**Svět se snaží bojovat s emisemi v ovzduší, které oteplují oceány a způsobují extrémní výkyvy počasí. Snaha snižovat emise je ale nejen prospěšná, může i vydělávat. První společnost je už odstraňuje na zakázku a za peníze.**

**Článek**

**Informace i záběry si můžete poslechnout i prohlédnout v úvodní videoreportáži.**

Světové oceány byly v roce 2022 nejteplejší za celou historii měření. Záznamy od roku 1958 ukazují, že jejich teplota neustále roste a po roce 1990 proces ještě zrychlil. Pět nejvyšších celoročních teplotních hodnot totiž měly jen v posledních šesti letech.

Do oceánů směřuje více než 90 procent globálního oteplování a to podle [nového výzkumu](https://edition.cnn.com/2023/01/11/world/oceans-warmest-on-record-climate-intl/index.html) dokazuje, že emise z lidské činnosti způsobily hluboké změny v klimatu planety. K odvrácení změn tak nebude stačit jen omezovat jejich produkci, ale přímo je z ovzduší odčerpávat. A právě to se může stát i zajímavým byznysem.

Odsáváním oxidu uhličitého z ovzduší a jeho využitím nebo uskladněním se už proto zabývá několik startupů, se kterými spolupracují i někteří světoví průmysloví a technologičtí giganti.

[Obsah obrázku měsíc, snímek obrazovky, venku, noc

Obsah generovaný pomocí AI může být nesprávný.](https://a.seznam.cz/v2/click?spotId=4036054&ddestination=https%3A//mapy.com/publictransport%3Futm_source%3Dseznam_sos%26utm_medium%3Dbanner_selfpromo_high%26utm_campaign%3Dmapy-hromadna-doprava-2025%26utm_content%3Dmapy-hromadna-doprava-2025_strasi_in-article_obsah%26utm_term%3Din-article_obsah)

[Tip od Seznamu](https://ssp.seznam.cz/ad-info#eyJhIjpbeyJpIjoiQS00MDM2MDU0IiwiYiI6IlNlem5hbS5jeiwgYS5zLiIsInAiOiJTZXpuYW0uY3osIGEucy4iLCJyIjpbMl19XSwicyI6MSwibCI6MX0)

**[Straší vás hromadná doprava? Naplánujte si cestu od A po Ž na Mapy.com a víte i zpoždění](https://a.seznam.cz/v2/click?spotId=4036054&ddestination=https%3A//mapy.com/publictransport%3Futm_source%3Dseznam_sos%26utm_medium%3Dbanner_selfpromo_high%26utm_campaign%3Dmapy-hromadna-doprava-2025%26utm_content%3Dmapy-hromadna-doprava-2025_strasi_in-article_obsah%26utm_term%3Din-article_obsah)**

Ti si dnes totiž musí předplácet svou produkci CO2 formou emisních povolenek, aby byli motivovaní k jejich snížení. A pokud si zaplatí někoho, kdo emise ze vzduchu odstraní, logicky pak musí za povolenky platit méně. Cena povolenek navíc neustále stoupá, ale u technologií na odsávání emisí ze vzduchu je naopak reálná šance, že budou zlevňovat.

**[Lapače CO2. Havaj jako první čistí oceán a Biden dá 80 miliard do vzduchu](https://www.seznamzpravy.cz/clanek/tech-technologie-oxid-uhlicity-neni-jen-ve-vzduchu-na-havaji-ho-zacali-lapat-i-z-more-203571)**

25. 5. 2022 6:10

**Průkopník technologie s podporou gigantů**

Zřejmě [nejdále](https://www.wsj.com/articles/climate-startup-removes-carbon-from-open-air-in-industry-first-11673492767) je v tomto odvětví švýcarský Climeworks. Ten se ve čtvrtek dokonce i stal prvním podnikem, který pro komerční zákazníky jako například slavný a známý Microsoft nebo kanadský e-shop Shopify odčerpal CO₂ z atmosféry a uložil jej do zemského podloží.

Climeworks provozuje v současnosti jediné zařízení na světě, které oxid uhličitý z ovzduší zachytává. Takzvaná [Orca](https://www.theverge.com/2023/1/13/23553515/climeworks-microsoft-stripe-shopify-carbon-removal-climate-tech" \t "_blank) stojí na Islandu a odstraní okolo 4000 tun ročně. Tedy zhruba tolik, kolik emisí vyprodukuje asi 800 osobních aut za rok. Staví už ale i větší zařízení jménem [Mammoth](https://www.theverge.com/2022/6/29/23188164/mammoth-direct-air-capture-plant-climeworks-groundbreaking-iceland" \t "_blank), které bude mít až desetinásobnou kapacitu a v provozu by mohlo být už za rok až rok a půl.

**Jak zachytávání a ukládání emisí funguje**

První funkční zařízení svého druhu tvoří celkem osm velkých kontejnerů podobných těm využívaným v lodní dopravě. Tyto ale obsahují výkonné ventilátory, které vhání okolní vzduch do vnitřního kolektoru s filtračním materiálem. A jakmile je plný oxidu uhličitého, uzavře se a teplota v něm se zvýší na 100 stupňů Celsia, aby se CO₂ uvolnil v podobě vysoce koncentrovaného plynu.

Ten se následně smíchá s vodou a potrubím se jakousi obrovskou injekcí pumpuje do čedičového podloží v hloubce asi jednoho kilometru, ve kterém asi po dvou letech zkamení.

**[Všechna voda světa. Odstartovala převratná vesmírná mise](https://www.seznamzpravy.cz/clanek/tech-technologie-vsechna-voda-sveta-odstartovala-vesmirna-mise-mapujici-oceany-reky-i-jezera-221413)**

16. 12. 2022 13:04

Co až dosud ale technologii nejvíc brzdilo od rozvoje, byla právě cena za odstranění oxidu uhličitého z ovzduší touto cestou.

Přestože Climeworks nezveřejnil, kolik emisí a za jakou částku teď pro Microsoft a Shopify odstranil, média už dříve přišla alespoň s [odhady](https://www.bloomberg.com/news/features/2021-09-08/inside-the-world-s-largest-direct-carbon-capture-plant#xj4y7vzkg). A podle těch mohli jednotlivci za tuto uhlíkovou kompenzaci platit až 1200 dolarů za tunu - v případě hromadných nákupů jako třeba od investora Billa Gatese se cena mohla dostat na polovinu, tedy 600 dolarů.

**Technologie zlevní, povolenky zdraží**

Emisní povolenky si firmy mohou nakoupit za asi 80 eur za tunu emisí. Je ale nutné uvést, že povolenky za poslední dva roky zdražily asi ze 30 eur o více než 150 procent a kvůli klimatickým závazkům by měl tento trend spíše pokračovat. A právě to činí odsávací byznys velice zajímavým. Firmám se bude čím dál více vyplácet spíše platit soukromou společnost za eliminaci CO2 než utrácet za povolenky.

[Následuje obsah vložený z jiného webu. Zde jej můžete přeskočit.](https://www.seznamzpravy.cz/clanek/tech-technologie-firma-poprve-za-penize-vysala-z-ovzdusi-co2-nahravaji-ji-drahe-emisni-povolenky-223742#embed-1-after)

[Přejít před obsah vložený z jiného webu.](https://www.seznamzpravy.cz/clanek/tech-technologie-firma-poprve-za-penize-vysala-z-ovzdusi-co2-nahravaji-ji-drahe-emisni-povolenky-223742#embed-1-before)

Climeworks navíc cílí na to, aby cenu zachytávání i ukládání CO₂ snížil na 200 až 300 dolarů za tunu do roku 2030. V té době chce odstraňovat půl milionu tun emisí ročně. A v půlce příštího desetiletí se chce dostat i na 100 dolarů, tedy asi 90 eur za tunu, až budou i jeho další plánovaná zařízení v plném provozu.

**Zařízení a firem bude muset přibývat**

Cestou zachytávání emisí postupuje třeba i kanadský Carbon Engineering. Po spuštění fungujícího prototypu navázal spolupráci s ropným gigantem Occidental Petroleum a staví zařízení, které má z ovzduší dostat až jeden milion tun CO₂ ročně. V provozu by mělo být v roce 2025.

**[Další nápad na odstraňování CO2. Startup má speciální reaktor s řasami](https://www.seznamzpravy.cz/clanek/tech-technologie-dalsi-napad-na-odstranovani-co2-startup-ma-specialni-reaktor-s-rasami-219628)**

20. 11. 2022 20:00

Jejich filtrační proces ale bude odlišný. Potřebuje vyšší teplotu, takže zřejmě využije i plyn. Má ale zase tu výhodu, že plyn ještě užitečně využívá. Oxid uhličitý totiž vtlačuje do ložisek s ropou, kterou tak chce vytlačovat k povrchu, kde se lépe těží. Cílí pak na to, aby emisí z ovzduší odstranil víc, než kolik se jich uvolní při těžbě a spalování tohoto fosilního paliva.

Jiný startup, havajský Heimdal, pak například odstraňuje CO₂ [přímo z mořské vody](https://www.seznamzpravy.cz/clanek/tech-technologie-oxid-uhlicity-neni-jen-ve-vzduchu-na-havaji-ho-zacali-lapat-i-z-more-203571#utm_content=ribbonnews&utm_term=jan%20marek%20climeworks&utm_medium=hint&utm_source=search.seznam.cz), a pomáhá tak snižovat její kyselost škodící třeba korálům a korýšům.

**Katastrofy na obzoru, vlády v pohotovosti**

Climeworks založili v roce 2009 vědci ze Švýcarského federálního technologického institutu v Curychu (ETH Zürich). Dodnes od investorů získali více než [780 milionů dolarů](https://www.cnbc.com/2023/01/12/swiss-company-climeworks-has-removed-co2-from-air-put-it-underground.html). Zatím sice firmy platí násobky toho, co by platily za emisní povolenky, dělají to ale proto, že se jedná o trvalý způsob odstranění CO₂ z ovzduší a chtějí rovněž technologii podpořit a pomoct s jejím vývojem a zlevněním. Startupu se přihlásilo už i zhruba 8000 soukromých investorů. Postavit Orcu přitom stálo 10 až 15 milionů dolarů.

**[Česká firma nabízí reaktor měnící odpad na energii i teplo, a bez emisí](https://www.seznamzpravy.cz/clanek/tech-technologie-ceska-firma-nabizi-reaktor-menici-odpad-na-energii-i-teplo-a-bez-emisi-219892)**

23. 11. 2022 14:25

Modely úřadů OSN pro životní prostředí ukazují, že aby se lidé vyhnuli těm nejhorším dopadům klimatické změny, bude do roku 2050 nutné odčerpávat až 6 miliard tun oxidu uhličitého z ovzduší ročně – i po dosažení uhlíkové neutrality. Za loňský rok se globálně vyprodukovalo skoro 34 miliard tun tohoto skleníkového plynu způsobujícího oteplování.

Lapače oxidu uhličitého proto berou jako nutnost a začínají podporovat i světové vlády. Třeba administrativa prezidenta Joea Bidena a ministerstvo energetiky USA plánují uvolnit až 3,5 miliardy dolarů na vývoj a stavbu čtyř středisek na americké půdě. A v inovačních fondech na technologii uvolňuje finanční podporu i Evropská unie.

Trend snižování emisí má přitom jasný důvod. Vyšší teplota oceánů, které nejvíce pohlcují teplo způsobené emisemi, nejenže ničivě ovlivňuje podmořský život, má i zásadní vliv na jejich hladinu. Přispívá totiž k extrémnímu počasí, které znásobuje sílu hurikánů i tajfunů, které čerpají energii právě z teplé vody. Růst vlhkosti vzduchu zase vede k vydatnějším dešťům a záplavám. Hladina moří přitom více roste a ohrožuje pobřežní města.

A oteplování na souši k tomu prohlubuje sucha, nedostatek sladké vody a o své ekosystémy přichází i suchozemské rostliny a živočichové.