přepravní emise spojené s touto akcí – od cest účastníků, organizátorů a účinkujících až po logistiku materiálů, technického vybavení, nápojů a jídel. Emise vznikaly nejen při příjezdu na festival, ale také při odvozu všech zdrojů a materiálů po jeho skončení. Největší podíl na emisích měla přeprava dodávkami, které byly klíčové pro zajištění logistiky a zásobování. Významnou část emisí tvořila také osobní automobilová doprava, jelikož mnoho návštěvníků i účinkujících využilo individuální přepravu. Naopak nákladní vozidla, autobusy a kamiony měly v celkovém součtu menší vliv. Pozitivním faktorem bylo využití elektrických dodávek a osobních aut, které přispěly k částečnému snížení emisní zátěže. Sdílená kola, která byla k dispozici jako udržitelná alternativa dopravy, nevytvářela žádné emise CO₂.



ČINNOSTI / ZDROJE	kg CO₂/akci	kg CO₂/manday
osobní auta	33 559.71	1.12
dodávka	112 937.30	3.76
nákladní auta	1 134.20	0.04
kamiony	184.90	0.01
autobusy	1 404.13	0.05
elektro dodávky	3 469.74	0.12
elektro osobní auta	204.19	0.01
sdílená kola	0.00	0.00
vlaky	5 127.80	0.17

Rozdělení emisí z dopravy dle zapojených sektorů

Emise z dopravy lze dále rozčlenit podle skupin, které se na přepravních nárocích festivalu podílely. Největším zdrojem emisí byli interpreti, jejichž přeprava zahrnovala převážně dlouhé cesty autem či dodávkami, přičemž někteří využili i vlastní autobusy. Významnou část tvořily emise spojené s organizací festivalu, kde hlavní podíl připadal na přepravu dodávkami a nákladními auty, v menší míře byly zastoupeny i kamiony. Organizátoři se však snažili emisní zátěž snížit využitím elektrických osobních aut a dodávek. Stánkaři, kteří na festival přiváželi jídlo, pití, vybavení a zboží k prodeji především osobními auty a dodávkami, se na emisích podíleli podobně jako účastníci. Účastníci festivalu k dopravě využívali nejen automobily, ale také autobusové spoje, vlaky a sdílená kola. Tato analýza ukazuje, že kromě typu dopravního prostředku je důležité sledovat i to, kdo a v jaké míře dopravu využívá.



ČINNOSTI / ZDROJE	kg CO₂/akci	kg CO₂/manday
interpreti	66 923.69	2.23
organizace festivalu	39 897.45	1.33
účastníci	26 328.76	0.88
stánkaři	24 872.05	0.83

Závěr

V předloženém reportu jsme představili výsledky výpočtu uhlíkové stopy festivalu Štěrkovna Open Music 2024. Jelikož se jedná o první výpočet tohoto druhu na zmíněném festivalu, a zároveň oblast, která není v českém festivalovém prostředí běžně sledována, není možné data přímo srovnávat s jinými akcemi nebo předchozím souborem dat z minulých ročníků.

Výsledky však přinášejí cenné informace. Největší podíl na emisích CO₂ měl sektor dopravy, který zodpovídal za 80 % celkové uhlíkové stopy. Na druhém místě, i když s mnohem menším vlivem, se umístilo jídlo a nápoje. Kategorii s minimálním dopadem tvořily provozní zdroje, odpadní materiály a vratné kelímky.

Výsledky ukazují, že pro další snižování uhlíkové stopy festivalu je klíčové zaměřit se na motivaci k nízkouhlíkovému cestování. Stejně tak je důležité i nadále preferovat lokální dodavatele a účinkující. Při plánování festivalu, od výběru jídla a nápojů až po rezervaci umělců, výběr dodavatelů a materiálů, existují příležitosti, jak dále snižovat ekologickou stopu a dosáhnout vyšší úrovně udržitelnosti.

Autoři

Na výpočtu uhlíkové stopy festivalu a zpracování tohoto reportu se podíleli vybraní členové týmu z Katedry environmentálního inženýrství (KEI), Hornicko-geologické fakulty, Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava.

Autory tohoto reportu jsou:

Ing. Kateřina Brožová, Ph.D.

Ing. Jana Kodymová, Ph.D.

Ing. Jan Halfar, Ph.D.

Děkujeme organizátorům festivalu za jejich snahu o vytvoření udržitelnější budoucnosti.

Kontakt

Ing. Kateřina Brožová, Ph.D

e-mail: katerina.brozova@vsb.cz

phone: +420 596 999 381

Vysoká škola báňská –
Technická univerzita Ostrava
17. listopadu 2172/15
708 00 Ostrava-Poruba
web: www.vsb.cz