



KDE BUDEME ŽÍT? ANEB KLIMATICKÁ ZMĚNA JE TU!

pracovní listy

Skupina 1:

Kiribati – zvyšování hladiny oceánu

Kiribati je tichomořský ostrovní stát, který se rozprostírá na 33 **atolech**. Rozpouštějící se ledovce a zvyšující se **teplota** moře ročně zvýší **hladinu oceánu** o půl centimetru. To se sice může zdát jako nepatrný posun, ale pro ostrovní státy, které jsou položené jen půl metru až metr nad hladinou moře, je to zásadní problém. Během deseti až dvaceti let hrozí, že budou z většiny zaplaveny. V následujících letech se tak zhorší přírodní podmínky, že odejde veškeré obyvatelstvo. I kvůli tomu, že budou přibývat **období sucha** a masivní **přílivy**.

Místní se snaží proti těmto úkazům bojovat. Vysazují na pobřeží **mangrovníky**, jejichž rozsáhlý kořenový systém zpevňuje půdu a během bouřek tvoří nárazovou zónu. Budují také **protipovodňové zdi** či **systém včasného varování** před blížící se přílivovou vlnou. Zdá se však, že z dlouhodobého hlediska není možné adaptovat se na nové podmínky. Z mnoha lidí se ale i tak brzy stanou **klimatičtí uprchlíci**.

Na situaci se snaží reagovat prezident Anote Tong a současná vláda. Vláda Kiribati již zakoupila 220 hektarů půdy na Vanua Levu, druhém největším ostrově souostroví Fidži, aby zajistila dodávky potravin pro přibližně svých 110 000 obyvatel a obyvatelek. Toto území by se v budoucnu mohlo stát jejich novým domovem. Není to věc, kterou by chtěli dělat, ale udělat ji museli.



Obr. 1 Pomalu zaplavované pobřeží ostrovního státu Kiribati.

Tipy na doplňující informace:

- Český rozhlas: ŠAMÁNEK, Honza. *Na útěku před horkem a suchem. Před klimatickým uprchlictvím stále zavíráme oči*. 8. březen 2018. Dostupný z WWW: [↗ https://wave.rozhlas.cz/na-uteku-pred-horkem-a-suchem](https://wave.rozhlas.cz/na-uteku-pred-horkem-a-suchem).
- YouTube: *Jak ostrované přicházejí o své nádherné domovy*. Dostupný z WWW: [↗ https://www.youtube.com/watch?v=jL20SXjwEXo&ab_channel=ITVNews](https://www.youtube.com/watch?v=jL20SXjwEXo&ab_channel=ITVNews).
- ČERNÁ, Eliška. *Nám už není pomoci, ale vy to můžete zpomalit, říká prezident budoucí Atlantidy*. 20. březen 2019. z WWW: [↗ https://denikn.cz/92030/nam-uz-neni-pomoci-ale-vy-to-muzete-zpomalit-rika-prezident-budouci-atlantidy/](https://denikn.cz/92030/nam-uz-neni-pomoci-ale-vy-to-muzete-zpomalit-rika-prezident-budouci-atlantidy/).
- LOUKOTA, Ladislav. *Stát, který se potápí, má plán: Stoupnout s oceánem*. 18. srpen 2020. Dostupný z WWW: [↗ https://nedd.tiscali.cz/stat-ktery-se-potapi-ma-plan-stoupnout-s-oceanem-494720](https://nedd.tiscali.cz/stat-ktery-se-potapi-ma-plan-stoupnout-s-oceanem-494720).

Skupina 2:

Sibiř – tání permafrostu

Sibiř zabírá téměř většinu Ruska. Jedná se o oblast, kde převládá **permafrost**, tedy věčně **zmrzlá půda**, nenachází se zde mnoho sídel, ale je zde hodně přírodních zdrojů, které Rusko hojně těží. Největším městem v oblasti Sibiře je Norilsk, který leží 400 km za severním polárním kruhem, na západním úpatí plošiny Putorana. Jedná se o nejsevernější město, které má více než 100 000 obyvatel, konkrétně 170 000. Nachází se na severu Krasnojarského kraje, jehož je druhým největším městem. Norilsk patří mezi nejznečištěnější města na světě, jelikož je to **průmyslové centrum**, kde se těží kovy (hlavně nikl) a uhlí, což je přirozeně velkou zátěží pro životní prostředí. Kromě toho je jedním z nejohroženějších měst pokračujícím táním permafrostu. Tento problém ohrožuje téměř polovinu celé Sibiře.



Obr. 2 Pohled na průmyslovou zónu v Norilsku.

Rostoucí teploty a tání permafrostu znepokojuje především těžaře nebo ropné a plynárenské společnosti, protože na území pokrytém permafrostem se těží 15 % ruské produkce ropy a 80 % plynu. Tající půda se pohybuje a pracuje, proto se již na Sibiři staví **budovy na pilířích** částečně zapuštěných do země. Budovy jsou tak více stabilní. Vzhledem k tomu, že půda začíná rozmrazat do větší hloubky, to již nestačí a více jak čtvrtina staveb ve městě má nestabilní základy. Domy tak musí strhnout a stavět nové, nižší, lehčí budovy, které se nebudou vlastní vahou tolik propadat. Kromě toho jsou **ohroženy dopravní komunikace**, jak silnice, tak i železnice, které se propadají, deformují a kroutí vlivem posunů půdy.

Tipy na doplňující informace:

- Český rozhlas: NOVÁK, Pavel, CIBULKA, Kateřina. *Permafrost na Sibiři taje, loňský rok byl nejteplejší v dějinách měření teploty*. 1. únor 2021. Dostupný z WWW: [➔ https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/priroda/sibir-tani-ledovcu-tani](https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/priroda/sibir-tani-ledovcu-tani).
- ČT Edu: *Tání na Sibiři: Mění se klima*. Dostupný z WWW: [➔ https://edu.ceskatelevize.cz/video/1872-tani-na-sibiri](https://edu.ceskatelevize.cz/video/1872-tani-na-sibiri).
- MAREK, Lukáš. *Norilsk připomněl tikající bombu pod Sibiří. Na permafrostu stojí celá města*. 17. června 2020. Dostupný z WWW: [➔ https://www.seznamzpravy.cz/clanek/norilsk-pripomnel-tikajici-bombu](https://www.seznamzpravy.cz/clanek/norilsk-pripomnel-tikajici-bombu).

Skupina 3:

Niger – dezertifikace

Niger je vnitrozemský stát nacházející se uprostřed saharské Afriky. Jméno státu se shoduje s řekou Niger, která protéká jižní částí Sahary a střední částí Sahelu. Většinu území Nigeru tvoří **poušť** nebo polopoušť, což znamená, že místní podnebí je po celý rok velmi teplé. Niger je považován podle OSN za jednu z nejméně rozvinutých zemí na světě. Největším kulturním a ekonomickým centrem země je hlavní město Niamey. V roce 1960 žilo v Niamey asi 30 000 obyvatel, ale postupně začal jejich počet násobně narůstat, protože byl postaven Kennedyho most, který umožnil rozšíření města na pravém břehu Nigeru. V roce 2017 se už počet obyvatel odhadoval na 1,2 milionu. Hlavní příčinou **migrace obyvatel** do města je nastávající **sucho** v severní části země, které v poslední době zhoršuje kvůli klimatické změně. V jižní části Nigeru zatím převládají příznivější podmínky pro život, klima je vlhčí a méně teplé.



Obr. 3 Vegetace v blízkosti Niamey by měla pomáhat zpomalovat dezertifikaci.

Dezertifikace neboli rozšiřování pouští bylo OSN označeno již v roce 2007 za jedno z největších ohrožení životního prostředí. Jeho obětí se může stát až jedna třetina lidstva, což jsou dvě miliardy lidí. Konkrétně v Africe dezertifikace už zapříčinila **ztrátu** téměř poloviny **úrodné půdy**. Velkou hrozbou je rozšiřování největší pouště na světě – Sahary, která má rozlohu 9 milionů km². Od roku 1980 se rozšířila o 233 kilometrů na jih a o 106 kilometrů na sever. Jediným řešením je, aby se africké státy domluvily na společném postupu a řešení tohoto problému, jelikož v ohrožení není pouze Niger.

Tipy na doplňující informace:

- YouTube: *Proč se Sahara rozšiřuje?* Dostupný z WWW: [➔ https://www.youtube.com/watch?v=PdCXmNKxtg8&t=193](https://www.youtube.com/watch?v=PdCXmNKxtg8&t=193).
- Český rozhlas: RADOVANOVIČ, Dušan. *Muž, který zastavil poušť*. 9. červen 2016. Dostupný z WWW: [➔ https://plus.rozhlas.cz/muz-ktery-zastavil-poust-6535626](https://plus.rozhlas.cz/muz-ktery-zastavil-poust-6535626).
- KOPECKÝ, Pavel. *Zabrání Velká zed' migraci? Zatím zastavuje poušť*. 4. října 2017. Dostupný z WWW: [➔ https://www.denik.cz/ze_sveta/zabrani-africka-velka-zelene-zed-migraci-20171004.html](https://www.denik.cz/ze_sveta/zabrani-africka-velka-zelene-zed-migraci-20171004.html).

Skupina 4:

Austrálie – požáry

Austrálie je kontinent, který patří mezi nejvíce náchylné k **přírodním požárům**. Požáry buše jsou součástí přirozeného krajinného cyklu, ale k jejich zvyšující se intenzitě přispívají faktory, jako jsou změna klimatu, povětrnostní situace a lidské zásahy do vegetace. Nejničivější požáry v Austrálii vznikají, pokud dojde k výraznému **poklesu srážek** v posledních letech a k rekordnímu **nárůstu průměrných měsíčních teplot**. Kombinace tepla a sucha způsobila kriticky nízký obsah vlhkosti v dřevě keřů. Podle požárníků toto **vyschnutí dřeva** keřů vedlo k mimořádně vysokému nebezpečí požárů.

Organizace vědeckého a průmyslového výzkumu Commonwealthu uvedla, že díky předpokládané změně klimatu bude trend pokračovat a horké dny budou častější, a ještě teplejší. **Období sucha** by se měla v jižní Austrálii prodlužovat. V říjnu 2019 prohlásil australský ministr vodních zdrojů David Littleproud, že plně uznává souvislost mezi změnou klimatu a suchem v Austrálii, protože to zažil z první ruky.



Obr. 4 Postupující požáry na australském kontinentu.

Přestože se požáry nakonec podařilo dostat pod kontrolu, mnoho obyvatel **přišlo o svoje domovy** a další o ně ještě přijdou. V návaznosti na tuto hlavní krizi ohrožují Austrálii i povodně. Nedaleko od míst, která postihly katastrofické požáry, přicházejí ničivé povodně. Tyto oblasti se dostávají do cyklu, kterému říkáme **sloučené extrémny** – jedna klimatická katastrofa zesiluje tu další. Vyšší teploty vysušují půdu, zahřívá se atmosféra, což znamená, že mraky udrží po delší období více vláh. Ve výsledku probíhají horší období sucha, která střídají požáry a po nich přivalové deště, jež příliš vysušená půda nedokáže vsáknout.

Tipy na doplňující informace:

- Český rozhlas: *NASA – Kouř z velkých požárů Austrálie zřejmě obkrouží celou planetu*. 14. leden 2020. Dostupný z WWW: [➔ https://plus.rozhlas.cz/nasa-kour-z-velkych-pozaru](https://plus.rozhlas.cz/nasa-kour-z-velkych-pozaru).
- Český rozhlas: *Václav Cílek – O Požárech, změnách klimatu a jejich řešení*. 23. leden 2020. Dostupný z WWW: [➔ https://www.youtube.com/watch?v=Zg4tEbDWDB0](https://www.youtube.com/watch?v=Zg4tEbDWDB0). (Stačí sledovat do 8:00)
- ABELVIK-LAWSON, Helle (přeložila Petra Jelínková). *Katastrofické požáry v Austrálii*. 25. únor 2020. Dostupný z WWW: [➔ https://www.greenpeace.org/czech/magazin/5867/katastroficke-pozary-v-australii/](https://www.greenpeace.org/czech/magazin/5867/katastroficke-pozary-v-australii/).

Elektronické zdroje:

- BLAHUTA, Tomáš. *refresher.cz*: „Dokáží afričané zabránit rozšiřování Sahary pomocí projektu Velká zelená zed' Afriky?“ 27. květen 2015 18:07. [cit. 14. 5. 2021]. Dostupný z WWW: [↗ https://refresher.cz/26410-Dokazi-Africane-zabranit-rozsirovani-Sahary-pomoci-projektu-Velka-zelena-zed-Afriky](https://refresher.cz/26410-Dokazi-Africane-zabranit-rozsirovani-Sahary-pomoci-projektu-Velka-zelena-zed-Afriky).
- ČTK. *irozhlas.cz*: „Je to nezastavitelné.“ Požáry v Austrálii skončily, ale klimatické katastrofy pokračují dál. 29. února 2020 9:15. [cit. 14. 5. 2021]. Dostupný z WWW: [↗ https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/klimaticke-katastrofy-australie-pozar-povoden_2002290915_ada](https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/klimaticke-katastrofy-australie-pozar-povoden_2002290915_ada).
- Globálne vzdelávanie v predmete geografia. 1. vyd. Bratislava: Človek v ohrození, n. o. 2020. 112 s. ISBN: 978-80-89817-42-9.
- kar. *ct24.ceskatelevize.cz*: Vznikly požáry přirozeně a jaké jsou dopady na klima? 3. leden 2020. [cit. 14. 5. 2021]. Dostupný z WWW: [↗ https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/3020060-vznikly-pozary-prirozene-a-jake-jsou-dopady-na-klima-situace-v-australii-v-deseti](https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/3020060-vznikly-pozary-prirozene-a-jake-jsou-dopady-na-klima-situace-v-australii-v-deseti).
- Kiribati. Wikipedia [online]. [cit. 20-06-2021]. Dostupné z: [↗ https://cs.wikipedia.org/wiki/Kiribati](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kiribati).
- LOUKOTA, Ladislav. *nedd.tiscali.cz*: Stát, který se potápí, má plán: Stoupnout s oceánem. 18. srpna 2020 17:55. [cit. 14.5. 2020]. Dostupné na: [↗ https://nedd.tiscali.cz/stat-ktery-se-potapi-ma-plan-stoupne-s-oceanem-494720](https://nedd.tiscali.cz/stat-ktery-se-potapi-ma-plan-stoupne-s-oceanem-494720).
- Niamey. Wikipedia [online]. [cit. 20-06-2021]. Dostupné z: [↗ https://cs.wikipedia.org/wiki/Niamey](https://cs.wikipedia.org/wiki/Niamey).
- Niger. Wikipedia [online]. [cit. 25-06-2021]. Dostupné z: [↗ https://cs.wikipedia.org/wiki/Niger](https://cs.wikipedia.org/wiki/Niger).
- Norilsk. Wikipedia [online]. [cit. 25-06-2021]. Dostupné z: [↗ https://cs.wikipedia.org/wiki/Norilsk](https://cs.wikipedia.org/wiki/Norilsk).
- PAPEŽ, František. *Idnes.cz*: Silnice se kroučí, domy se bortí. Tání permafrostu stojí Rusy miliardy. 26. října 2019 20:01. [cit. 14. 5. 2021]. Dostupný z WWW: [↗ https://www.idnes.cz/zpravy/zahranicni/rusko-permafrost-tani-skoda-plynovod-zeleznice.A191021_205127_zahranicni_aha](https://www.idnes.cz/zpravy/zahranicni/rusko-permafrost-tani-skoda-plynovod-zeleznice.A191021_205127_zahranicni_aha).
- Požáry v Austrálii (2019-2020). Wikipedia [online]. [cit. 25-06-2021]. Dostupné z: [↗ https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BE%C3%A1ry_v_Austr%C3%A1lii_\(2019%E2%80%932020\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BE%C3%A1ry_v_Austr%C3%A1lii_(2019%E2%80%932020)).

Obrazové zdroje:

- Obr. 1 – LYSENKO, Vladimír. Commons.wikipedia.org: Kiribati(101).jpg. 2007-09-24 [cit. 2021-07-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons – Share alike 4.0 na WWW: [↗ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kiribati\(101\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kiribati(101).JPG).
- Obr. 2 – Ninaras. Commons.wikipedia.org: Norilsk.jpg. 2016-06-25 [cit. 2021-07-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons – Share alike 4.0 na WWW: [↗ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Norilsk.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Norilsk.jpg).
- Obr. 3 – VAN ZEIJST, Vincent. Commons.wikipedia.org: Niger, Niamey, Dunes (18), lonely tree in wadi. jpg. 2018-12-09 [cit. 2021-07-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons – Share alike 4.0 na WWW: [↗ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Niger,_Niamey,_Dunes_\(18\),_lonely_tree_in_wadi.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Niger,_Niamey,_Dunes_(18),_lonely_tree_in_wadi.jpg).
- Obr. 4 – Meganesia. Commons.wikipedia.org: Gaspers Mountain Fire.jpg. 2020-01-06 [cit. 2021-07-12]. Dostupný pod licencí Creative Commons – Share alike 4.0 na WWW: [↗ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gaspers_Mountain_Fire.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gaspers_Mountain_Fire.jpg).