

pražský  
studentský  
summit



BACKGROUND REPORT

# **Environmentálne dopady tŕažby ropy a zemného plynu**

Kristína Závodníková

[kristina.zavodnikova@amo.cz](mailto:kristina.zavodnikova@amo.cz)



AMO.CZ

# Obsah

1	Jako čítať background?	3
2	Úvod	3
3	Jako funguje ťažba ropy a zemného plynu?	4
	3. 1    Ťažba ropy	4
	3. 2    Ťažba zemného plynu	5
4	Dopady ťažby ropy a zemného plynu	5
	4. 1    Dopady na vodu	5
	4. 2    Dopady na pôdu	6
	4. 3    Dopady na živočíchov a rastliny	6
	4. 4    Emisie skleníkových plynov	7
5	Mimoriadne udalosti	7
	5. 1    Výbuchy alebo požiare vrtov	7
	5. 2    Úniky paliva	7
6	Možnosti riešenia	8
	6. 1    Rola UNEPu	8
7	Zhrnutie	9

# 1 Jako čítať background?

Tento dokument má za cieľ delegátom priblížiť problematiku dopadov ťažby ropy a zemného plynu na životné prostredie a slúži ako príprava na rokovanie v rámci environmentálneho programu UNEP na 28. ročníku Pražského študentského summitu. Dodatočné informácie vzťahujúce sa na túto problematiku budú

obsiahnuté v kapitole *Odporúčané a rozširujúce zdroje*. Pre kvalitne napísané stanovisko zastupovaného štátu k tejto problematike je nutné odpovedať na otázky z kapitoly *Otzáky pre rokovania*, ktoré delegátov presne nasmerujú k hlavným témam rokovania.

# 2 Úvod

Energetické plánovanie a tvorba energetickej politiky sa v posledných rokoch stali vzájomne prepojenými s podporou trvalo udržateľného rozvoja v boji proti zmene klímy. Energia predstavuje  $\approx$  celkových emisií skleníkových plynov, a preto sa energetický sektor považuje za ústredného hráča v úsilí o zmiernenie klimatickej zmeny.<sup>1</sup>

Aj napriek mnohým klimatickým ambíciam oka-mžite zastaviť export a ťažbu ropy, s našou aktuálnou závislosťou od tejto hodnotnej čiernej tekutiny sa naše od-pútanie od nej neustále vzdaľuje. Ropa je aktuálne tretím najexportovanejším tovarom na svete a v roku 2020 tvoril obchod s ropou približne 3,8 % z celkového globálneho trhu.<sup>2</sup> Predikcie ukazujú, že sa naša závislosť od ropy zmení a jej dopyt<sup>3</sup> do roku 2050 klesne o 10 % a to vďaka naopak narastajúcemu dopytu po obnoviteľných zdrojoch energie.<sup>4</sup>

So stúpajúcimi obavami o stav planéty stúpla aj popularita najmenej škodlivého fosílneho paliva, ktorý sa v mnohých environmentálnych politikách používa ako prechodný stupeň v postupnom prechode na čo najčis-tejší možný stupeň výroby energie. O zemnom plyne ako o plynulej náhrade ropy sa dokonca dohodli aj štáty na

európskej úrovni a túto strategiu prechodu na čistú ener-giu zakotvili aj v *Zelenej dohode pre Európu*.<sup>5</sup> Aj toto je dôvodom stúpania neustále narastajúcej ťažby a exportu zemného plynu. Predpokladá sa, že do roku 2030 dopyt po zemnom plyne celosvetovo stúpne až o 15% a mnohí odborníci sa vyjadrujú, že potreba tohto fosílneho paliva bude v budúcnosti rásť aj nadalej.<sup>6</sup> Aj keď má zemný plyn najnižšiu mieru znečistenia v porovnaní s ostatnými fosílnimi palivami,<sup>7</sup> musíme mať na pamäti, že sa stále po-važuje za fosílné palivo a nie je to dostačujúca zmena, ktorú naša akútna klimatická situácia vyžaduje.<sup>8</sup>

Kedže priemysel spojený s ropou a zemným plynom predstavuje približne 42% globálnych emisií CO<sub>2</sub>,<sup>9</sup> UNEP presun od fosílnych palív mimoriadne podporuje.<sup>10</sup> Jedným z hlavných riešení, ktoré sa v našej si-tuácii naskytuje, ako najudržateľnejšia možnosť, je snaha o čo najnižšiu produkciu fosílnych palív, akými sú ropa a zemný plyn, a apelovať na nutnosť prechodu na čistú formu energie.<sup>11</sup> Táto problematika je akútna nie len z kli-matických dôvodov, ale aj v spojitosti s aktuálnou medzinárodnou bezpečnosťou, a preto sme sa rozhodli vybrať túto tému ako tretí bod jednania a týmto Backgroundom obohatiť vaše znalosti na túto tému.

### 3 Jako funguje ťažba ropy a zemného plynu?

Samotnému procesu ťažby predchádza identifikovanie a lokalizácia potenciálneho ložiska ropy či zemného plynu. Najbežnejšia metóda, ktorá sa využíva na nájdenie úložiska na súši je tzv. *seizmická technika*, ktorá funguje na základe vysielania seizmických vln pod zem a to napríklad aj za pomoci výbušní. Podobná technika sa používa aj pri nachádzaní ropných a plynných ložísk v moriach a oceánoch.<sup>12</sup>

#### 3.1 Ťažba ropy

Po identifikácii ropného zdroja jeho obsah dokážeme vytažiť viacerými spôsobmi. Tieto techniky sa dajú definovať do dvoch hlavných skupín, a to na základe formy, v ktorej sa ropa nachádza pred jej vytažením. Ti-to dva spôsoby sa väčšinou označujú ako konvenčné získavanie ropy a ropa získaná z nekonvenčných zdrojov.<sup>13</sup>

##### 3.1.1. Konvenčná ropa

Prvú skupinu zahŕňajú konvenčné, alebo tradičné spôsoby získavania ropy. Za tradičné sa považujú preto, že táto metóda existuje už od konca 19. storočia a jej technika spočíva v záchytení už prúdiacej ropy, ktorá sa nachádza medzi skalnými útvarami pod zemským povrhom.<sup>14</sup> Táto ropa sa ťaží prostredníctvom vertikálnych ropných vrtov, cez ktoré spočiatku ropa vytieká na povrch vďaka pôsobeniu prirodzeného tlaku. Po poklesе tlaku vo vrte je tento tlak zvyčajne nahradený vstrekovaním vodného roztoku alebo plynu do ropného vrtu.<sup>15</sup>

##### 3.1.2. Nekonvenčná ropa

Druhou možnosťou zisku ropy sú sekundárne zdroje. Zatiaľ čo konvenčná ropa sa nachádza pod zemským povrhom, z ktorého obvykle aj samovoľne vytieká na povrch, pri nekonvenčných ropných zásobách tomu tak nie je.<sup>16</sup> Narozdiel od konvenčného vrtu sa vrt pre dosiahnutie nekonvenčnej ropy vyvŕta spočiatku vertikálne, no po niekoľkých metroch sa jeho trajektória presmeruje do strany.<sup>17</sup> Zásoby nekonvenčnej ropy sa teda nachádzajú v menších množstvách, vo vnútri sedimentárnych nerastov, ktoré sú rôzne rozmiestnené vo vrstvách. Na dosiahnutie týchto ložísk sa používajú

horizontálne vrty, pretože na dosiahnutie týchto ložísk vertikálnymi vrtmi by bolo potrebné navŕtať niekoľko samostatných vertikálnych vrtov.<sup>18</sup>

**OPEC= Organizácia zemí vyvážajúcich ropu združujúca 12 štátov, ktoré dokopy disponujú približne 80 % celkových známych svetových zásob ropy. Na globálnom trhu OPEC produkuje až 40% ropy a ropný export týchto štátov dokopy tvorí až 60 % z celkového vývozu ropy na svete.**

Spôsob získavania ropy zo sedimentárnych hornín sa začal využívať kvôli znižujúcemu sa množstvu zdrojov konvenčnej ropy. Bohužiaľ, ropa je stále naším globálne najpoužívanejším zdrojom energie,<sup>19</sup> a preto sa jej miňajúce zásoby museli začať nachádzať aj inými spôsobmi. Vďaka nedostatku konvenčnej ropy preto vedci prišli na to, že ropu dokážeme získať aj zo sedimentárnych hornín, ktorími sú napríklad dechtové piesky a horniny ropnej bridlice.<sup>20</sup>

Na ťažbu nekonvenčnej ropy z hornín sa však musí využívať iná technológia ako pri ťažbe z tradičného ložiska. Z týchto nerastov sa musí ropa vytažiť za pomoci vysokého množstva energie, vody a kapitálu a následne spracovať na ropu, ktorú vieme tradične spotrebovať.<sup>21</sup> Jedna z týchto techník sa nazýva hydraulické štiepenie alebo "fracking". Je to proces, ktorým sa prostredníctvom horizontálne vyvŕtaných studní pod vysokým tlakom vstrekuje vysoké množstvo vody, piesku a chemikálií do konkrétnych ropných hornín. Táto zmes pod tlakom spôsobí narušenie horniny a vytvorenie malých prasklín, z ktorých následne uniká ropa vrtom na povrch.<sup>22</sup>

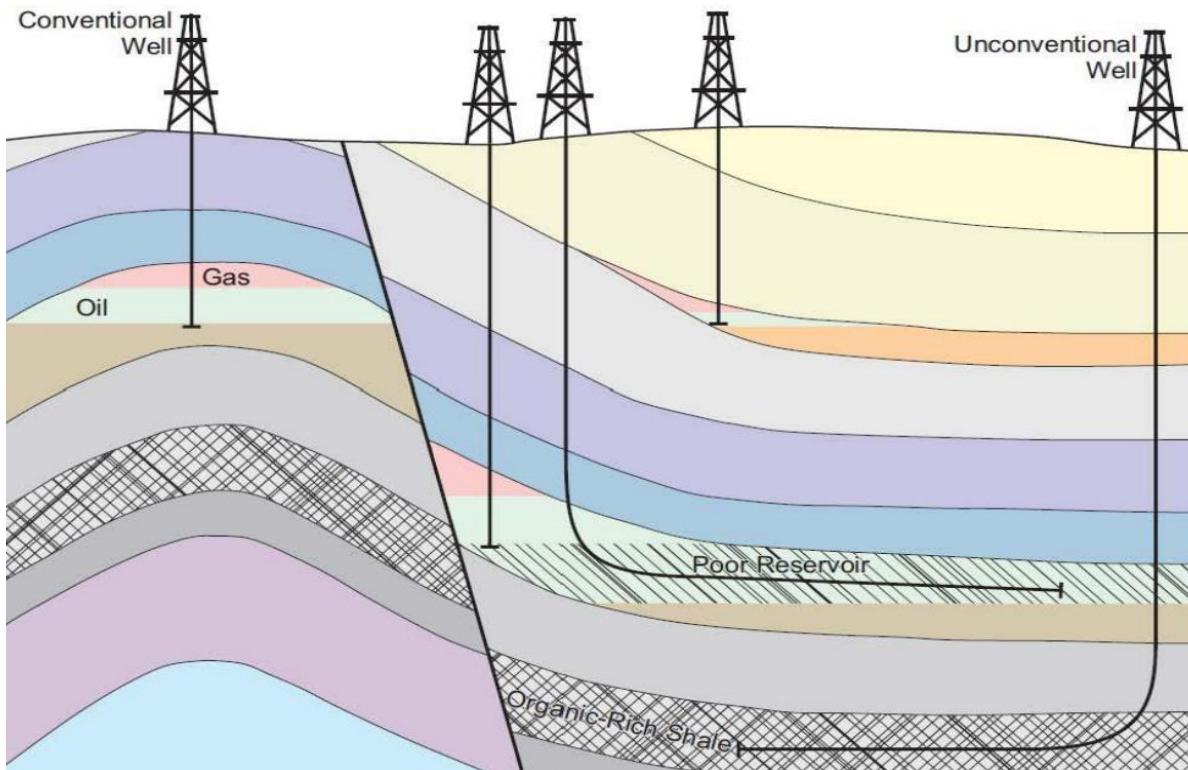
V rebríčku štátov, ktoré produkujú najväčšie množstvo ropy je na prvom mieste Saudská Arábia. Na jej území sa nachádza až 15 % z celkových ropných zdrojov. Je taktiež známa ako najväčší producent OPEC.<sup>23</sup> Na druhom mieste je Rusko a tretie miesto najväčšieho exportéra ropy obsadzuje Kanada.<sup>24</sup>

## 3. 2 Ťažba zemného plynu

Zemný plyn sa taktiež, podobne ako ropa, formoval pred stovkami miliónmi rokov pod povrhom zeme. Jeho ložiská sa preto častokrát nachádzajú nad miestami úložísk ropy.<sup>25</sup> Istá časť celkových zásob zemného plynu je, podobne ako ropné rezervoáre, zachytená v sedimentárnych horninách ako sú dechtové piesky

a ropné bridlice. Na uvoľnenie tejto formy zemného plynu sa taktiež využíva metóda fracking.<sup>26</sup>

V otázke množstva produkcie zemného plynu jednotlivými krajinami je na prvom mieste USA, ktorá produkuje až 23 % celkovo vytvoreného zemného plynu. So súčasťou percentami menším podielom na celkovom trhu sa vyznačuje ruský zemný plyn s podielom okolo 17 %.<sup>27</sup>



Obrázek 1 – rozdiel ťažby konvenčnej a nekonvenčnej ropy

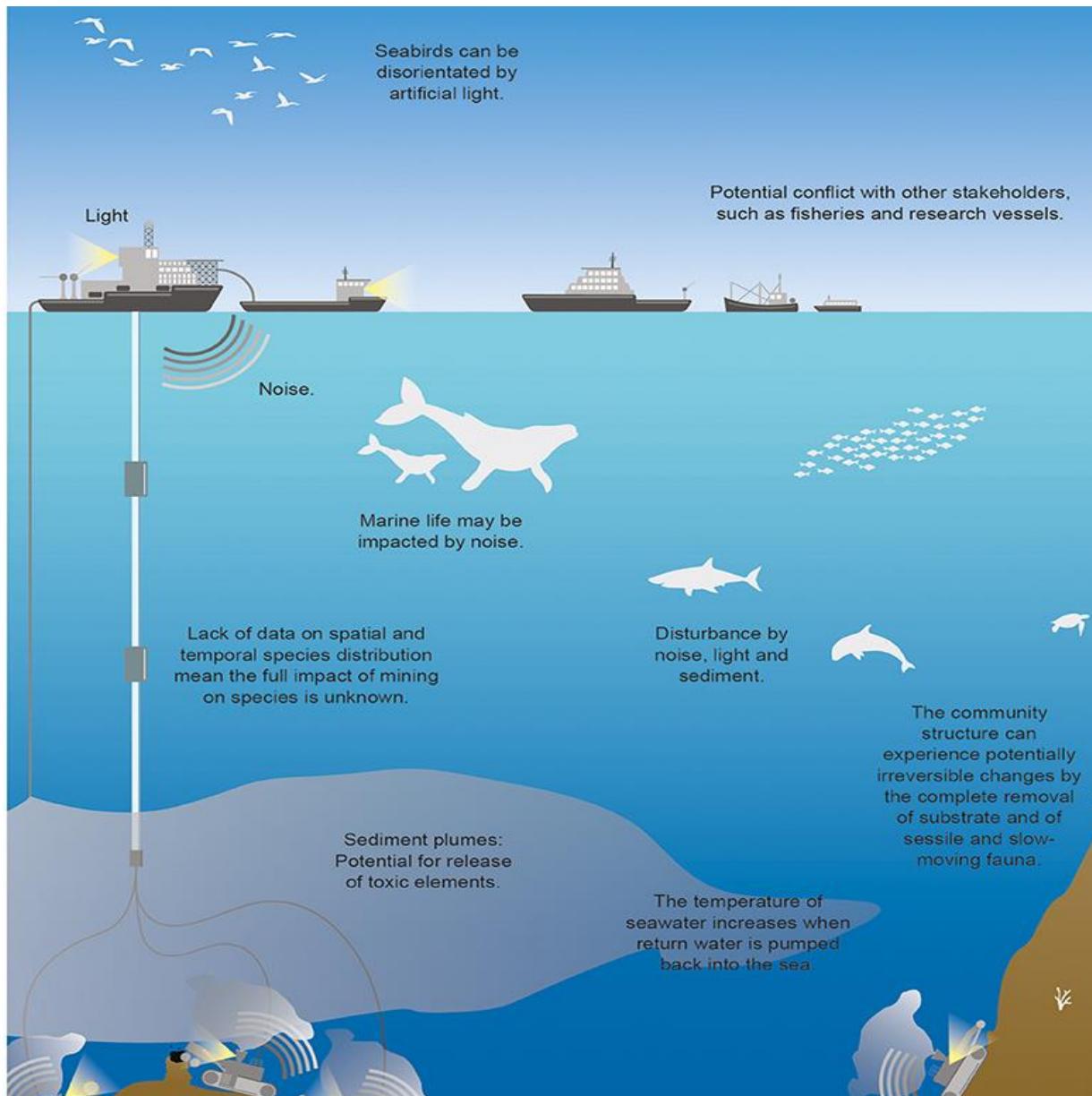
## 4 Dopady ťažby ropy a zemného plynu

Ťažba ropy a zemného plynu má vysoký počet negatívnych dopadov na životné prostredie. Tieto dopady závisia na niekoľkých faktoroch, ako je napríklad fáza, veľkosť a rozsah ťažby, miesto ťažby alebo napríklad aj zložitosť ťažobného projektu.<sup>28</sup> Riziko každého z týchto dopadov však môže byť do veľkej miery potlačené v prípade podnikania správnych krokov k ich prevencii.<sup>29</sup>

### 4. 1 Dopady na vodu

Proces ťažby ropy a zemného plynu nie je náročný iba na energiu a kapitál ale aj na spotrebú čistej

vody.<sup>30</sup> Zdroje vody používané na produkciu ropy a zemného plynu výrobcovia väčšinou získavajú z lokálnych riek alebo podzemných vôd.<sup>31</sup> Z tejto čistej a plnohodnotnej vody sa v procesoch ťaženia fosílnych palív stane odpadová voda, ktorej obsahom sú rôzne toxicke chemikálie. Táto voda už nikdy nebude môcť byť použitá pre potreby človeka, živočíchov či rastlín.<sup>32</sup> Aj napriek tomu, že producenti ropy sa túto chemicky znečistenú vodu snažia opakovane používať na rovnaký účel, tak na konci recyklačnej schopnosti tejto znehodnotenej vody ju až v 91 % prípadoch vypustia do oceánu.<sup>33</sup>



Obrázek 2 - Ako ťažba ropy a zemného plynu ovplyvňuje podmorský život

Nielen že produkcia ropy znehodnocuje čisté zdroje vody jej použitím vo výrobných procesoch, no konštrukcie, ktoré tvoria ropný vrt sú časom menej stabilné a môžu únikom prenášajúcich sa ropných látok kontaminovať blízke zásoby podzemnej vody.<sup>34</sup> Množstvo rizík spojených s ťažbou ropy a zemného plynu však nenarastá iba poruchami samotného ťažobného aparátu ale aj v následnom procese exportu a spracovania týchto fosílnych palív.<sup>35</sup> Viac o únikoch ropy nájdete v kapitole číslo 5.

## 4.2 Dopady na pôdu

Projekty spojené s ťažbou ropy a plynu taktiež zanechávajú radikálny impakt na zemskom povrchu. Už len samotná príprava na zahájenie povrchovej ťažby často

vyžaduje vyčistenie okolia od všetkej vegetácie, ktorá by pri ťažobných procesoch mohla prekážať.<sup>36</sup> Disrupcia povrchových habitatov ďalej pokračuje aj vo forme konštrukcií potrebných ciest pre ťažobné stroje, ktorých samotný presun spôsobuje degradáciu pôdy a to napríklad spôsobovaním erózie.<sup>37</sup>

Pestovanie rastlín, na ťažbu degradovanej pôde, je znemožnené aj prípadnými únikmi ropy v mieste vrtu. Toxíny z ropy spôsobia zmeny v chemickom zložení pôdy, ktorá následne nebude schopná poskytnúť potrebné minerály pre správny rast rastlín.<sup>38</sup>

## 4.3 Dopady na živočíchov a rastliny

Negatívne dopady na živú prírodu má už samotný proces lokalizácie a objavenia ložísk ropy

a zemného plynu. Seizmické vlny, ktoré sa využívajú pri nachádzaní potenciálnych zdrojov týchto fosílnych palív spôsobujú nadmernú disruptiu pre zvieratá žijúce v okolí výzkumu. Najviac zasiahnuté sú morské cicavce ako napríklad veľryby. Vedci zistili, že hlasné seizmické vlny imitujú ich spôsob komunikácie, čo narúša vzájomnú komunikáciu týchto cicavcov. Tento vzniknutý chaos má ďalej za následok zmeny v ich správaní, rozmnožovaní, migrovaní či prijímaní potravy, čo im spôsobuje nadmerný stres či dokonca fyzické zranenia. Zvukové znečistenie seizmickými vlnami je možné detektovať až 4000 km od jeho zdroja, takže vyhnúť sa jeho negatívnym vplyvom je mimoriadne náročné.<sup>39</sup>

Operácie spojené s nachádzaním fosílnych palív v morských rezervoároch vyžadujú nadmerné množstvo umelo vytvoreného osvetlenia, ktoré môže narušiť migráciu kľúčového zdroja potravy – zooplanktonu,<sup>40</sup> čo dokonca ohrozenie aj jeho životnosť.

Prevažná časť rastlín je pretofilných, čo znamená, že sú vysoko senzitívne na ropné uhlvodíky. Po strete s ropnou kvapalinou buď odumierajú alebo v lepších prípadoch regulujú svoj rast. Jednou z príčin je fakt, že ropa pri prenikaní pôdou obaľuje koriency rastlín, čím im následne znemožňuje absorbáciu potrebného vlhka a živín. Pri kontaminácii pôdy sú však následky dlhodobé a v niektorých miestach úniku ropy do pôdy sa pôvodná vegetácia nedokáže obnoviť ani po 50 rokoch od intoxikácie ropou.<sup>41</sup>

## 4.4 Emisie skleníkových plynov

Hoci spaľovanie fosílnych palív vytvára väčšinu emisií súvisiacich s energetickým priemyslom, zásadný podiel na tvorbe emisií CO<sub>2</sub> majú aj výrobné a spracovateľské operácie (známe aj ako „*up stream emissions*“). Množstvo vyprodukovaných emisií sa líši od typu ložiska a použitej techniky na vytaženie ropy či zemného plynu.<sup>42</sup> Napríklad ak sa pozrieme na rovinu konvenčnej a nekonvenčnej ropy, tak nekonvenčný spôsob ťažby ropy a zemného plynu v porovnaní s konvenčnou ťažbou je nielen ekonomickej nákladnejší,<sup>43</sup> ale aj náročnejší pre naše životné prostredie. Výroba paliva z hornín ropy je bridlice môže mať za následok o 20 až 50 % vyššie emisie skleníkových plynov ako konvenčná ropa.<sup>44</sup> Emisie o to náročnejšia je ťažba ropy nekonvenčne – z dehtového piesku, ktoréj proces má o 25 % až 75 % vyššiu produkciu oxidu uhličitého.<sup>45</sup>

Pri ťažbe ropy a zemného plynu však figuruje aj ďalší skleníkový plyn – metán. Tento plyn pri nesprávnom produkčnom procese týchto fosílnych palív uniká do prostredia. Keďže je metán 34krát<sup>46</sup> silnejší zachytávač tepla ako CO<sub>2</sub><sup>47</sup>, pri jeho úniku sa skleníkový efekt znásobuje<sup>48</sup> a vo výsledku môže samotný metán za až 30 % celkového otepnenia atmosféry.<sup>49</sup>

Množstvo znečistenia spojené s ťažbou ropy a zemného plynu však narastá aj v následnom procese exportu týchto fosílnych palív do celého sveta. Na transport týchto látok sa totiž využíva hlavne preprava tankermi, nákladnými autami ale aj prostredníctvom železničnej dopravy.<sup>50</sup>

## 5 Mimoriadne udalosti

### 5.1 Výbuchy alebo požiare vrtov

Mediálne najznámejšia environmentálna katastrofa spojená s výbuchom miesta ťažby ropy bol požiar v kuvajtských ropných vrtoch v roku 1991. Keďže sa drobné časticie, ktoré vznikajú pri spaľovaní ropy udržia vo vzduchu aj celé týždne, dopady tejto udalosti boli katastrofálne. Tieto časticie sa vďaka pôsobeniu vetra dokážu za krátky čas roznieť na veľké vzdialenosť a iba za časový úsek 10 dní od incidentu sa odpad zo spálenej ropy nachádzal až na Havajských ostrovoch. Dôsledkom znečistenia bol aj obmedzený slnečný svit v oblasti výbuchu vrstu. Spaľovanie ropy má nielen mimoriadne

ekologické, ale aj zdravotné dopady. Generuje 3 hlavné komponenty fotochemického smogu<sup>51</sup>, ktorý mimoriadne prispieva k znečisteniu ovzdušia, na ktorého následok ročne umrie 7 miliónov ľudí.<sup>52</sup>

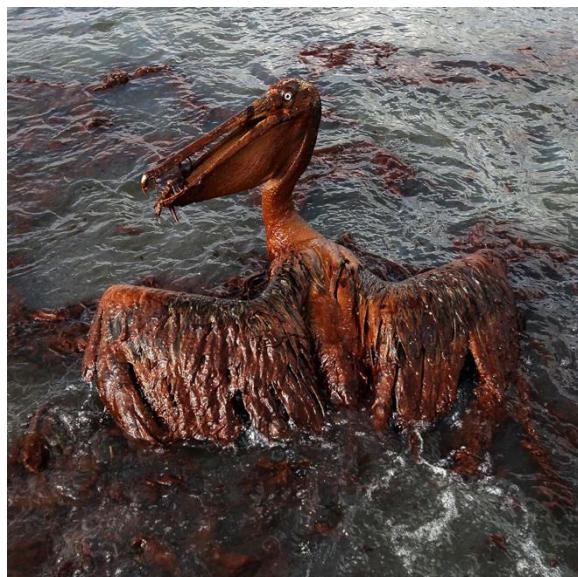
### 5.2 Úniky paliva

Za jednu z najhorších environmentálnych katastrof sa považuje udalosť spojená s ťažbou ropy a zemného plynu. Išlo o haváriu na hlbokomorskej plošine Deepwater Horizon, ktorá si vyžiadala 11 ľudských

a niekoľko miliónov živočíšnych a rastlinných obetí. Uniknutá ropa sa do morského ekosystému dostávala až po dobu 87 dní od nehody a celkovo sa v priebehu nehody do vody dostalo takmer 500 miliónov litrov ropnej kvapaliny.<sup>53</sup>

Dobrou správou však je, že frekvencia únikov ropy od 70. rokov 20. storočia trvalo klesá a celkový objem úniku ropy je v posledných rokoch výrazne pod úroveň množstva ropy, ktorá sa do mora dostáva z prirodzených výnorov. Zlá správa ale je, že výzkumy miest ropných únikov vykazujú dlhodobé negatívne následky. Napríklad pri úniku ropnej látky z lode Exxon Valdez, kedy uniklo len 37 000 ton ropy, táto nehoda usmrtila až 270 000 vodných vtákov a zanechala dlhodobo poškodené životné prostredie v jej okolí.<sup>54</sup>

Ropa, ktorá sa ocitne na hladine oceánu nepredstavuje hrozbu iba pre samotnú vodu, ale aj rastliny a živočíchy, ktorým je domovom. Ak ropa príde do kontaktu s kožou morských cicavcov alebo krídlami vtákov, naruší to ich tepelný prenos, ktorý je pre ich prežitie kľúčovým.<sup>55</sup> Uniknutá ropa môže zalepiť dýchacie orgány živočíchov<sup>56</sup>, pri kontakte s krídlami a perím vtákov im znemožní pohyb a toxicke zloženie ropy po strete s kožou zvierat následne infikuje telo živočicha. Preto aj napriek tomu, že mnoho rýb ropný únik prežije, ich mäso je následne nekonzumovateľné. Uniknutá ropná kvapalina, ktorá sa udržuje na hladine vodného telesa znemožňuje prienik Oz do hlbín oceánu, čo následne znemožňuje morský život pod ropnou škvornou.<sup>57</sup>



Obrázek 3 – Pelikán pokrytý uniknutou ropou z plošiny Deepwater Horizon

Menšie úniky pri ťažbe ropy a zemného plynu sa nie vždy dostanú do povedomia spoločnosti, no aj tie vedia byť mimoriadne nebezpečné.<sup>58</sup> Keďže každý liter ropnej látky je pri nezodpovednom zaobchádzaní či neopatrnosti schopný znehodnotiť až 1000 m<sup>3</sup> kvalitnej pitnej vody,<sup>59</sup> predchádzanie týmto katastrofám je naozaj zásadné. Po znečistení vodnej plochy ropnou látkou sa totiž nemôžeme spoliehať ani na jej mechanické vyčistenie. V najlepších prípadoch totiž dokážeme mechanicky vycistiť iba 40 % z celkového zasiahnutého prostredia. Zvyšok obnovy daného prostredia je už na prírode samotnej.<sup>60</sup>

## 6 Možnosti riešenia

UNEP ako environmentálny program OSN hraje samozrejme veľkú úlohu v smerovaní členských štátov k dosiahnutiu cieľov stanovených v medzinárodných zmluvách. Vlády členských štátov tak pod tlakom zo strany UNEPu musia znížiť produkciu fosílnych palív o 6 % ročne, aby obmedzili katastrofické oteplovanie a aby dodržiavalí cieľ Parížskej zmluvy a nepresiahli globálne oteplenie o 1.5°C. Dokedy a ako sa majú členské štáty postarať o mitigáciu negatív, ktoré pre životné prostredie predstavuje ťažba ropy a zemného plynu sa UNEP zaoberá aj v 17 cieloch udržateľného rozvoja.

### 6.1 Rola UNEPu

Dopady ťažby týchto fosílnych palív nemajú samostatný udržateľný cieľ, no tým, že tieto negatíva zasahujú do viacerých odvetví spojených s ochranou a podporou rozvoja udržateľného života, sú tieto dopady obsiahnuté vo viacerých udržateľných bodoch Agendy 2030. Napríklad v cieli číslo 7, v ktorom sa UNEP snaží zabezpečiť prístup k cenovo dostupnej, spoľahlivej, udržateľnej energie pre všetkých. V tomto bode sa, členovia UNEPu zaviazali do roku 2030 posilniť medzinárodnú spoluprácu s cieľom uľahčiť prístup k výskumu a technológiám čistej energie vrátane obnoviteľnej energie a podporiť investície do energetickej infraštruktúry čistej energie na

úkor rozvoja fosílnej infraštruktúry.<sup>61</sup>

Problematika spojená s únikmi ropy v hlbokomorských vrtoch sa taktiež spája s cieľom číslo 14, ktorý prejednáva znečistenie života pod vodou. Jedným z hlavných predsavzatí, o ktorom UNEP píše v bode 14 je, že do roku 2030 by členské štáty mali mimoriadne zredukovať znečistenie oceánov.<sup>62</sup> UNEP taktiež apeluje na vlády štátov, aby sa viac venovali prevencii nehôd spojených s únikom fosílnych palív do vodných plôch a mali by mať pripravený jasný plán, podľa ktorého by v tejto kritickej situácii konali.<sup>63</sup>

Ako už bolo spomenuté v kapitole 4, UNEP sa okrem cieľov udržateľného rozvoja snaží presadzovať aj rozhodnutia, ktoré by zmiernili emisie CO<sub>2</sub>. Zniženie uhlíkových emisií z produkcie ropy a zemného plynu by totiž malo najväčší vplyv na zníženie globálneho

znečistenia CO<sub>2</sub>, a preto tejto problematike UNEP venuje svoju výhradnú pozornosť.<sup>64</sup>

Okrem prechodu na udržateľné formy energie sa naskytujú ešte mitigačné riešenia, ktoré nepredstavujú riešenie koreňu probléma, ale riešia ich následky ako sú napríklad emisie skleníkových plynov, ktoré priemysel ropy a zemného plynu produkuje.<sup>65</sup> Za príklad mitigačného riešenia problému fosílnych palív je dohoda UNEPu a Nórskej spoločnosti pre rozvojovú spoluprácu Norad. Tento program sa snaží o poskytnutie pomoci prechodu z využívania fosílnych palív na udržateľnejšie zdroje energie a túto pomoc poskytuje najmä rozvojovým krajinám<sup>66</sup>, ktoré svojou nízkou rozvinutosťou energetického priemyslu emitujú vysoké množstvá skleníkových plynov.<sup>67</sup>

## 7 Zhrnutie

Fosílné palivá predstavujú pre naše životné prostredie mnohé formy znečistenia. Najviac znáym znečistujúcim prvkom je pravdepodobne pálenie fosílnych palív na tvorbu energie, no časť znečistenia spôsobené fosílnymi palivami vzniká už pri samotnej ťažbe a produkcií ropy, zemného plynu a iných fosílnych založených zdrojoch energie. Od zničenia povrchovej pôdy, atmosféry a vody, po znečistenie morskej a pozemskej fauny a flóry - tohto všetkoto mnoho ďalšieho sa producenti ropy a zemného plynu dopúšťajú a je v najlepšom záujme s takýmto formou produkcie čo najrýchlejšie prestaať.

Najťažším, no zároveň najefektívnejším riešením negatívnych dopadov ťažby ropy a zemného plynu je prechod na udržateľnú formu energii, čomu sa UNEP venuje vo svojich *17. Ciel'och udržateľného rozvoja*. Zatiaľ čo dlhodobým cieľom UNEPu je znižiť závislosť svetovej ekonomiky od fosílnych palív so zámerom bojať proti klimatickej zmene, uznáva neprehliadnuteľný fakt, že ropa a zemný plyn zostanú v dohľadnej budúcnosti súčasťou globálneho energetického mixu. Súčasťou práce UNEPu v tomto sektore je preto zabezpečenie toho, aby sa ropa a plyn vyrábali environmentálne a sociálne prijateľným spôsobom a nemali negatívny vplyv na životné prostredie.<sup>68</sup>

## **Otázky pre jednanie**

- Nachádzajú sa na území vášho štátu zásoby ropy alebo zemného plynu? Sú tieto zásoby už čerpané?
- Ak váš štát nie je významným producentom ropy či zemného plynu, odkiaľ importuje potrebnú ropu a plyn a s ktorými štátmi prípadne spolupracuje na ich vývoze a produkcií?
- Aký je energetický mix vášho štátu?
- Je územie vášho štátu znečistené ťažobným procesom ropy a zemného plynu alebo uniknutou ropou následkom nejakej mimoriadnej situácie?
- Aký je plán vášho štátu ohľadom produkcie ropy a zemného plynu od budúcnosti?

## **Doporučené a rozširujúce zdroje**

1. Mapa najväčších exportérov ropy na svete:

<https://app-koala.oec.world/en/profile/hs/crude-petroleum#exporters-importers>

2. Infografiky k únikom ropy:

<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/28408>

3. Prečo je odlúčenie od fosílnych palív zásadné:

<https://feature.undp.org/breaking-up-with-fossil-fuels/#>

4. Zemný plyn 101:

<https://natural-resources.canada.ca/energy/energy-sources-distribution/natural-gas/natural-gas-primer/5641>

<sup>1</sup> Climate change Energy sector is central to efforts to combat climate change. IEA [online]. [cit. 2023-02-03]. Dostupné z: <https://www.iea.org/topics/climate-change>

<sup>2</sup> TWIN, Alexandra. The World's 10 Biggest Oil Exporters. *Investopedia* [online]. 23. august, 2022 [cit. 2023-02-06]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/articles/company-insights/o82316/worlds-top-10-oil-exporters.asp#citation-18>

<sup>3</sup> Česky poptávka.

<sup>4</sup> *World Energy Outlook 2021* [online]. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>

<sup>5</sup> Delivering the EU Green Deal: LNG is key. *The Parliament* [online]. 2020 [cit. 2023-02-07]. Dostupné z: <https://www.theparliamentmagazine.eu/news/article/delivering-the-eu-green-deal-lng-is-key>

<sup>6</sup> World Energy Outlook 2021. *International Energy Agency* [online]. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4ed14oc1-c3f3-4fd9-acae-789a4e14a23c/WorldEnergyOutlook2021.pdf>, s. 73.

<sup>7</sup> SMIL, Vaclav. *Ropa: průvodce pro začátečníky*. Praha: Kniha Zlin, 2018. ISBN 978-80-7473-703-9.

<sup>8</sup> Why natural gas is dangerous for the climate. *Global Witness* [online]. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/fossil-gas/why-natural-gas-is-dangerous-for-the-climate/>

<sup>9</sup> BECK, Chantal, Sahar RASHIDBEIGI, Occo ROELOFSEN a Eveline SPEELMAN. The future is now: How oil and gas companies can decarbonize. *McKinsey & Company* [online]. 2020 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-future-is-now-how-oil-and-gas-companies-can-decarbonize>

<sup>10</sup> Fossil fuel subsidy reform. *UNEP* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/what-we-do/economic-and-fiscal-policy/fiscal-policy/policy-analysis-3>

<sup>11</sup> Unconventional Fossil Fuels Factsheet. *Center for Sustainable Systems* [online]. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://css.umich.edu/publications/factsheets/energy/unconventional-fossil-fuels-factsheet>

<sup>12</sup> Seismic Data in Oil & Gas Exploration. *Axora* [online]. [cit. 2023-02-11]. Dostupné z: <https://www.axora.com/themes/seismic-data-in-oil-and-gas-exploration/>

<sup>13</sup> MYERS, Norman a Scott SPOOLMAN. *Environmental Issues & Solutions: A Modular Approach*. Brooks/Cole, 2013. ISBN 1435462327.

<sup>14</sup> Conventional Oil vs. Unconventional Oil. *Keystone* [online]. [cit. 2023-02-10]. Dostupné z: <https://info.keystoneenergytools.com/blog/conventional-oil-vs.-unconventional-oil>

<sup>15</sup> MILLER, Richard G. a Steven R. SORRELL. The future of oil supply. *National Library of Medicine* [online]. 2014 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3866387/>

<sup>16</sup> VANĚK, Václav. Fyzika a klasická energetika. *Třípol* [online]. 2010 [cit. 2023-02-09]. Dostupné z: <https://www.3pol.cz/cz/rubriky/fyzika-a-klasicka-energetika/686-ropa-jinak-a-odjinud>

<sup>17</sup> VOTRUBA, Jan. Břidlicová ropa v Latinske Americe. *O Energetice* [online]. 2015 [cit. 2023-02-09]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/ropa/bridlicova-ropa-v-latinske-americe>

<sup>18</sup> Conventional Oil vs. Unconventional Oil. *Keystone Energy Tools* [online]. Broussard, LA: 2019 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://info.keystoneenergytools.com/blog/conventional-oil-vs.-unconventional-oil>

<sup>19</sup> RITCHIE, Hannah a Max ROSER. Energy mix. *Our world in data* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/energy-mix>

<sup>20</sup> MILLER, Richard G. a Steven R. SORRELL. The future of oil supply. *National Library of Medicine* [online]. Bethesda, MD: 2014. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3866387/>

<sup>21</sup> VOTRUBA, Jan. Břidlicová ropa v Latinske Americe. *O energetice* [online]. Třebíč: 2015 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/ropa/bridlicova-ropa-v-latinske-americe>

<sup>22</sup> Tamtiež.

<sup>23</sup> TWIN, Alexandra. The World's 10 Biggest Oil Exporters. *Investopedia* [online]. 23. august, 2022 [cit. 2023-02-06]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/articles/company-insights/o82316/worlds-top-10-oil-exporters.asp#citation-18>

<sup>24</sup> WORKMAN, Daniel. Crude Oil Exports by Country. *World's Top Exports* [online]. 2021 [cit. 2023-02-06]. Dostupné z: <https://www.worldstopexports.com/worlds-top-oil-exports-country/>

<sup>25</sup> MYERS, Norman a Scott SPOOLMAN. *Environmental Issues & Solutions: A Modular Approach*. Brooks/Cole, 2013. ISBN 1435462327.

<sup>26</sup> VOTRUBA, Jan. Břidlicová ropa v Latinske Americe. *O energetice* [online]. Třebíč: 2015 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/ropa/bridlicova-ropa-v-latinske-americe>

<sup>27</sup> VENDITTI, Bruno. Which Countries Produce the Most Natural Gas?. *Visual Capitalist* [online]. 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.visualcapitalist.com/which-countries-produce-the-most-natural-gas/>

<sup>28</sup> Environmental management in oil and gas exploration and production. *An overview of issues and management approaches* [online]. 1997 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8275/-Environmental%20Management%20in%20Oil%20%26%20Gas%20Exploration%20%26%20Production-19972123.pdf?sequence=2%26isAllowed=y>

- <sup>29</sup> Tamtiež.
- <sup>30</sup> ZABBEY, Nenibarini a Gustaf OLSSON. Conflicts – Oil Exploration and Water. *National Library of Medicine* [online]. 2017 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6607187/>
- <sup>31</sup> Water in the Oil and Gas Industry. *American Geosciences Institute* [online]. 2018 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.americangeosciences.org/geoscience-currents/water-oil-and-gas-industry>
- <sup>32</sup> ZABBEY, Nenibarini a Gustaf OLSSON. Conflicts – Oil Exploration and Water. *National Library of Medicine* [online].
- <sup>33</sup> Water in the Oil and Gas Industry. *American Geosciences Institute* [online]. Alexandria, VA: 2018. Dostupné z: <https://www.americangeosciences.org/geoscience-currents/water-oil-and-gas-industry>
- <sup>34</sup> Tamtiež.
- <sup>35</sup> Modes of Transportation. *Library of Congress* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://guides.loc.gov/oil-and-gas-industry/midstream/modes>
- <sup>36</sup> Oil and petroleum products explained. *Eia* [online]. 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.americangeosciences.org/geoscience-currents/water-oil-and-gas-industry>
- <sup>37</sup> DAI, Shubing, Yulei MA a Kuandi ZHANG. Land Degradation Caused by Construction Activity: Investigation, Cause and Control Measures. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2022 [cit. 2023-02-16]. Doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph192316046>
- <sup>38</sup> STEPANOVA, Anna. *Bioremediation of Soil from Petroleum Contamination* [online]. 2022 [cit. 2023-02-16]. Doi:<https://doi.org/10.3390/pr10061224>
- <sup>39</sup> CORDES, Eric. Environmental impacts of the deep-water oil and gas industry: a review to guide management strategies. *Frontiers in Environmental Science* [online]. 2019 [cit. 2023-02-16]. Doi:<https://doi.org/10.3389/fenvs.2016.00058>
- <sup>40</sup> GOVENDER, Anisa. SEISMIC TESTING AND THE EFFECT ON OUR MARINE ENVIRONMENT. *Bowmans* [online]. 2017 [cit. 2023-02-16]. Dostupné z: <https://bowmanslaw.com/insights/shipping-aviation-and-logistics/seismic-testing-effect-marine-environment/>
- <sup>41</sup> SRNSKÝ, Stanislav. *Ochrana pred úniky ropných látiek*. Praha: Naše vojsko, 1992, ISBN 80-206-0199-6
- <sup>42</sup> Upstream Emissions as a Percentage of Overall Lifecycle Emissions. *World Resources Institute* [online]. 2016 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.wri.org/data/upstream-emissions-percentage-overall-lifecycle-emissions>
- <sup>43</sup> UNCONVENTIONAL OIL. *Student Energy* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://studentenergy.org/source/unconventional-oil/>
- <sup>44</sup> BRANDT, Adam. *Converting Oil Shale to Liquid Fuels: Energy Inputs and Greenhouse Gas Emissions of the Shell in Situ Conversion Process* [online]. 2008 [cit. 2023-02-21]. Doi:<https://doi.org/10.1021/es800531f>
- <sup>45</sup> BRANDT, Adam. *Carbon Dioxide Emissions from Oil Shale Derived Liquid Fuels* [online]. 2010 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/bk-2010-1032.ch011>
- <sup>46</sup> Počas 100 ročného obdobia, v prvých 20-tich rokoch je ta sila zachytávania tepla dokonca 86-krát vyššia.
- <sup>47</sup> Environmental Impacts of Natural Gas. *Union of Concerned Scientists* [online]. 2014 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.ucsusa.org/resources/environmental-impacts-natural-gas>
- <sup>48</sup> Overview of Greenhouse Gases. *EPA* [online]. [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases>
- <sup>49</sup> Methane and climate change. *IEA* [online]. 2022 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2022/methane-and-climate-change>
- <sup>50</sup> Modes of Transportation. *Library of Congress* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://guides.loc.gov/oil-and-gas-industry/midstream/modes>
- <sup>51</sup> SMIL, Vaclav. *Ropa: průvodce pro začátečníky*. Praha: Kniha Zlin, 2018. ISBN 978-80-7473-703-9
- <sup>52</sup> Breaking up with fossil fuels. *UNDP* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://feature.undp.org/breaking-up-with-fossil-fuels/#>
- <sup>53</sup> MEINERS, Joan. *Ten years later, BP oil spill continues to harm wildlife—especially dolphins* [online]. 2020 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.nationalgeographic.com/animals/article/how-is-wildlife-doing-now--ten-years-after-the-deepwater-horizon>
- <sup>54</sup> SMIL, Vaclav. *Ropa: průvodce pro začátečníky*. Praha: Kniha Zlin, 2018. ISBN 978-80-7473-703-9
- <sup>55</sup> How Oil Harms Animals and Plants in Marine Environments. *Office of Response and Restoration* [online]. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/oil-spills/how-oil-harms-animals-and-plants-marine-environments.html>
- <sup>56</sup> SRNSKÝ, Stanislav. *Ochrana pred úniky ropných látiek*. Praha: Naše vojsko, 1992, ISBN 80-206-0199-6
- <sup>57</sup> SMIL, Vaclav. *Ropa: průvodce pro začátečníky*. Praha: Kniha Zlin, 2018. ISBN 978-80-7473-703-9
- <sup>58</sup> 7 ways oil and gas drilling is bad for the environment. *The Wilderness Society* [online]. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.wilderness.org/articles/blog/7-ways-oil-and-gas-drilling-bad-environment>
- <sup>59</sup> SRNSKÝ, Stanislav. *Ochrana pred úniky ropných látiek*. Praha: Naše vojsko, 1992, ISBN 80-206-0199-6

<sup>60</sup> How to manage the damage from oil spills. *UNEP* [online]. 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.unep.org/news-and-stories/story/how-manage-damage-oil-spills>

<sup>61</sup> Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all. *United Nations* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://sdgs.un.org/goals/goal7>

<sup>62</sup> 14 Life below Water. *United Nations* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.globalgoals.org/goals/14-life-below-water/>

<sup>63</sup> How to manage the damage from oil spills. *UNEP* [online]. 2021 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.unep.org/news-and-stories/story/how-manage-damage-oil-spills>

<sup>64</sup> Universal Ownership Why environmental externalities matter to institutional investors. *UNEP Finance Initiative* [online]. 2011 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: [https://www.unepfi.org/fileadmin/documents/universal\\_ownership\\_full.pdf](https://www.unepfi.org/fileadmin/documents/universal_ownership_full.pdf)

<sup>65</sup> Responding to Climate Change [online]. NASA. [cit. 2022-08-19]. Dostupné z: <https://climate.nasa.gov/solutions/adaptation-mitigation/>

<sup>66</sup> Oil for Development Programme. *Norad* [online]. 2021 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.norad.no/en/front/thematic-areas/oil-for-development/oil-for-development-programme/>

<sup>67</sup> GHG emissions in developing countries - issues and perspectives for COP-26. *Enerdata* [online]. 2021 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.enerdata.net/publications/executive-briefing/ghg-emissions-trends-developing-countries-cop26.html>

<sup>68</sup> UNEP-Norway Partnership. *UNEP* [online]. [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://www.unep.org/explore-topics/disasters-conflicts/what-we-do/disaster-risk-reduction/extractive-resources-and>

## Pražský studentský summit

Pražský studentský summit je unikátní vzdělávací projekt existující od roku 1995. Každoročně vzdělává přes 300 studentů středních i vysokých škol o současných globálních témaitech, a to především prostřednictvím simulace jednání čtyř klíčových mezinárodních organizací – OSN, NATO, EU a G20.

## Asociace pro mezinárodní otázky

AMO je nevládní nezisková organizace založená v roce 1997 za účelem výzkumu a vzdělávání v oblasti mezinárodních vztahů. Tento přední český zahraničně politický think-tank není spjat s žádnou politickou stranou ani ideologií. Svou činností podporuje aktivní přístup k zahraniční politice, poskytuje nestrannou analýzu mezinárodního dění a otevírá prostor k fundované diskusi.

## Kristína Zavodníková

Autorka je spolupracovnicí Asociace pro mezinárodní otázky a členem přípravného týmu Pražského studentského summitu.

**Autor:** Kristína Zavodníková

**Imprimatur:** Michaela Staňková, Tereza Jedličková

**Jazyková úprava:** Adam Didecký

**Faktická korektura:** Pavel Tichý, Matěj Hulička

**Sazba:** Tereza Hrachovcová

**Grafická úprava:** Jaroslav Kopřiva

**Vydala Asociace pro mezinárodní otázky (AMO) pro  
potřeby XXVIII. ročníku Pražského studentského summitu.**

© AMO 2022

Asociace pro mezinárodní otázky (AMO)

Žitná 27, 110 00 Praha 1

Tel.: +420 224 813 460

e-mail: [summit@amo.cz](mailto:summit@amo.cz)

IČ: 65 99 95 33

[www.amo.cz](http://www.amo.cz)

[www.studentsummit.cz](http://www.studentsummit.cz)