

Úvodní slovo

Můj úvodník zahájím poněkud patetickým výrazem: „Globální změna útočí – čas je náš nepřítel“. Myslím si, že to není přehnané tvrzení, protože se tento stav pomalu stává naší denní realitou – vysoké teploty, nedostatek vody, zvýšený výskyt klimatických extrémů, biotické a abiotické škody v krajině. To vše ovlivňuje náš život a vazby těchto jevů na změny klimatu jsou nezpochybnitelné. Ano, žijeme v epoše antropocénu, kdy naše činnost a hlavně zodpovědnost se stává zásadním fenoménem současnosti.

Zvyšující se teplota při poměrně stálém množství srážek podněcuje evapotranspiraci, tedy vyšší únik vody z krajiny. Na straně druhé je transpirace zásadním procesem, který reguluje teplotu u rostlin, a tudíž regulace transpirace je velmi ošidná a složitá. Jakým způsobem tedy v této problematice cíleně působit především na úrovni krajiny, je stále otevřeným problémem.

Co si ale stále myslím? Doslova klíčovým problémem současnosti je cílevědomá a inteligentní kultivace znalostí společnosti s ohledem na problém globální změny klimatu (GZK). Zde máme stále velké dluhy a je proto nanejvýše potřebné doslova masivně působit v médiích a vzdělávat širokou veřejnost. Jedině tak lze dosáhnout i potřebného tlaku na politickou reprezentaci a podpořit všechny snahy o dosažení globálních dohod jak zmírňovat dopady GZK či jaké formy adaptací použít.

V oblasti výzkumu problematiky GZK bych se i velmi přimlouval za vytvoření skutečné fronty spolupracujících organizací – v tom je síla.

*Michal V. Marek
(ÚVGZ AV ČR)*



Cíle udržitelného rozvoje

Cíle udržitelného rozvoje (z anglického Sustainable Development Goals, zkráceně SDGs) byly přijaty v září roku 2015 všemi členskými státy OSN na Valném shromáždění OSN Agendy 2030 „Přeměna našeho světa: Agenda pro udržitelný rozvoj 2030“. Tyto cíle navázaly na končící tzv. Rozvojové cíle tisíciletí (Millennium Development Goals, MDGs). Důvodem rozšíření původních cílů byly nové hrozby a globální ekonomické, sociální a environmentální problémy. Jednotlivé cíle mají do roku 2030 vyřešit globální problémy světa, například by měly přispět k vymýcení chudoby a hladu, zajištění rovnosti mezi po-

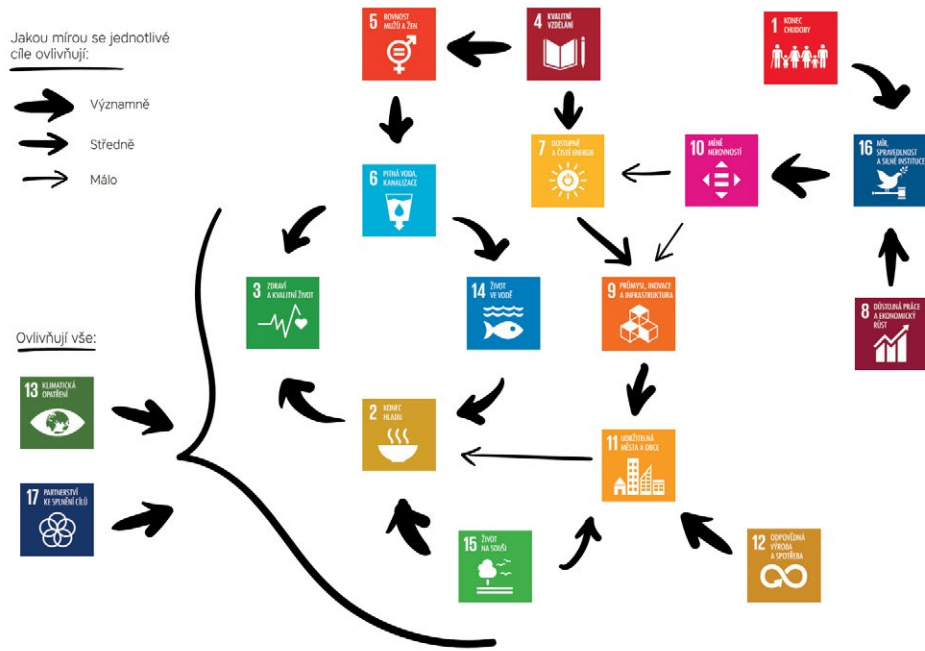
hlavími a snížení zranitelnosti, řešení klimatické změny nebo rovnému přístupu ve vzdělávání pro všechny bez rozdílu. Jednotlivé cíle se zaměřují na všechny aspekty života společnosti v ekonomické, sociální a environmentální sféře a jsou vzájemně propojené. Jak se jednotlivé cíle udržitelného rozvoje vzájemně ovlivňují, je možné vidět na obr. 1.

Pro každý cíl byly identifikovány další podcíle (celkem 169 podcílů) a vytvořeny indikátory, které pomohou v hodnocení plnění jednotlivých cílů a podcílů, protože k naplnění všech cílů není možné splnit jen některý z cílů, ale je nezbytné

dosáhnout všech cílů jako celku. Na dosažení 17 cílů se podílejí jednotlivé státy ve spolupráci s regiony, samosprávou na lokální úrovni, podnikatelskou sférou, akademickou půdou, ale i neziskovými organizacemi či dobrovolníky. Důležitým krokem pro dosažení daných cílů je výměna zkušeností a znalostí v oblasti snižování rizik katastrof a rozvoje udržitelného rozvoje. Agenda 2030 spolu s Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu udávají směr, jak zlepšit situaci ve světě v oblasti udržitelného rozvoje a klimatické změny. Je potřeba zvýšit povědomí o předcházení změně klimatu, povědomí o možnosti připravenosti a reakci na negativní dopady extrémních projevů počasí, včetně budování resilience s prvky adaptace.

Probíhající změna klimatu zvyšuje četnost a intenzitu extrémních nebezpečných jevů jako je sucho, vlny veder, povodně, nebo zhoršující se hospodaření s vodou v krajině. Snižování zemědělské produkce, zvyšování zdravotních rizik, potravinová bezpečnost nebo přerušování základních služeb (voda, hygiena, vzdělávání, energetika či doprava) jsou příkladem negativních dopadů těchto nebezpečných jevů. Právě v důsledku rostoucích negativních dopadů přírodních katastrof se zvyšuje potřeba budování resilience s prvky adaptace a to převážně na lokální úrovni. Resilience totiž úzce souvisí nejen se změnou klimatu, snižováním rizika katastrof, ale i s udržitelným rozvojem. Udržitelný rozvoj zase souvisí s bezpečností. Bezpečnost a udržitelný rozvoj jsou tedy vzájemně propojené a mají za cíl udržet kvalitu života lidí a stabilitu společnosti, protože ztráta bezpečnosti ohrožuje udržitelnost a ztráta udržitelnosti ohrožuje bezpečnost. Bezpečnost je řešena v krátkodobém horizontu, udržitelnost v dlouhodobém horizontu. Při navrhování a implementování opatření je potřeba tuto skutečnost brát na vědomí.

Rok 2023 je přelomový z hlediska plnění cílů udržitelného rozvoje, protože se právě nacházíme v polovině cesty pro dosažení stanovených cílů udržitelného rozvoje. I přesto, že jsme na půli cesty, stále jsme ještě daleko od cílové rovinky. I Česká republika se zavázala k plnění cílů udržitelného rozvoje a zvýšit tak kvalitu života u nás. Pro dosažení těchto cílů a udržitelného rozvoje po ekonomické, environmentální a sociální stránce vznikl Strategický rámec Česká republika 2030. Pokud



Obr. 1 Jak se jednotlivé cíle vzájemně ovlivňují (převzato z <https://globalnirozvojevzdelavani.cz/wp-content/uploads/2022/02/Plakaty-SDGs.pdf>)

se podíváme jak si na tom jako Česká republika vede, tak popravdě, nejsme na tom tak špatně. Od roku 2016 se Česká republika drží v první patnáctce. V roce 2017 jsme se dokonce umístili na krásném pátém místě. Takže celkově se nám v plnění cílů udržitelného rozvoje daří.

Proč se, ale bavíme o cílech udržitelného rozvoje? Jeden z cílů je totiž zaměřen i na klimatickou změnu. A to konkrétně cíl SDG 13 Klimatická opatření. Cílem SDG 13 je „přijmout naléhavá opatření k boji proti změně klimatu a jejím dopadům“. Tento cíl se zaměřuje na posílení resilience a adaptace komunit a ekosystémů a přijmutí takových opatření, která povedou ke zmírnění dopadů probíhajících klimatických změn a zvyšování povědomí v oblasti přírodních katastrof a včasného varování. Pro dosažení tohoto cíle je také potřeba začlenit opatření v oblasti změny klimatu do národních politik, strategií a plánování a to na všech úrovních.

Pokud se podíváme konkrétně na plnění cíle SDG 13 Klimatická opatření, tak se během posledních let držíme na stejné úrovni. I z tohoto důvodu je potřeba zvýšit povědomí o cílech udržitelného rozvoje a vzdělávat veřejnost v této oblasti. A to je jedním z cílů projektu PE-RUN, zaměřit se na vzdělávání a zvyšování povědomí o probíhající klimatické změně a negativních dopadech na společnost a ekosystém. S tím, že by se nemělo zapomínat i na zranitelné skupiny jako jsou ženy, děti nebo sociálně či zdravotně zranitelní jedinci.

Pořád máme před sebou plno práce, ale společně to můžeme dokázat.

Eliška Polcarová (ČHMÚ)

Hodnocení rizika závažného požáru v reakci na požár v NP České Švýcarsko

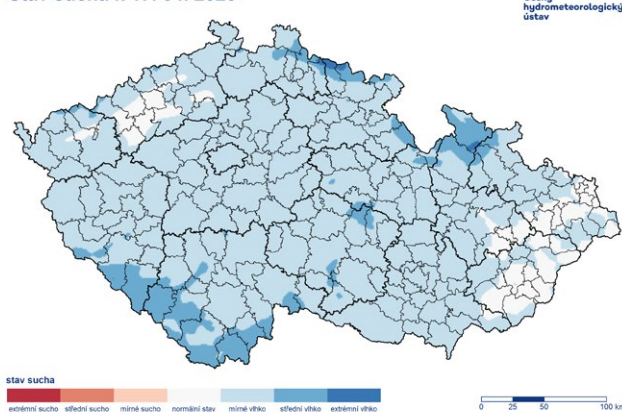
V těchto dnech si připomeneme roční výročí od vzniku závažného požáru v NP České Švýcarsko. Tento požár byl výjimečný jak svým rozsahem, tak i délkou trvání. S probíhající změnou klimatu lze očekávat růst nebezpečí požárů díky příznivějšímu počasí, ale i rizik větších hospodářských škod a ztrát na životech díky závažným požárům.

Přirozenou reakcí na zvýšené nebezpečí rizik přírodních požárů jsou připravovaná adaptační opatření. V současnosti se jedná o opatření pro lepší zvládnání rizik závažných požárů. Postupně by mělo dojít k rozšíření hasičské letecké služby nejen z hlediska možnosti včasné detekce požárů v nepřístupném terénu, ale i zvýšení kapacit pro hašení. V rámci prevence bude mít správa NP v případě vyhlášení výstrahy před požáry ČHMÚ možnost omezit pohyb a aktivity návštěvníků v národních parcích.

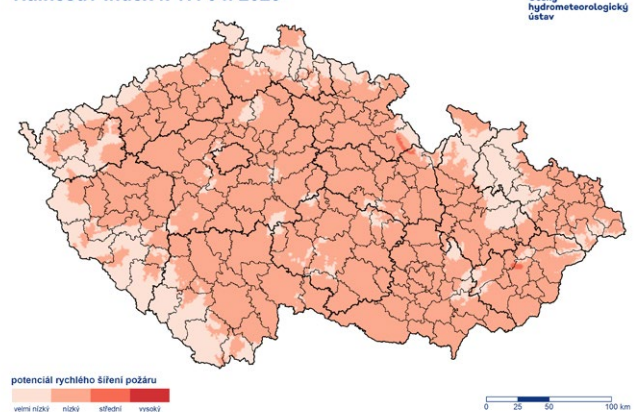
ČHMÚ vydává výstrahy před nebezpečím požárů již více jak 20 let. Původní výstrahy založené jen na hodnocení teplot byly nahrazeny od roku 2006 indexem nebezpečí požárů, které je rozděleno do pěti úrovní: velmi nízké, nízké, střední, vysoké a velmi vysoké. Čím je hodnota indexu vyšší, tím je vyšší nebezpečí požárů. Vstupními daty do výpočtu jsou předpovědi teploty a vlhkosti vzduchu, rychlosti větru a vlhkosti půdy.

Na základě analýzy celoevropských dat o závažných požárech (nad 200 ha) bylo zjištěno, že k nim došlo pouze při současném vysokém indexu nebezpečí požáru, výskytu sucha a nestabilním zvrstvení atmosféry, umožňujícím rychlé šíření požáru. V reakci na tuto analýzu ČHMÚ spustil v letošním roce nový model pro hodnocení rizika výskytu závažného požáru. Riziko je rozděleno do čtyř kategorií: nízké, střední, vysoké a extrémní, mapy s předpovědi jsou dostupné na portále chmi.cz. Vstupními daty do modelu jsou indexy nebezpečí požárů

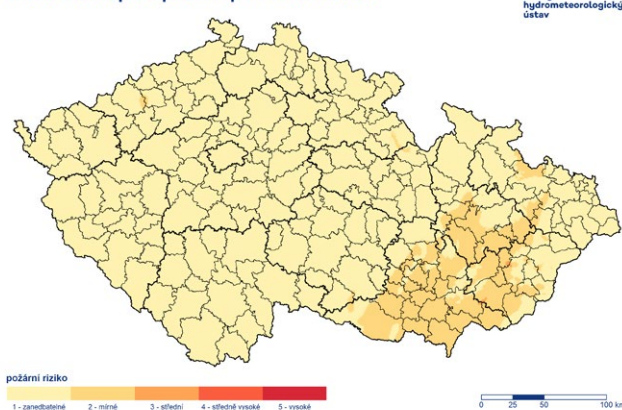
Stav sucha k 17. 04. 2023



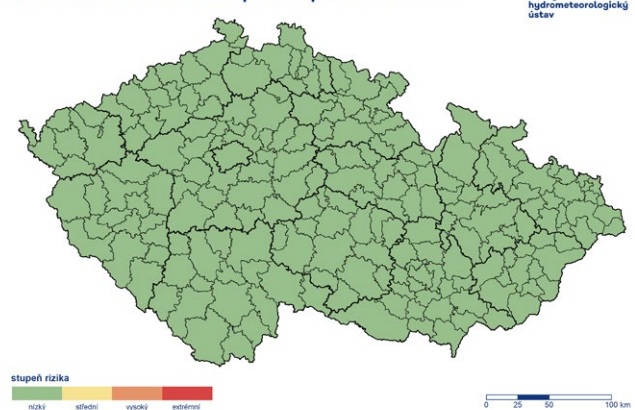
Hainesův index k 17. 04. 2023



Index nebezpečí požáru pro 17. 04. 2023



Riziko vzniku závažného požáru pro 17. 04. 2023



Obr. 2 Ukázka prezentace rizika závažného požáru z nového modelu ČHMÚ, včetně mezivýstupů v době hodnocení sucha, stability atmosféry a indexu nebezpečí požárů pro 17. duben 2023.

rů, hodnocení sucha a stability atmosféry podle Haine-sova indexu, počítané z výstupů předpovědního modelu ALADIN ve vysokém rozlišení. Nový model byl použit pro posouzení rizika závažného požáru v NP České Švýcarsko v roce 2022. Model detekoval vysoké riziko 25. 7. a 27. 7., dokonce extrémní riziko 26. 7. 2022 v NP. Podle provedených analýz šíření požáru byly tyto dny skutečně rozhodující pro rychlé rozšíření požáru (Možný, Oušková, Vlach, Hájková 2022). Výstupy z nového

modelu pomohou předpovídat závažné požáry a umožní v předstihu přijmout adekvátní opatření (obr. 2).

Možný, M., Oušková, V., Vlach, V., Hájková, L., 2022. Výjimečný přírodní požár v Národním parku České Švýcarsko v létě 2022. *Meteorologické Zprávy*, **75**, 5, pp. 144–150.

Martin Možný (ČHMÚ)

Kam směřuje evropská klimatická politika pro krajinu a lesnictví?

Žijeme v zajímavé době. Politika Evropské Unie se vlivem **Pařížské dohody** přijaté v roce 2015 velmi dramaticky mění. Nejen evropskou společností rezonuje sled rozhodnutí Evropského Parlamentu směrem k dekarbonizaci společnosti k roku 2050 v rámci **Zelené dohody pro Evropu**. Tento cíl se pro Evropu stal právně závazným v roce 2021 přijetím tzv. Evropského právního rámce pro klima (klimatický zákon). Střednědobé cíle k roku 2030 jsou pak představeny souborem opatření Fit for 55, které by měly vést k snížení emisí skleníkových plynů o 55 % vzhledem k roku 1990. Tato rozhodnutí jsou natolik radikální, že přirozeně vzbuzují obavy, a rozhodně je nelze přijímat jednoznačně. Jedná se o zásadní otázky transformace energetiky při zachování energetické bezpečnosti a soběstačnosti, a na postup v této oblasti existuje nespočet odborných názorů. Radikálním změnám nepřeje ani současná mimořádně složitá globálně-ekonomická, a především bezpečnostní situace v Evropě.

Sektor krajiny a lesnictví – v tomto textu zkratka pro LULUCF (Land use, Land-use change and Forestry) je mediálně asi méně atraktivní, ale rozhodně není pro strategické plánování o nic jednodušší. Krajina a lesnictví v sobě zahrnuje řadu často protichůdných požadavků společnosti a sladit související politiku k tomuto sektoru je mimořádně složitá. V rámci strategie Zelené dohody pro Evropu nelze krajinu a lesnictví vynechat. Spojuje v sobě klimatické cíle, trvale udržitelné využívání přírodních zdrojů, zachování biodiverzity, zajištění potravinové bezpečnosti a zvyšování odolnosti zemědělství, lesnictví a návazných sektorů.

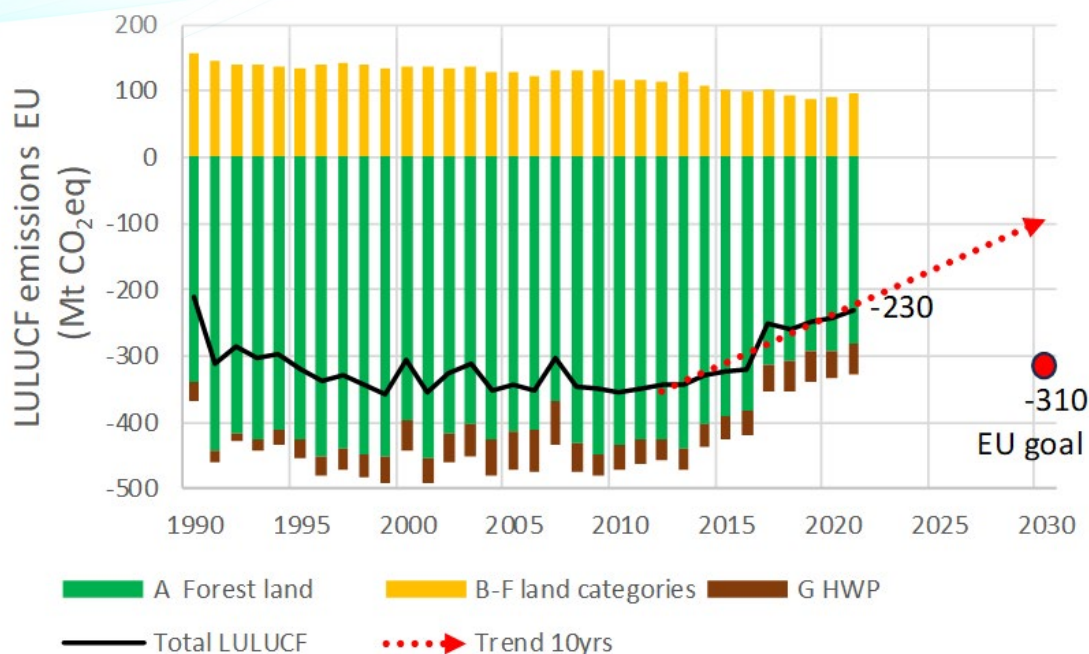
V tomto kontextu Evropská komise přijala novou Lesnickou strategii EU do roku 2030, a nově připravila progresivní směrnici o monitorování půd a odolnosti. Cílem tohoto navrhovaného právního předpisu je zajistit, aby všechny půdy byly do roku 2050 ve zdravém stavu v souladu s cílem EU v oblasti nulového znečištění. Předpis nově definuje zdraví půdy, zavádí rámec pro monitorování půd a stanoví pravidla pro udržitelné hospodaření s půdou a sanaci kontaminovaných lokalit. Klíčovým rámcem pro začlenění sektoru LULUCF do ambicí Zelené dohody pro Evropu je však v květnu 2023 již přijaté Nařízení EU 2023/839.

Česká republika má svůj cíl pro sektor LULUCF pro rok 2030 stanoven na $-1,23 \text{ Mt CO}_2\text{eq}$, což je relativně konzervativní hodnota. Je to způsobeno tím, že cíle k roku 2030 byly odvozeny z emisní situace v letech 2016–2018, kdy se u nás již začala projevat současná kůrovcová kalamita a zvýšené těžby v lesích. Lze tedy očekávat, že po stabilizaci lesnického sektoru a šetrnějších postupech na zemědělské půdě bude celková emisní bilance pro nás v období k roku 2030 příznivá. Na druhé straně, pro Českou republiku bude velmi komplikované účetní období let 2021–2025 a jeho problematický a netransparentní mechanismus na bázi referenční hladiny pro lesnictví, který Nařízením EU 2023/839 nijak nezměnila.

Nařízením EU 2023/839 přináší revizi a doplnění dvou souvisejících předchozích nařízení. Prvním je Nařízením EU 2018/841 k sektoru LULUCF, ve kterém se upravují pravidla pro vykazování emisí skleníkových plynů a stanovují emisní cíle členských států EU do roku 2030. Druhým je Nařízením EU 2018/1999, kde se upravují požadavky monitoringu, vykazování, sledování postupu a přezkum. To má dopady především na volbu metodických postupů, resp.

jejich úroveň, což povede k přesnějším odhadům bilance emisí skleníkových plynů tohoto technicky obzvláště náročného sektoru.

Nejprekvapivějším, a asi nejdůležitějším z těchto rozhodnutí, je vlastní emisní (nyní právně závazný) cíl k roku 2030, a to dosáhnout propadů (pohlčení) emisí skleníkových plynů sektorem LULUCF v celkové souhrnné hodnotě $-310 \text{ Mt CO}_2\text{eq}$. To je významně zvýšená ambice



Obr. 3 Emisní bilance sektoru LULUCF v letech 1990–2021 – celkově (Total LULUCF) a podíl lesnictví (A Forest land), zemědělské půdy a ostatních územních kategorií (B-F land categories), a příspěvku produktů ze dřeva (G HWP). Vyznačen je emisní cíl EU k roku 2030 (EU goal, -310 Mt CO₂eq), stav k roku 2021 a trend odvozený od skutečných dat posledních 10 let. Předpokládaný deficit k cíli v roce 2030 je v rozmezí 210–220 Mt CO₂eq.

vzhledem k dřívějším deklarácím, a především vzhledem k vykazovanému emisnímu trendu v tomto sektoru, který v žádném případě k tomu cíli nesměruje (obr. 3). Naopak, předpokládaný deficit na bázi průkazného trendu posledních 10 let k roku 2030 přesáhne 200 Mt CO₂eq. Je proto pozoruhodné, že kvantifikované emisní příspěvky sektoru LULUCF k roku 2030 byly jednotlivými členskými státy EU v Evropském parlamentu poměrně snadno přijaty (viz box), ačkoliv neplnění těchto emisních cílů může (bude) mít citelné finanční dopady. Přitom evropská politika měla k sektoru LULUCF jistě dostatečné informace z vykazovaných každoročních zpráv inventur emisí skleníkových plynů pro Klimatickou úmluvu OSN (UNFCCC), které EU s předstihem analyzuje při sestavování obdobné „unijní“ zprávy. Také z vědecké obce přichází dostatek empirických studií o klesajícím sinku (propadu) emisí v lesnictví a celém sektoru LULUCF v EU v posledních letech. Emise z kategorií zemědělské půdy se sice daří snižovat, ale to je nedostatečné vzhledem k výrazně vyšším nepříznivým změnám v lesnictví. Naopak, studie, které by podpořily možný „zvrát“ emisního trendu tohoto sektoru směrem k deklarovanému cíli EU k roku 2030 nejsou k dispozici. Není tedy jasné, na jakých předpokladech environmentální politika EU postavila svůj (v květnu tohoto roku) přijatý ambiciózní emisní cíl sektoru k roku 2030.

Je relevantní otázkou, kam Evropská politika ke krajině a lesnictví vlastně směřuje. Je pravdou, že se EU poučila z dříve příliš uhlíkově-centristické politiky ke krajině, jakým byl např. Kjótský protokol. Jeho účetní mechanismy a začlenění krajiny a lesnictví byly z několika důvodů nevhodné a kontraproduktivní. Principy a odkaz

„Kjóta“ jsou postupně nahrazovány účinnějšími mechanismy a politikou, která se konečně snaží najít soulad s ostatními prioritami sektoru LULUCF, které mohou být významnější, než jeho samotná mitigační (uhlíková) funkce. Příkladem jsou doprovodné a provázané politiky k lesům a půdě obecně (viz Lesnická strategie a směrnice k monitoringu půd výše). Revize dřívějších nařízení k LULUCF již důsledně dbá na soulad s monitoračními programy pro spektrum cílů ve vazbě na krajinu a lesnictví v EU. Zohledňuje a posiluje se význam adaptace, posílení resilience, zachování biodiverzity a význam dalších funkcí krajiny v kontextu změn klimatu a potřeb společnosti. Na druhé straně, nezbytné dlouhodobé plánování v lesnictví i širší krajině, a „krátkodobé“ ambice emisních cílů Unie jsou stále ve zjevném konfliktu, a politika EU se v tomto kontextu bude muset dále měnit.

Posílení významu monitoringu na bázi kvalitnějších údajů o krajině a lesích, adekvátních metodických postupech a posílení mechanismu jeho průběžného transparentního výkaznictví v současném Nařízení EU 2023/839 bezesporu zvýší kvalitu podkladů pro objektivní politické rozhodování a spravedlivý postup při společném plnění cílů Unie.

Projekt PERUN a jeho specifický cíl 7.5 podporuje oblast monitoringu a řešení metodické strategie pro emisní sektor LULUCF v souladu s novelizovanými požadavky EU a UNFCCC při řešení scénářových projekcí zohledňující změny klimatu a adaptační strategii.

Emil Cienciala (IFER, ÚVGZ AV ČR)

Projektové publikace

Projekty financované z veřejných peněz mají povinně stanovené výstupy, které musí být v průběhu řešení projektu připraveny. Ve vědecké komunitě je běžné výsledky publikovat a z projektu PERUN by mělo takových publikací vzniknout minimálně 36, několik souhrnných výzkumných zpráv a metodik. Zatím je k dispozici 24 publikací v kategorii recenzovaný odborný článek (Jimp, Jsc a Jost, seznam pro rok 2023 níže) a pět výzkumných zpráv.

Ghisi, T., Fischer, M., Kowalska, N., Jocher, G., Orság, M., Bláhová, M., Nieto, H., Homolová, L., Žalud, Z., Trnka, M., 2023. Faster evapotranspiration recovery compared to canopy development post clearcutting in a floodplain forest. *Forest Ecology and Management*, Vol. **532**, 2023, 120828, ISSN 0378-1127. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.120828>

Hájková, L., Možný, M., Oušková, V., Bartošová, L., Dížková, P., Žalud, Z., 2023. Increasing Risk of Spring Frost Occurrence during the Cherry Tree Flowering in Times of Climate Change. *Water*, **15**, 497. <https://doi.org/10.3390/w15030497>

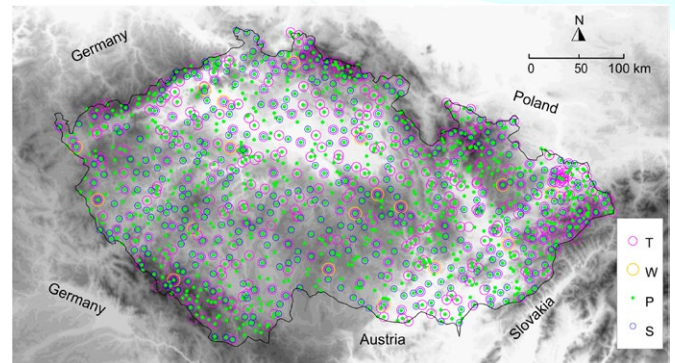
Hotovy, O., Nedelcev, O., Jenicek, M., 2023. Changes in rain-on-snow events in mountain catchments in the rain-snow transition zone. *Hydrological Sciences Journal*, Vol. **68**, 4, 572–574 pp. <https://doi.org/10.1080/02626667.2023.2177544>

Kašpar, M., Müller, M., Bližňák, V., Valeriánová, A., 2023. CZEXWED: The unified Czech extreme weather database, *Weather and Climate Extremes*, **39**, 100540. ISSN 2212-0947, <https://doi.org/10.1016/j.wace.2022.100540>

Langhammer, J. (2023). Flood Simulations Using a Sensor Network and Support Vector Machine Model. *Water*, **15**(11), 2004. <https://doi.org/10.3390/w15112004>

Prchalová, H., Richter, P., Vyskoč, P., Píček, J., Dubská, M., Kozlová, M., 2023. Assessment of trends in concentrations of chemical and physico-chemical indicators of the status of surface water bodies. *VTEI – Vodohospodářské technicko-ekonomické informace*, 2023, roč. **65**, č. 3, str. 4–10. ISSN 0322-8916, ISSN 1805-6555 (online) <https://doi.org/10.46555/VTEI.2023.03.002>

Torbenson, M. C. A., Büntgen, U., Esper, J., Urban, O., Balek, J., Reinig, F., Krusic, P. J., Marti-

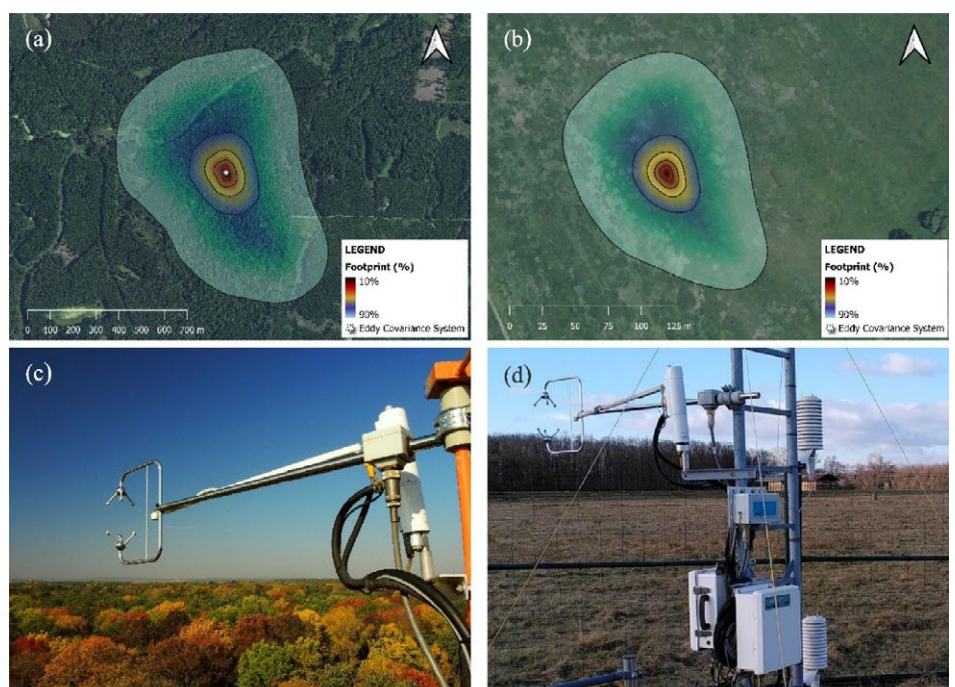


Meteorologické stanice zpracované v článku Kašpar et al. 2023.

nez del Castillo, E., Brázdil, R., Semerádová, D., Štěpánek, P., Pernicová, N., Kolář, T., Rybníček, M., Koňasová, E., Arbelaez, J., Trnka, M., 2023. Central European agroclimate over the past 2,000 years. *Journal of Climate*, Vol. **36**: Issue 13, pp. 4429-4441. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-22-0831.1>

Unucka, J., Kamínková, A., 2023. Aplikace pro parametrizaci a automatizaci srážkoodtokového modelu HEC-HMS, *VTEI*, **4**, 14–17.

Urban, G., Richterová, D., Kliegrová, S., Zusková, I., 2023. Reasons for shortening snow cover duration in the Western Sudetes in light of global climate change. *International Journal of Climatology*, 1–27. <https://doi.org/10.1002/joc.8157>



Ukázky výsledků terénních prací řešitelů PERUN z článku Ghisi et al. 2023.

Řešitelé projektu pro veřejnost – 1. pololetí 2023



Projekt PERUN sdružuje naše špičkové experty z osmi řešitelských pracovišť, kteří se dlouhodobě věnují změně klimatu. Nejde jen o klimatology, ale součástí jsou i agroklimatologové, hydrologové, geologové, chemici, modeláři, geomorfologové, matematici, statistici, laboranti i technici. Jejich expertízy jsou viditelné i v médiích a na přednáškách pro studenty i širokou veřejnost, kde se snaží své obory průběžně popularizovat.

Rozhovory řešitelů v médiích

- iDnes, 3. ledna 2023, Extrémy teploty na přelomu roku, https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/klimatika-zmena-rekordni-teploty-vegetace-oteplovani.A230102_135615_domaci_idvs?zdroj=top (Tolasz)
- CzechCrunch, 11. ledna 2023, Rok 2022, <https://cc.cz/rok-2022-byl-paty-nejteplejsi-driv-jsme-znali-chlad-ted-jsou-roky-teple-a-teplejsi-rikaji-experti/> (Tolasz)
- Podcast Tupé hrany, 13. ledna 2023, Sněhu bude ubývat, ale s nižším růstem teploty si ješ-tě zalyžujeme, <https://www.youtube.com/watch?v=wFx1lp0TSJg> (Jeníček)
- ČRo Hradec Králové, 19. ledna 2023, Klima se měnilo, mění a bude měnit. Záleží ale na příčinách a rychlosti změn, <https://hradec.rozhlas.cz/meteorologka-kliegrova-klima-se-menilo-meni-a-bude-menit-zalezi-ale-na-pricinach-8913264> (Kliegrová)
- ČT24 (Věda 24), 19. února 2023, Hydrologové zkoumají sníh v horách (natáčení ČT na Kurzu hydrologie sněhu a lavinové prevence pořádaném PřF UK a FŽP ČZÚ, 13.–17. února 2023, Krkonoše) (Jeníček)
- ČT Dobré ráno, 20. ledna 2023, Klima a počasí, <https://www.ceskatelevize.cz/porady/10435049455-dobre-rano/423236100071010/> (Tolasz)
- ČT24 (Studio 6), 6. března 2023, Hydrologové zkoumají sníh v horách (natáčení ČT na Kurzu hydrologie sněhu a lavinové prevence pořádaném PřF UK a FŽP ČZÚ, 13.–17. února 2023, Krkonoše) (Jeníček)
- 20 minut Radiožurnálu, 21. března 2023, Nová zpráva IPCC (Tolasz)
- ČT24, 21. března 2023, Nová zpráva IPCC (Halenka, Tolasz)
- ČRo Radiožurnál, 22. března 2023, Světový den vody (Janský)
- ČRo Wave, 11. dubna 2023, Vydání AR6 IPCC, <https://wave.rozhlas.cz/optimalni-scenar-globalni-uhlikova-nula-do-roku-2075-muze-znamenat-docasny-rust-8970036> (Tolasz)
- Fakta o klimatu, Podcast 2050, 12. dubna 2023, Vydání zpráv IPCC, <https://ceskepodcasty.cz/episode/4S3M-B0O7quhw4l7H4zYE> (Tolasz)
- ČRo Pardubice, 23. dubna 2023, Počasí nás ovlivňuje každý den a je to i naopak. Člověk stále víc a víc ovlivňuje klima a tím i počasí, <https://www.mujirozhlas.cz/klub-radia-junior/meteorologka-stanislava-kliegrova-v-klubu-radia-junior> (Kliegrová)
- ČT24, Studio 6, 24. dubna 2023, Jaké bude léto v Evropě? Klima a extrémní počasí (Müller)
- ČT24, 17. května 2023, Klimatická změna, její důsledky a rizika (Halenka)
- Spotlight Světlany Witowské, 17. května 2023, Globální změna klimatu, <https://video.aktualne.cz/spotlight/spotlight-rozhovor-radim-tolasz-video/r~073413d6f3d911edb1f50cc47ab5f122/> (Tolasz)
- ČRoPlus, 18. května 2023, Dezinterpretace zprávy WMO (Tolasz)
- ČRo2, 19. května 2023, Změna počasí za 10 let (Tolasz)
- ČRo ČB, 3. června 2023, Změna klimatu, https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/priroda/zmeny-klimatu-horko-sucho-zemedelstvi-tolasz-migrace_2306032037_kac (Tolasz)
- ČRo2, 6. června 2023, Blízká setkání s Terezou Kostkovou, <https://dvojka.rozhlas.cz/elektromobily-plane-te-nepomuzou-nejvetsi-problem-je-v-energetice-tvrdi-9008328> (Tolasz)
- Denik.cz, 17. června 2023, Rozhovor změna klimatu, https://olomoucky.denik.cz/zpravy_region/klimatolog-radim-tolasz-let-2024-muze-byt-nejteplejsi-v-historii-20230619.html (Tolasz)
- Seznam zprávy, 20. června 2023, Jaké bude léto? (Tolasz)
- ČT24, 22. června 2023, Klimatická změna, extrémní jevy a jejich rizika (Halenka)
- ČT24, 22. června 2023, Aktuální stav sucha v Česku (Janský)



Stav ochrany světového klimatu aneb Jaké jsou výsledky světové konference COP 27

Přednášky a akce pro veřejnost

- 9. ledna 2023, Stav ochrany světového klimatu aneb Jaké jsou výsledky světové konference COP 27, AV ČR Praha (Tolasz)
- 13. ledna 2023, Den otevřených dveří PřF UK „Sucho ve světě a v Česku“ (Janský)
- 20. února 2023, Přednáška s besedou pro středoškolské studenty „Klimatická změna a její důsledky“ na Gymnáziu Postupická (Pokorná)
- 22. února 2023, Přírodovědecká fakulta MU Brno, Seminář doktorského studia „Nedostatek vody ve světě a v ČR, projekt PERUN“ (Janský)
- 1. března 2023, Přednáška s besedou pro středoškolské studenty „Klimatická změna a její důsledky“ na Gymnáziu Lovosice (Pokorná)
- 2. března 2023, Zdravá krajina, KÚ Plzeňského kraje „Vodní stres ve světě a jaké jsou možnosti řešení“ (Janský)
- 21. března 2023, Tisková konference k vydání nové zprávy IPCC, Hybernia, Praha (Tolasz)
- 25. března 2023, Den otevřených dveří na observatoři Milešovka (Skripniková, Zacharov)
- 25. března 2023, Den otevřených dveří ČHMÚ (Barešová, Bercha, Crhová, Hájková, Knozová, Kodeš,

Lamačová, Možný, Novák, Šustková, Tolasz, Valeriánová, Vlnas, Zrzavecký)

- 25. března 2023, Den otevřených dveří ÚFA (Milešovka)
- 30. března 2023, URBATECH České Budějovice, Komplexní pohled na změnu klimatu (Tolasz)
- 18. dubna 2023, Klub Opero Praha, Nemáme planetu B (Tolasz), <https://opero.cz/cs/akce/operativ-28>
- 21. dubna 2023, Den Země, ÚFA, GFÚ – popularizační akce pro školy
- 12. května 2023, otevření výstavy „Udržitelnost a civilizace“ a výklad k panelům s tématem „voda“, Praha, Kampa (Janský)
- 22. května 2023, Den Země, ÚFA, Praha 4 – popularizační akce pro školy a veřejnost
- 23. května 2023, Gymnázium Truhlářská, Praha, přednáška „Nedostatek vody ve světě a v Česku“ (Janský)
- 27. května 2023, Mladá Boleslav, otevření výstavy „Udržitelnost a civilizace“ a výklad k panelům (Janský)
- 8. – 10. června 2023, Veletrh vědy, AV ČR, PVA EXPO Praha (ÚFA, 6 řešitelů)
- 14. června 2023, České Budějovice, přednáška v rámci Talent Akademie „Vodní stres ve světě a v Česku a jak ho chceme řešit“, pořádal hejtman Jihočeského kraje pro talentované studenty jihočeských gymnázií (Janský)



Den otevřených dveří v ČHMÚ

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí v rámci Programu Prostředí pro život.

www.tacr.cz www.mzp.cz

Newsletter Perun 04/2023

Vydává: Projekt PERUN (TA ČR SS02030040)

Adresa: ČHMÚ, Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4

www.perun-klima.cz, © ČHMÚ, @perun_klima, www.chmi.cz

Foto: archiv vydavatele, Adobe Stock