

# // KLIMATICKÁ ZMĚNA //

## 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



### DOBA TRVÁNÍ

**2x45min**  
(lépe 3x45min)

### CÍLE LEKCE

žáci:

- chápu rozdílné perspektivy různých zájmových skupin, vztahujících se ke změně klimatu a ochraně klimatu
- vědí, že změna klimatu má kromě hospodářské, kulturní, společenské, politické a ekologické dimenze i svou morální stránku
- vypracují argumenty pro a proti ochraně klimatu,
- vedou debatu o principu původce (tj. do jaké míry by měl vzniklé problémy řešit ten, kdo je způsobil) a o globální odpovědnosti.

### ZAŘAZENÍ LEKCE DO RVP (PRŮŘEZOVÁ TĚMATA

- Člověk a příroda
- Člověk a společnost (Výchova k občanství/Občanský a společenskovědní základ)
- Výchova demokratického občana
- Environmentální výchova
- Osobnostní a sociální výchova
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

### ZAŘAZENÍ DO PŘEDMĚTU

- Přírodopis/Zeměpis
- Biologie
- Občanská výchova/ZSV

### VÝUKOVÉ METODY

rolová hra  
práce ve skupině  
debata

**VĚK: 15+**

**STÁT: Česká republika**

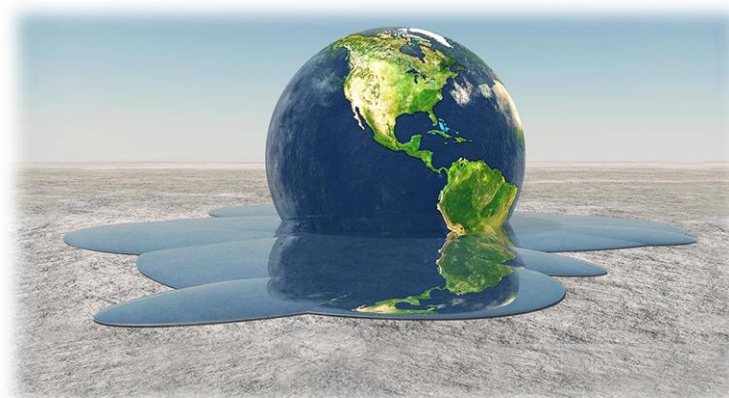
**JAZYK: čeština**

**ZALOŽENO NA:** z německého originálu:

*Katja Geißler: Klimaschutz Aktionsheft.*

*German-Watch, 2007, s. 4-25* zpracovalo

vzdělávací centrum TEREZA v rámci programu EKOŠKOLA



### ZÁKLADNÍ INFORMACE K TÉMATU

<https://getupandgoals.cz/temata/klimaticka-zmena/>

### OBSAHOVÁ VÝCHODISKA TÉMATU

<https://getupandgoals.cz/vychodiska-temat/>

### VÝUKOVÉ CÍLE TÉMATU

- Jsou si vědomi, že lidé v bohatých rozvinutých zemích mají mnohem větší uhlíkovou stopu a že zmenšení uhlíkové stopy jednotlivců je důležitou součástí kolektivního boje proti změnám klimatu.
- Žáci vysvětlí, jak důležitou roli v boji proti změnám klimatu hrají kolektivní kroky a uvedou příklady úspěšných kroků.
- Žáci chápou, že je často rozpor v tom, co lidé o klimatických změnách vědí a jak případně, jestli vůbec, mění své chování.



## // KLIMATICKÁ ZMĚNA//

### 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



#### POSTUP LEKCE

#### ČASOVÝ PRŮBĚH

Fáze	Trvání	Celkem
Přípravná fáze	10 minut	10 minut
Představení skupin	5 minut	15 minut
1.signál po 5 minutách	5 minut	20 minut
2. signál po 5 minutách	5 minut	25 minut
3. signál po 5 minutách	5 minut	30 minut
Konference (2 minuty pro každou skupinu)	cca 20 minut	50 minut
Další diskuze	15-20 minut	65-70 minut
Vyhodnocení	cca 15-20 minut	90 minut

# // KLIMATICKÁ ZMĚNA //

## 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



### POSTUP LEKCE

## ÚVOD

„Změna klimatu – je všechno jenom hra?“ je rolová hra, která se zaměřuje zejména na rozdílné perspektivy různých zájmových skupin, vztahujících se ke změně klimatu a ochraně klimatu. Na jedné straně přispívají tyto skupiny ve velmi rozdílné míře ke změnám klimatu, na druhé straně se jich změna klimatu dotýká různou silou. Tato hra vede účastníky k poznání, že změna klimatu má kromě hospodářské, kulturní, společenské, politické a ekologické dimenze i svou morální stránku. Hra umožňuje vypracovat argumenty pro a proti ochraně klimatu a na pozadí příčin a následků klimatických změn dává impuls k debatě o principu původce (tj. do jaké míry by měl vzniklé problémy řešit ten, kdo je způsobil) a o globální odpovědnosti. Hra „Změna klimatu – je všechno jenom hra?“ může být použita pro různé cílové skupiny, zejména se hodí do výuky společenských věd, zeměpisu či biologie.

### Pomůcky

1. Tento popis.
2. Vytisknuté informace o tématu (Příloha 1), karty s popisem rolí (Příloha 2), stvrzující formulář (Příloha 3).
3. Dostatečné množství nafukovacích balónků, které slouží jako symbol určitého množství emisí skleníkových plynů. Použité balonky ovšem představují i zbytečný a dále nepoužitelný odpad, mohou být tedy nahrazeny například molitanovými míčky, kruhy z papíru či lepenky, papírovými krabičkami (např. od sirek) či dřevěnými špalíky, které se po hře dají lépe využít.
4. Lepící štítky či jmenovky, aby si mohli účastníci nalepit svou novou identitu na oblečení a mít ji po celou dobu hry na sobě.
5. Velká místnost, v které mohou menší skupiny sedět v kroužku a v které je uprostřed dostatek místa na zobrazení světa a skleníkových plynů.

### Počet účastníků

Nejvhodnější počet je od 27 účastníků a jednoho vedoucího hry výše. V tom případě má každá z 9 herních skupin 3 členy. Hru však může hrát od 10 do cca 50 účastníků, vždy s rozdílnou velikostí herních skupin. Oproti původní německé verzi jsme do hry přidali navíc skupinu reprezentující českou vládu. Pokud byste chtěli počet skupin snížit, lze nejnázve vynechat skupinu „Američanka v domácnosti“ a poté příp. německou vládu. V následujícím popisu počítáme s deseti skupinami, ale případně si popis přizpůsobte dle svého počtu skupin.

### Přehled skupin:

- Cestovní kancelář
- Klimatická hlídka (tato skupina je rozhodující pro celý vývoj hry - její členové by měli být důvěryhodné osobnosti s dobrými vyjadřovacími schopnostmi)
- Vláda Bangladéše
- Pojišťovací agentura
- Německá vláda



## // KLIMATICKÁ ZMĚNA //

### 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



- Vláda USA
- Etiopská rolnice
- Čínská vláda
- Američanka v domácnosti
- Česká vláda

#### **Čas na hru**

Hra může být provedena během 90 minut, pokud se uskuteční jen tři herní kola a pokud se příprava hry stihne během 10 minut. Vlastní hra vyžaduje nejméně 60 minut, na závěrečné zhodnocení je nutno počítat asi 20 minut, může být však provedeno i v následující vyučovací hodině. Pokud je na hru více času, umožní to intenzivnější vyjednávací kola a delší konferenci. Doporučujeme věnovat hře delší čas (např. 2 hodiny na hru včetně úvodu a hodinu na následnou reflexi a shrnutí informací), aby se studenti mohli více do svých rolí ponořit a aby hra měla větší účinek.

#### **Příprava**

Uprostřed místnosti znázorníme Zemi, například ji nakreslíme křídou či vystříháme z kartonu jednotlivé světadíly a upevníme na podlahu. Kolem tohoto herního pole vytvoříme 10 skupin ze židlí (dle počtu členů v jedné skupině). Do každé skupiny dáme ceduli s jejím názvem, jeden popis dané skupinové role a odpovídající počet jmenovek pro žáky. Do skupiny „Klimatická hlídka“ dejte navíc jeden výtisk informací o klimatu (Příloha 1), druhá kopie informací je pro vedoucího hry.

#### **Uvedení do hry**

Účastníky rozdělíme do 10 skupin. Vysvětlíme pravidla hry a jasně na začátku sdělíme, o co ve hře jde:

vžít se do různých rolí na mezinárodní scéně  
přitom na jedné straně udržet vlastní hospodářské, politické, ekologické či společenské zájmy  
zároveň se ale snažit o nalezení mezinárodní dohody, jak by mohly být sníženy emise skleníkových plynů (ochrana klimatu) a jak by mohlo být provedeno vyrovnaní škod ve státech zasažených klimatickými změnami (ochrana před klimatem)

Každý hráč si napíše jméno své skupiny, např. Klimatická hlídka, Čínská vláda apod., na lepicí štítek či jmenovku a připevní si ji na oblečení tak, aby byla během celé hry dobře vidět. Vedoucí hry sdělí hráčům nezbytné informace o změnách klimatu, pokud o tématu studenti příliš nevědí. Může například přečíst informace o klimatu z informačního listu a doplnit je dalšími poznatky.

Vedoucí hry rozdává karty s rolemi (Příloha 2), skupiny si je pozorně přečtou a prodiskutují. Vedoucí v průběhu obchází jednotlivé skupiny a ujistí se, že všechny skupiny informacím porozuměly. Pokud chcete hře věnovat více času, mohou si studenti prohloubit své vžití do role pomocí vyhledání dalších informací ke své zemi na internetu (v tom případě je třeba počet počítačů s připojením k internetu odpovídající počtu skupin).



## FÁZE 1

Vedoucí hry buď představí jednotlivé skupiny, nebo účastníci představí své role a zájmy sami (cca 5 minut). Poté vysvětlí vedoucí hry pravidla:

**1. Nafukovací balonky představují emise skleníkových plynů.** (Balonky ještě nejsou nafouknuté.) Každých 5 minut vydá vedoucí hry signál, při kterém musí jednotlivé skupiny vypustit své emise skleníkových plynů. To udělají tak, že nafouknou příslušné množství balonků, které mají napsané na popisu své role, a balonky položí na znázorněnou Zemi (pokud jste zvolili jiné znázornění emisí, studenti příslušný počet položí na planetu).

**Upozornění na počet balonků:** Důležité základní sdělení, které by měla hra zprostředkovat, spočívá v tom, že emise v průmyslových zemích jsou na hlavu (i absolutně) nepoměrně vyšší než v rozvojových zemích, které naopak většinou postihnou následky klimatických změn. Kromě toho se názorně ukáže, jak rozmanité jsou zdroje a motivy, které způsobují emise skleníkových plynů. Balonky by měly zhruba odrážet poměry ve vztahu k emisím skleníkových plynů jednotlivých rolí a názorně a srozumitelně je žákům znázornit. Uvedené množství balonků si však neklade nárok na vyjádření přesné hodnoty. Ve hře tak dochází k některým zkreslením, např. protože více rolí sídlí v České republice, bude celkové množství emisí z ČR vyšší než např. v USA, což neodpovídá skutečnosti. Kromě toho nemohou být emise americké ženy v domácnosti srovnávány s emisemi čínské vlády, která představuje celou zemi. Na tato zkreslení poměrů upozorněte v úvodu a při závěrečné reflexi, (případně v diskusi o základním poslání hry).

**2. Vedoucí hry vysvětlí, že on převezme ve hře roli OSN.** Pokud se v průběhu hry nějaká skupina domluví na snížení či zvýšení množství emisí skleníkových plynů, musí tuto dohodu napsat a předložit OSN (vedoucímu hry) ke schválení (k zapsání slouží „stvrzovací formulář“, který hráči vyplněný předloží vedoucímu hry k podpisu). Totéž platí pro další opatření k ochraně klimatu (např. ukládání CO<sub>2</sub>, zalesňování...), jejichž pomocí se sníží množství skleníkových plynů v atmosféře.

**3. Vedoucí hry oznámí, že se brzy bude konat mezinárodní konference ke klimatu.** Na konferenci by měla být přijata opatření, jak snížit emise skleníkových plynů minimálně o 20% oproti původní úrovni a jak by mohly státy postižené klimatickými změnami získat vyrovnání za utrpěné škody. Výhodnou pozici při vyjednávání s OSN mají ty skupiny, které již předem uzavřely společné dohody o snížení emisí. To jim bude připsáno ku prospěchu tím, že tyto skupiny budou ušetřeny od radikálních opatření. Nikdo přesně neví, kdy bude konference svolána.

### **Cíle konference musí být studentům jasně představeny:**

- A. Skupiny se musí držet svých vlastních hospodářských, politických, ekologických či společenských zájmů. To znamená, že skupiny, které chtějí omezit své emise, musí jasně vysvětlit, jak tohoto cíle dosáhnou.
- B. Musí dojít k dohodě, jak by mohly být emise skleníkových plynů sníženy o nejméně 20% (= 3–4 balonky při 9 skupinách, 4–5 balonků při 10 skupinách)
- C. Skupiny zasažené klimatickými změnami by měly dostat finanční vyrovnání škod.

**4. Vedoucí hry nyní navrhne, aby skupiny zjistily více o plánech ostatních skupin,** aby mohly například vytvořit aliance nebo uzavírat dohody. Aby studenti lépe pochopili, o čem a proč mají vyjednávat, přiblížíme jim situaci na mezinárodním poli:

Každý rok se koná pouze jedna velká mezinárodní konference pod vedením OSN. Mezitím se však dějí události, které jednotlivé skupiny nutí k jednání a k tomu, aby i mezi mezinárodními klimatickými konferencemi vedly rozhovory a uzavíraly dohody s ostatními. Mezi každoročními konferencemi se také konají oficiální i neformální schůzky, na kterých se dojednávají řešení. Většinou je konference pouze vyvrcholením dlouho připravovaných a dojednávaných opatření. 1. fáze hry, která vás teď čeká, odráží tento rámec. Kromě toho slouží tato fáze také k tomu, aby si skupiny udělaly jasno v tom, kdo má jaký podíl na emisích skleníkových plynů. Tím se jasně rozliší mezi původci a oběťmi klimatických změn.

### **Vedoucí hry dá signál a hra začíná.**

**5. Vedoucí hry dá hře v následujících 15 minutách volný průběh,** v kterém se skupiny setkávají a diskutují spolu. Pokud se to neděje spontánně, vyzve vedoucí skupiny k vzájemnému setkávání. Sám přitom musí čelit pokušení zasahovat v následujících minutách do hry. Vedoucí dbá však na to, aby každých pět minut vydal signál k ukončení vyjednávacího kola. Při tomto signálu vypustí jednotlivé skupiny množství balonků uvedené v popisu role, tedy nafouknou je a rovnoměrně rozmístí na Zemi.

Pokud skupiny mezi sebou dospějí k nějaké dohodě, pokud se rozhodne nějaká skupina zavést u sebe určitá klimatická opatření či pokud se skupiny rozhodnou vyplatit ostatním vyrovnání škod, musí být toto vše potvrzeno u OSN. Aby to mělo oficiální povahu a návrh získal konkrétní podobu, vyplní dotyčné skupiny „stvrzovací formulář“ a předloží ho zástupci OSN (= vedoucímu hry) k podpisu. OSN přitom musí přezkoumat, zda se skupiny skutečně stále drží svých rolí a zda jsou schopny vysvětlit, jak své návrhy v praxi uskuteční. OSN si formuláře ponechá. S jejich obsahem se ostatní skupiny seznámí až na konferenci, kde budou skupinám připsány k dobru či naopak posuzovány jako přítěž.

Vedoucí hry oznámí po každém kole hráčům následující události. Může zvolit také jiné události či obměnit jejich pořadí, záleží zejména na tom, kolik a jakých skupin hraje.

### **Události po 1. kole**

částečně i kvůli emisím skleníkových plynů z lidské činnosti zaplavila Bangladéš velká povodeň, která si vyžádala velké množství lidských životů  
Bangladéš naléhavě žádá OSN o finanční pomoc

Čína vypustí kvůli svému hospodářskému růstu jeden balonek navíc při každém signálu

Vláda ČR se rozhodla prolomit těžební limity a využívat další zásoby uhlí pro zásobování domácností levným teplem. Emise se zvyšují, vypustí o 1 balonek více.

### Události po 2. kole

Bangladéš opět postihne povodeň, oblasti na pobřeží zůstávají trvale zatopené, lidé se musí přestěhovat. Země prosí pro své občany o azyl mimo jiné v České republice a USA.

V Etiopii extrémně dlouhou dobu neprší, země žádá o potravinovou pomoc USA a Českou republiku.

Tornádo zničilo velkou část Floridy, školy zůstávají zavřené, elektrické vedení je strženo.

Česká republika i kvůli vstupu Strany zelených do politiky podporuje ve velkém měřítku obnovitelné zdroje a zateplování, aby snížilo spotřebu energie na vytápění domácností. Vypustí o jeden balonek méně.

### Události po 3. kole

V Bangladéši přestal monzun přinášet déšť, panuje sucho a hladomor.

Klimatická hlídka podává spolu s původními národy Arktidy stížnost na USA, neboť se stále vyhýbají ochraně klimatu.

Stížnost získává celosvětovou podporu a zvyšuje tlak na vládu.

Sněhové bouře v České republice způsobí velké škody domácnostem a průmyslu - hospodářské škody přesáhnou 25 miliard Kč.

Čína se stále těší vysokému hospodářskému růstu. Kvůli zavedení účinných opatření ovšem vypouští o jeden balonek méně.

### Události po 4. kole (při více než 90 minutách herního času)

Bangladéš postihla vlna povodní obrovského rozsahu, další část země je trvale pod vodou.

Silný déšť v Etiopii způsobil na odlesněných svazích velké sesuvy půdy. Mnoho lidí přišlo o život, velká část úrodné půdy je ztracena, lidé se musí přestěhovat do jiných oblastí.

Americká žena v domácnosti podnikne se svým mužem cestu, při které obletí celý svět. Vypustí o jeden balonek více.

Kampaň skupiny Klimatická hlídka vykazuje první úspěchy a cestovní kancelář nabízí svým zákazníkům ve větší míře cestování po železnici. Pro své zákazníky, kteří se bez létání nemohou obejít, nabízí možnost darovat peníze na projekty ke snížení emisí skleníkových plynů. Od teď vypouští o 1 balonek méně.

### Příprava konference

Po prvních 15 minutách hry (v závěru 3. kola) oznámí vedoucí hry, že za 10–15 minut se bude konat konference ke klimatu, na které by měla každá skupina představit situaci své země a přednést své požadavky. V mezích mohou skupiny dále vyjednávat a uzavírat dohody. V návaznosti na poslední signál, tedy po 4. kole, mají skupiny ještě 5 minut na to, aby si připravily 2 minutovou řeč. Každá skupina si na konferenci zvolí jednoho zástupce, který představí domluvené stanovisko. Zástupce si skupina může zvolit hned na začátku hry nebo až před konferencí. Je možné, že se v průběhu vyjednávání nějaký člen skupiny osvědčil výrazným vyjednávacím talentem.

Příprava řeči na konferenci je klíčovým bodem celé hry. Skupiny by v ní měly jasně shrnout své stanovisko a podpořit ho argumenty, představit dosažené dohody a návrhy a zdůvodnit, jak jich chtějí dosáhnout. Doporučujeme, aby skupiny měly na přípravu dostatek času (pokud chcete přípravě řeči věnovat více času, oznamte začátek konference později, než je zde navrženo).

jeho podíl na skleníkovému efektu tvoří asi 7 %. Mezi další látky mající přímý vliv na skleníkový efekt patří chlorofluorované uhlovodíky a vodní pára.

# // KLIMATICKÁ ZMĚNA//

## 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



### Přehled emisí jednotlivých skupin

Skupina	Počáteční stav balonků	Změny po událostech
Cestovní kancelář	3	- 1 po 4. kole
Klimatická hlídka	0	žádné
Vláda Bangladéše	0	žádné
Pojišťovací agentura 1	1	žádné
Německá vláda	2	- 1 po 2. kol
Vláda USA	4	žádné
Etiopská rolnice	0	žádné
Čínská vláda	4	+ 1 po 1. kole, - 1 po 3. kole
Američanka v domácnosti	4	+ 1 po 4. kole
Česká vláda	2	+ 1 po 1. kole, - 1 po 2. kole



# // KLIMATICKÁ ZMĚNA//

## 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



### FÁZE 2

#### Konference (30–35 minut)

Vytvoříme kruh z židlí pro všechny účastníky. V průběhu konference vypouštění emisí vynecháme. Vedoucí hry je představitelem OSN a vede celou konferenci. Každá skupina bude mít přesně 2 minuty na to, aby představila svá stanoviska. Vedoucí hry dbá na to, aby nebyl čas na úvodní řeč překročen.

Poté vyzve účastníky k debatě o rozdílných požadavcích a stanoviscích, kterou ukončí dle vlastního uvážení (nejpozději ovšem po 15 minutách). Debata by se neměla rozvinout v obecné zhodnocení a diskusi, nýbrž je důležité, aby účastníci stále zůstávali ve svých rolích a pozicích. Na konferenci by mělo být dosaženo dohody, jak snížit emise skleníkových plynů nejméně o 20 % (tedy 3–4 balonky v jednom kole) a jak zajistit státům postiženým důsledky klimatických změn vyrovnání škody. Výhodnou pozici při vyjednávání s OSN mají ty skupiny, které již předem uzavřely společné dohody o snížení emisí. To jim bude připsáno ku prospěchu tím, že tyto skupiny budou ušetřeny od radikálních opatření.

Na konferenci se teprve ukáže celistvý obraz jednotlivých pozic a již dosažených dohod, neboť v dosavadním průběhu hry skupiny jednaly většinou jen ve dvojicích či s OSN. Doporučujeme, aby vedoucí hry jasně směřoval k dosažení cílů. To je možné udělat tak, že v úvodních řečech zmíněné návrhy a v průběhu hry stvrzené dohody napíše na tabuli, aby bylo vidět, jak která skupina přispěla k dosažení cílů. V průběhu konference (v navazující diskusi) mohou být domluveny další dohody, i ty doporučujeme zapisovat.

I v závěru by měl být dosažený cíl jasně viditelný, například tak, že celkové snížení emisí zapsané na tabuli znázorníme i odstraněním příslušného množství balonků z obrazu Země. Není primárním cílem, aby bylo skutečně dosaženo stanoveného snížení emisí či kompletního odškodnění. Je možné, že skupiny nedospějí k žádnému uspokojivému společnému řešení a konferenci budou muset prohlásit za neúspěšnou. Tento výsledek by ostatně spíše odpovídal realitě. Výukovým cílem hry je zejména to, aby si studenti uvědomili komplexnost takovýchto jednání a zjistili, jak je obtížné najít řešení globálního problému tehdy, když jeho aktéři mají tak rozdílná stanoviska.

# // KLIMATICKÁ ZMĚNA//

## 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



### FÁZE 3

#### Vyhodnocení (15–20 minut)

Vedoucí hry vyzve nyní účastníky, aby vystoupili ze svých rolí tím, že si sundají své jmenovky a sednou si na jiné místo, aby nebyli mezi členy své skupiny. Účastníci by nyní měli provést reflexi hry a svých zkušeností. Reflexi můžeme podpořit vizualizací (psaním na tabuli apod.).

- Jak jsi se cítil/a v roli, kterou jsi představoval/a?
- Co cítili lidé z jižních zemí vůči lidem ze severu?
- Jaké byly postoje skupin k opatřením na ochranu klimatu?
- Vykazovali ti, kteří žijí na severu, podobné postoje jako ti z jižních zemí?
- Zvýšila některá skupina v průběhu hry množství emisí nebo byly některé skupiny nuceny svůj podíl snížit?
- Co by se stalo, kdyby hra dále pokračovala?
- Mají mocné skupiny (například bohaté země) právo vypouštět emise skleníkových plynů? Jakými zájmy se řídí?
- Jaký je dlouhodobý následek klimatických změn
  - a) pro lidi, kteří žijí v rozvojových zemích?
  - b) pro zbytek světa?
- Jaké kroky by měly být učiněny, aby se klimatické změny zpomalily?
- Jaké jsou příklady úspěchů v boji s klimatickou změnou? (lokální/globální úroveň)

POZN.: Příklady úspěšných kroků můžete hledat zde:

[https://unfccc.int/sites/default/files/resource/GCA\\_TD\\_GoodPractices\\_2018.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/GCA_TD_GoodPractices_2018.pdf) (v AJ)

[http://amper.ped.muni.cz/gw/resilience/priklady/priklady\\_resilience\\_2016-04.pdf](http://amper.ped.muni.cz/gw/resilience/priklady/priklady_resilience_2016-04.pdf) (příklady české, příklady z Evropy)

Pokud žáci žádné neuvědou, seznamte je s několika jak na globální, tak na lokální úrovni..



# // KLIMATICKÁ ZMĚNA //

## 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



### PŘÍLOHY

#### PŘÍLOHA 1 - INFORMACE O KLIMATU

(Kopie pro vedoucího hry a skupinu Klimatická hlídka) Tento informační list by měl poskytnout stručný přehled o nejdůležitějších faktech souvisejících s klimatickými změnami. Další informace najdete např. na [www.zmenaklimatu.cz](http://www.zmenaklimatu.cz), případně i v popisech jednotlivých skupin.

Ukazatele klimatických změn, vybrané příklady:

Globální teplota zemského povrchu se od r. 1900 zvýšila o přibližně 0,74 °C.

Globální vzestup mořské hladiny činil za poslední století cca 17 cm.

Na celém světě lze s malými výjimkami sledovat ústup horských ledovců. Do 70. let přišly ledovce v Alpách a severní Evropě o 1/3 své rozlohy a až o polovinu svého objemu.

Hladiny oceánů vzrostly během minulého století o více než 20 cm. Nárůst během posledních dvaceti let je však v porovnání s minulým stoletím více než dvojnásobný. (NASA 2018)

Od roku 2008 muselo kvůli klimatickým změnám a s nimi spojeným událostem opustit své domovy v průměru 22,5 milionu lidí (UNHCR 2018)

#### **Hlavní příčina klimatických změn: člověk**

Za hlavní příčinu proměny klimatu se považuje silné a rychlé zvýšení koncentrace důležitých skleníkových plynů (dle IPCC 2007): Koncentrace CO<sub>2</sub> v atmosféře stoupla od roku 1750 asi o 35 %, míra koncentrace dosahující 379 ppm v roce 2005 je ojedinělá za posledních 650 000 let.

Koncentrace metanu (CH<sub>4</sub>), dalšího důležitého skleníkového plynu v atmosféře, stoupla od roku 1750 asi o 140 % na 1,73 ppm, a je tak výrazně vyšší než kdykoli za posledních 650 000 let.

Od roku 1970 stouply lidmi způsobené emise skleníkových plynů o 70 %. Hlavní příčinou je spalování fosilních paliv (hnědé a černé uhlí, ropa a plyn), které má 75 % podíl na antropogenních emisích CO<sub>2</sub> a 40 % podíl na emisích CH<sub>4</sub>. Dalšími antropogenními faktory jsou mimo jiné zemědělství (např. uvolňování metanu při pěstování rýže a při chovu skotu), proměny využívání krajiny (např. odlesňování) a určitá odvětví průmyslu, jako výroba cementu či likvidace odpadu na skládkách.



#### **Jak se promění klima v budoucnosti?**

Vědci počítají, že do roku 2100 stoupne globální průměrná teplota o 1,1 až 6,4 °C oproti dlouhodobému průměru mezi lety 1980 a 1999, s výraznými regionálními rozdíly. Oproti úrovni před industrializací tak bude teplota ještě o 0,5 °C vyšší.

Mezinárodní panel pro výzkum klimatu a OSN předpokládají, že hladina moří se do roku 2100 zvedne o 18– 59 cm. Tato hodnota přitom nezohledňuje určitá rizika, jako tání ledovců v Grónsku či západní Antarktidě. Zvýšení hladiny by tak mohlo být ještě vyšší, dle novějších studií až 1,4 m v tomto století. Pokud globální průměrná teplota stoupne o více než 1,5–2,5 °C oproti úrovni před industrializací, očekává se, že grónské ledovce postupně a nevratně během několika staletí úplně roztají. To by obnášelo vzrůst výše mořské hladiny o 7 metrů.

Při oteplení Země se mění také globální koloběh vody. IPCC počítá v mnoha oblastech s častějšími vlnami ve- dra a silnými přívalovými srážkami. Pravděpodobně také přibudou oblasti postižené suchem a aktivita silných tropických bouří.

#### **Co znamená změna klimatu pro člověka a přírodu?**

Změny klimatu mohou mít extrémní důsledky pro lidstvo a ostatní formy života na Zemi. Momentálně změny nejvíce pociťují miliony lidí žijících zejména v rozvojových zemích tropů a subtropů, komunity žijící na pobřeží, ostrovní státy a jiné oblasti s nízkou nadmořskou výškou a živočichové žijící ve volné přírodě (zejména v Arktidě). Dopad klimatických změn však brzy začnou pociťovat všichni. Miliony farmářů v rozvojových zemích, kteří tento problém nezpůsobili, se pokoušejí přizpůsobit teplejšímu klimatu a změnám v distribuci a množství srážek. Díky neúrodě jsou lidé nuceni migrovat, vytváří se tak nový fenomén tzv. klimatických uprchlíků.

Zde je několik příkladů, jak se klimatické změny projeví v různých částech světa. Zahrnuty jsou přitom jen dostatečně ověřené vědecké výsledky. Podle toho, jak se bude nárůst teploty vyvíjet, mohou být následky ještě drastičtější.

#### **Afrika**

V Africe očekává IPCC, že kvůli klimatickým změnám bude do roku 2020 trpět 75–250 milionů lidí nedostatkem vody, což ztíží i dodávky potravin. V některých regionech se mohou zemědělské výnosy závislé na dešti snížit do roku 2020 až o 50 %. Klimatická změna kromě toho zmenší pravděpodobně i plochu vhodnou k zemědělskému využití. Kvůli zvýšení mořské hladiny bude ohrožen rozvoj četných pobřežních měst. Vědci také očekávají klesající výnosy z rybolovu v oteplujících se mořích. V některých regionech se rozšíří oblast výskytu malárie, jinde se naopak zmenší.

## // KLIMATICKÁ ZMĚNA //

### 4. LEKCE: ZMĚNA KLIMATU – JE TO VŠECHNO JENOM HRA?



#### **Asie**

V Asii budou mít zejména lidé ve velkých říčních deltách na jihu, východě a jihovýchodě kontinentu problémy s obstaráváním vody. Do roku 2050 by mohl problém zasáhnout až miliardu lidí. Nejdůležitějšími faktory jsou zde zvýšení hladiny moří a tání ledovců v Himalájích. Podle projekcí do budoucna by mohly zemědělské výnosy ve východní a jihovýchodní Asii stoupnout do poloviny století o 20 %, zatímco ve střední a jižní Asii by poklesly až o 30 %. Častější záplavy kvůli intenzivnějším a extrémním výkyvům počasí a kvůli zvýšení hladiny moří s sebou přináší riziko zvýšení počtu nemocí a úmrtí. Zejména v jižní Asii se předpokládá nárůst případů cholery.

#### **PŘÍLOHA 2 - POPIS ROLÍ**

#### **PŘÍLOHA 3 - STVRZUJÍCÍ FORMULÁŘ**

Tyto přílohy i veškeré výše uvedené informace naleznete na [https://ekoskola.cz/\\_files/userfiles/Materialy/9-Klimaticke-zmyny.pdf](https://ekoskola.cz/_files/userfiles/Materialy/9-Klimaticke-zmyny.pdf) (od str. 120)

V některých případech můžete přílohy aktualizovat (např. popis rolí - vláda USA (současný prezident Trump, vystoupení z Pařížské dohody apod.)

