



Fundusze Europejskie
dla Łódzkiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Cyfrowy ślad węglowy – czy codzienne korzystanie z internetu zanieczyszcza naszą planetę?

W 2025 roku z internetu korzystało 6 miliardów osób¹, co stanowi aż 74% światowej populacji. To potężne medium, bez którego większość z nas nie wyobraża sobie codziennego życia – daje bowiem nieograniczony dostęp do informacji, ułatwia komunikację, naukę i pracę, a do tego zapewnia nam rozrywkę. Ma jednak również drugą, ciemniejszą stronę. Każda aktywność w sieci wymaga działania niezliczonej liczby urządzeń, serwerów czy centrów danych, które pochłaniają energię i generują CO₂. Internet, choć wirtualny, pozostawia więc cyfrowy ślad węglowy. Co to takiego, jak wpływa na naszą planetę i czy rzeczywiście stanowi problem?

Co to jest cyfrowy ślad węglowy?

Cyfrowy ślad węglowy to ilość gazów cieplarnianych emitowanych w wyniku korzystania z urządzeń i usług cyfrowych. Mówiąc precyzyjnie, **im częściej przebywamy w sieci i korzystamy z komputerów czy smartfonów, tym produkcja CO₂ rośnie.**

Jak dochodzi do tego zjawiska? **Każda aktywność w internecie wymaga energii** – dzięki niej funkcjonują nie tylko nasze urządzenia, ale również sieci telekomunikacyjne, serwery i centra danych, które umożliwiają przesyłanie, przetwarzanie oraz przechowywanie informacji. Najpierw jednak trzeba ją pozyskać. Jeżeli energia pochodzi ze spalania paliw kopalnych, jej produkcja wiąże się z emisją CO₂. W efekcie nawet obejrzenie filmu, wysłanie wiadomości, a nawet zapisanie zdjęcia w chmurze pośrednio przyczynia się do powstawania emisji.

Nasza aktywność w sieci jest jednak tylko jednym z elementów znacznie szerszego procesu. **Cyfrowy ślad węglowy zaczyna powstawać jeszcze zanim uruchomimy nowe urządzenie** – przy wydobyciu surowców, produkcji elektroniki i podzespołów, a następnie podczas ich transportu. Kolejne emisje generowane są w czasie użytkowania sprzętu oraz przez infrastrukturę niezbędną do działania internetu. W końcowym etapie dochodzi również kwestia zagospodarowania zużytej elektroniki.

Wszystkie te czynniki kształtują rzeczywisty wpływ technologii cyfrowych na środowisko. Wpływ, który wbrew pozorom może okazać się znaczący.

¹ <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2025/10/15/ff25-internet-use/>

Ile prądu zużywa internet i jak przyczynia się do emisji CO₂?

Według Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA) same centra danych zużyły w 2024 roku około 415 TWh energii elektrycznej², co odpowiadało około **1,5% światowego zużycia prądu**. Co więcej, ich zapotrzebowanie na energię rosło w ostatnich latach średnio o około 12% rocznie – ponad cztery razy szybciej niż globalne zużycie energii elektrycznej.

To znacząca wartość, ale jeszcze lepiej skalę tego zjawiska pokazuje liczba osób korzystających z internetu. Jak wspomniano na początku, w 2025 roku było ich około 6 miliardów, czyli 74% światowej populacji. Każda z tych osób korzysta z infrastruktury cyfrowej na swój sposób – przegląda strony, ogląda filmy, prowadzi rozmowy, wysyła zdjęcia, korzysta z chmury czy narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Pojedyncza czynność może wymagać niewielkiej ilości energii, jednak pomnożona przez miliardy użytkowników i ogromną liczbę wykonywanych każdego dnia operacji przekłada się na znaczące zapotrzebowanie energetyczne.

Dlatego cyfrowego śladu węglowego nie należy rozpatrywać wyłącznie przez pryzmat tego, ile energii zużywa nasz laptop czy smartfon. **Za każdym urządzeniem kryje się cała infrastruktura** – od sieci przesyłających informacje po potężne centra danych pracujące przez całą dobę. Według danych Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego i Banku Światowego sektor ICT (teleinformatyczny) odpowiada już za co najmniej 1,7% globalnej emisji gazów cieplarnianych³, przy czym dostępne szacunki mieszczą się w przedziale 1,5–4%.

Co najbardziej zwiększa cyfrowy ślad węglowy i jaki ma to wpływ na środowisko?

Na cyfrowy ślad węglowy najbardziej wpływają trzy czynniki: **produkcja urządzeń elektronicznych, działanie centrów danych oraz przesyłanie i przetwarzanie ogromnych ilości danych**. Istotne znaczenie ma również to, jak intensywnie korzystamy z usług, takich jak streaming, chmura czy sztuczna inteligencja. W praktyce oznacza to, że wpływ na środowisko ma nie tylko energia zużywana przez naszego smartfona czy komputer, ale całe zaplecze niezbędne do tego, abyśmy mogli korzystać z internetu.

Najważniejsze pytanie brzmi jednak: jak cyfrowy ślad węglowy wpływa na naszą planetę? Negatywnie, co wynika z **emisji nadmiernych ilości CO₂ oraz innych gazów cieplarnianych**. To właśnie one przyczyniają się do zanieczyszczenia atmosfery, wzrostu temperatury na Ziemi i nasilania zmian klimatycznych.

Wpływ cyfrowego świata na środowisko jest jednak znacznie szerszy. Jego rozwój wiąże się też z:

² <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/executive-summary%C2%A0?>

³ <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099121223165540890>

- **dużym zużyciem zasobów naturalnych** – produkcja smartfonów, komputerów i serwerów wymaga wydobywania wielu surowców, w tym cennych metali;
- **nadmiernym zużyciem wody** – centra danych wykorzystują ją m.in. do chłodzenia infrastruktury, co może ograniczać jej dostępność w danej lokalizacji;
- **rosnącą ilością elektroodpadów** – regularna wymiana urządzeń powoduje powstawanie coraz większych pokładów zużytej elektroniki, którą nie zawsze da się odpowiednio zagospodarować;
- **zanieczyszczeniem środowiska** – wydobywanie surowców, produkcja elektroniki i zagospodarowanie elektroodpadów mają negatywny wpływ na klimat, stan gleby, wody i powietrza.

Jak ograniczyć cyfrowy ślad węglowy?

Jak więc widać, cyfrowy ślad węglowy stanowi realne wyzwanie, którego skala – wraz z rozwojem cyfryzacji – może się pogłębiać i nieść za sobą coraz więcej niepożądanych konsekwencji. **Jest to jednak proces, na który mamy wpływ**, o ile zaczniemy bardziej świadomie korzystać z technologii i ograniczać działania generujące niepotrzebne zużycie energii oraz zasobów.

Zmniejszenie cyfrowego śladu węglowego jest możliwe – wystarczy stosować się do sześciu poniższych wskazówek.

1. **Korzystaj ze sprzętu dłużej** – nie musisz wymieniać smartfona, laptopa czy tabletu tylko dlatego, że pojawił się najnowszy model. Warto eksploatować urządzenie do momentu, gdy zacznie dawać oznaki zużycia. Dzięki temu przyczynisz się do ograniczenia zużycia energii i surowców niezbędnych w produkcji.
2. **Ogranicz niepotrzebny streaming** – nie zawsze potrzebujesz najwyższej jakości obrazu, zwłaszcza gdy oglądasz materiały wideo na małym ekranie. Wybierz niższą rozdzielczość, gdy nie robi to większej różnicy, a ograniczysz ilość przesyłanych danych i zużycie energii.
3. **Usuń niepotrzebne pliki z chmury** – zdjęcia, filmy czy dokumenty, których już nie potrzebujesz, nie muszą zajmować miejsca na serwerach. Regularne porządki w chmurze ograniczą ilość przechowywanych danych i związane z tym zużycie energii.
4. **Wyłącz urządzenia, których nie używasz** – telewizor, komputer, konsola czy monitor nie muszą działać przez cały dzień, jeżeli z nich nie korzystasz. Wyłączając je po zakończeniu pracy lub seansu, ograniczysz niepotrzebne zużycie prądu.
5. **Korzystaj ze sztucznej inteligencji świadomie** – nie każda prosta czynność wymaga wykorzystania generatywnej sztucznej inteligencji. Ograniczenie zbędnych zapytań zmniejsza liczbę operacji wykonywanych przez serwery, a tym samym zapotrzebowanie na energię.

6. **Oddaj zużyty sprzęt do recyklingu** – gdy smartfon, laptop czy inne urządzenie rzeczywiście nie nadaje się już do dalszego użytkowania, nie wyrzucaj go do ogólnego pojemnika na odpady. Przekazanie elektroniki do odpowiedniego punktu pozwala odzyskać część surowców i ograniczyć ilość elektroodpadów.

Wprowadzenie tych nawyków pozwala skutecznie ograniczyć cyfrowy ślad węglowy i korzystać z nowoczesnych technologii w sposób bardziej zrównoważony.

Cyfrowa ekologia – czy to w ogóle możliwe?

Internet i nowoczesne technologie na dobre zmieniły sposób, w jaki pracujemy, uczymy się, komunikujemy i spędzamy wolny czas. Trudno byłoby dziś z nich zrezygnować, ale nie oznacza to, że powinniśmy ignorować ich wpływ na środowisko. Cyfrowa ekologia nie polega bowiem na powrocie do życia bez smartfonów, komputerów czy internetu, lecz na świadomym korzystaniu z dobrodziejstw technologii.

Nowoczesne technologie same w sobie nie muszą stanowić zagrożenia – kluczowe znaczenie ma sposób, w jaki z nich korzystamy.