



Metodika hodnocení trendů a stavu

indikátorů
Zprávy o životním prostředí
České republiky

2020–2022

Autoři metodiky:

Petra Lepičová, Miroslav Havránek

Autoři indikátorových listů (uvedeno označení kapitol ve Zprávě o životním prostředí ČR):

Eva Čermáková: kap. Projevy změny klimatu na území Česka, 1.1, 1.3, 1.6, 3.1

Petra Grešlová: kap. 3.1, 3.2

Edita Koblížková

Petra Lepičová: kap. 1.2, 1.3, 1.4

Jan Mertl: kap. Projevy změny klimatu na území Česka, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2

Jan Pokorný: kap. 1.5, 1.6, 2.2, Financování ochrany životního prostředí

Jiří Přeč: kap. 3.1

Miluše Rollerová: kap. 1.2, 1.5, 2.1, 3.1

Václava Vlčková: kap. 1.3, 1.6, 2.2

Vytvoření metodiky bylo podpořeno z Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace Česká informační agentura životního prostředí, na období 2023–2027.

Česká informační agentura životního prostředí

Praha, 2024

Obsah

1.	Úvod.....	4
2.	Vývoj metodiky hodnocení trendů a stavu časových řad dat o životním prostředí	6
3.	Časové řady dat o životním prostředí	6
4.	Časové horizonty trendů.....	7
5.	Metoda lineární regrese	8
6.	Interpretace parametrů lineární regrese.....	9
7.	Souhrnný trend indikátorů	9
8.	Metody agregace trendu indikátorů.....	10
9.	Indikátorové listy	11
10.	Hodnocení stavu.....	16
11.	Dosahování cílů stanovených strategickými dokumenty	16
12.	Diskuze.....	17
13.	Další možnosti rozvoje metodiky	18
14.	Ekonomické aspekty metodiky.....	18
15.	Novost postupů a uplatnění v CENIA, resp. resortu MŽP.....	18
16.	Seznam zkratk.....	19
17.	Seznam použité literatury	19

1. Úvod

1.1 Rámec metodiky

Zpráva o životním prostředí ČR (dále jen „Zpráva“) tvoří základ reportingu v oblasti životního prostředí ČR a je komplexním dokumentem, který hodnotí stav a vývoj životního prostředí v ČR včetně souvislostí. Je zpracovávána každoročně na základě zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a usnesení vlády č. 446 ze dne 17. srpna 1994 a usnesení vlády č. 934 ze dne 12. listopadu 2014. Vychází z autorizovaných dat (získaných monitoringem, statistickým zjišťováním, inventarizací nebo modelováním) pořizovaných resortními i mimoresortními organizacemi.

Struktura Zprávy se v období 1993–2007 významněji neměnila, životní prostředí bylo hodnoceno po jednotlivých tematických celcích¹. Počínaje Zprávou 2008 došlo k úpravě konceptu Zprávy. Metodickým základem Zprávy se staly indikátory životního prostředí, které byly řazeny dle tematických oblastí² a vyspecifikovány v rámci modelu DPSIR. Přesná metodika hodnocení však nebyla definována a její ilustrace v podobě emotikon (Obr. 1, Obr. 2) vycházela zejména z odborného odhadu autorů Zprávy. Znázornění stavu a trendu vycházelo z příkladů mezinárodních hodnotících publikací, využívány byly příklady z EEA (například pětiletá zpráva *The European environment — state and outlook (SOER)*) nebo OECD. Indikátory životního prostředí a tematické celky Zprávy byly dle potřeb a požadavků v průběhu následujících let aktualizovány a doplňovány, metodický koncept hodnocení se však nezměnil (Obr. 3, Obr. 4). K další úpravě konceptu Zprávy došlo se Zprávou 2018, přičemž úprava spočívala v předkládání podrobné a stručné verze. Zpráva v podrobném znění je zpracovávána jednou za dva roky a v mezidobí se zpracovává shrnutí nejdůležitějších informací o stavu a vývoji životního prostředí. K aktuálně poslední významné změně obsahu Zprávy došlo se Zprávou 2020, jejíž struktura a koncept navazuje a vychází ze Státní politiky životního prostředí ČR 2030 s výhledem do 2050 (SPŽP 2030). Cílem Zprávy je průběžné hodnocení indikátorů SPŽP 2030 a plnění stanovených cílů a priorit, a proto hlavní oblasti Zprávy ze SPŽP 2030 vycházejí³.

Se Zprávou 2020 byla rovněž provedena metodická aktualizace hodnocení stavu a vývoje. Hodnocení pomocí emotikon, které bylo využíváno ve Zprávách 2008–2019, a které nebylo podloženo podrobně vypracovanou metodikou bylo diskutováno zejména ze strany stakeholderů a policy makerů.

Hodnocení stavu a trendů a také přibližování se stanoveným cílům je hodnoceno dle nové statisticky uchopené metodiky, která určuje nastavení přesných parametrů pro hodnocení jednotlivých indikátorů.

1.2 Cíl metodiky

Cílem předkládané metodiky je kodifikovaný postup přípravy a hodnocení stavu a vývoje v hodnotících materiálech životního prostředí. Cílovou skupinu tvoří především Zpráva a tzv. krajské zprávy (tj. Zprávy o životním prostředí v krajích České republiky). Nicméně, vzhledem ke své transparentnosti a konzistenci, lze navrhovanou metodiku využít i u jiných materiálů využívajících v hodnocení indikátory.




¹ *Struktura Zprávy 2007 dle tematických celků: Složky životního prostředí, Zdraví a životní prostředí, Životní prostředí a hospodářství, Nástroje ochrany životního prostředí, Financování ochrany životního prostředí, Mezinárodní aktivity ČR v oblasti ochrany životního prostředí.*

² *Struktura Zprávy 2008 dle tematických celků: Ovzduší a Klima, Vodní hospodářství a jakost vod, Biodiverzita, Lesy a krajina, Průmysl a energetika, Doprava, Zemědělství, Odpady a materiálové toky, Zdraví a životní prostředí, Financování.*














³ *Struktura Zprávy 2020: tematické celky 1. Životní prostředí a zdraví, 2. Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství, 3. Příroda a krajina; zarámovány tématy, která jsou stěžejní pro stav a vývoj životního prostředí: Planetární meze, Projevy změny klimatu na území Česka, Financování ochrany životního prostředí, Názory a postoje české veřejnosti.*

Cílem návrhu a tvorby této metodiky byla rovněž podpora rozvoje metodické základny resortu životního prostředí (v době vzniku a rozpracování metodiky především metodické základny v oblasti informační podpory environmentálních politik v CENIA).





Obr. 1: Informační význam grafických ikon ve Zprávě o životním prostředí ČR 2008

	Trend vývoje – udržitelný, vyvíjí se pozitivně v souladu s cíli, k jakým směřujeme.
	Trend vývoje – ani negativní, ani pozitivní vývoj, lze označit za stagnaci.
	Trend vývoje – negativní, bez vazby na určené cíle, vývoj trvale nepříznivý.













Obr. 2: Příklad hodnocení grafickými ikonami ve Zprávě o životním prostředí ČR 2008

	změna od 1990	změna od 2000	poslední meziroční změna
OVZDUŠÍ A KLIMA			
01. Teplotní a srážkové charakteristiky	-	-	-
02. Emise skleníkových plynů			
03. Emise okyselujících látek			
04. Emise prekurzorů ozonu			
05. Emise primárních částic a prekurzorů sekundárních částic	N/A	N/A	
06. Překročení imisních limitů pro ochranu lidského zdraví			

Obr. 3: Informační význam grafických ikon ve Zprávě o životním prostředí ČR 2016

-  Trend se vyvíjí pozitivně, v souladu se stanovenými cíli.
-  Trend nezaznamenává negativní ani pozitivní vývoj, lze jej označit za stagnaci.
-  Trend se vyvíjí negativně, ne v souladu se stanovenými cíli.
-  Není možné vyhodnotit.

Obr. 4: Příklad hodnocení grafickými ikonami ve Zprávě o životním prostředí ČR 2016

Tematický celek / Indikátor	Změna od 1990	Změna od 2000	Změna od 2010
2 Ovzduší			
4 Emise znečišťujících látek			
5 Emise těžkých kovů			
6 Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví			
7 Kvalita ovzduší z hlediska ochrany ekosystémů a vegetace			

2. Vývoj metodiky hodnocení trendů a stavu časových řad dat o životním prostředí

Metodika hodnocení trendů a stavu časových řad dat o životním prostředí byla vyvinuta na základě připomínek stakeholderů a policy makerů a následného požadavku garanta a předkladatele Zprávy, MŽP. Požadavkem bylo hodnocení indikátorů Zprávy pomocí grafických symbolů s objektivním a přesně vysvětleným postupem hodnocení. Pro hodnocení trendu a stavu jednotlivých indikátorů je využita níže popsaná metodika, která byla pilotně aplikována ve Zprávě 2020, na jejímž základě bylo souhrnné hodnocení trendů a stavu prezentováno srozumitelnou a názornou grafickou formou (piktogramy). Součástí každé kapitoly Zprávy je vyhodnocení stavu a trendu na úrovni strategických cílů SPŽP 2030 nebo i jiných strategických dokumentů dle příslušných indikátorů Zprávy (Tab. 1).

Tab. 1: Přehled vybraných indikátorů Zprávy 2020, kapitola 2.1.1 Emise skleníkových plynů

Indikátor	Dlouhodobý trend (15 let a více)	Střednědobý trend (10 let)	Krátkodobý trend (5 let)	Stav
Emise skleníkových plynů (včetně LULUCF)				
Výroba elektřiny a tepla*				
<i>Hrubá výroba elektřiny</i>				
<i>Hrubá výroba tepla</i>				
Vytápění domácností podle paliv				
Spotřeba energie a paliv v dopravě				

Požadavkem na přesnou metodiku byla jednoduchá pochopitelnost a snadná vysvětlitelnost pro širokou škálu uživatelů Zprávy. Také bylo třeba, aby metoda byla schopná zachytit všechny rozdílnosti napříč daty o životním prostředí (např. emise skleníkových plynů i vývoj zastavěné plochy). Časové řady mají rozdílný průběh, jiné jednotky, a přesto je třeba jednou metodou popsat jejich trend.

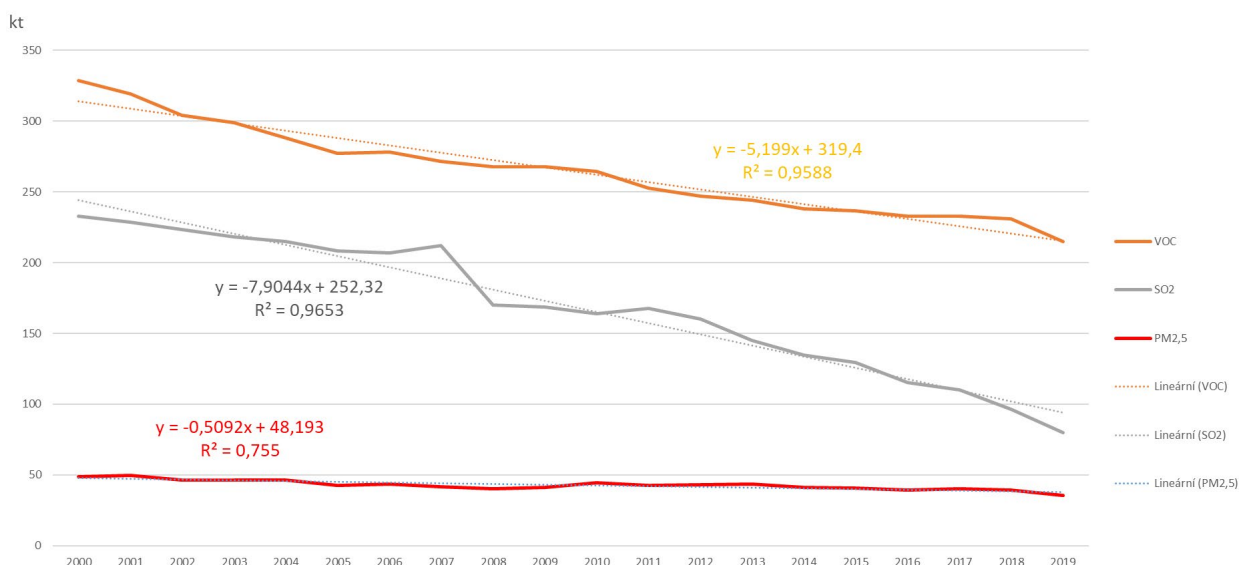
Proto byla zvolena metoda lineární regrese, která popisuje křivku (průběh dat časové řady) z hlediska vývoje v čase pomocí jednoduchých parametrů, které se snadno interpretují (viz Trend na úrovni jednotlivých veličin). Také bylo třeba zvážit, jak dlouhé časové horizonty pro hodnocení trendů použít. Po důkladné analýze všech konkrétních časových řad byly zvoleny tři uvedené (viz kap. 3 Časový horizont trendu), které jsou použitelné pro data časových řad konkrétně v ČR. U jiných zemí či hodnocení jiných veličin je třeba vždy zvážit konkrétně dle časových řad. Za zvážení vždy stojí také zařazení meziroční změny za poslední hodnocené období.

3. Časové řady dat o životním prostředí

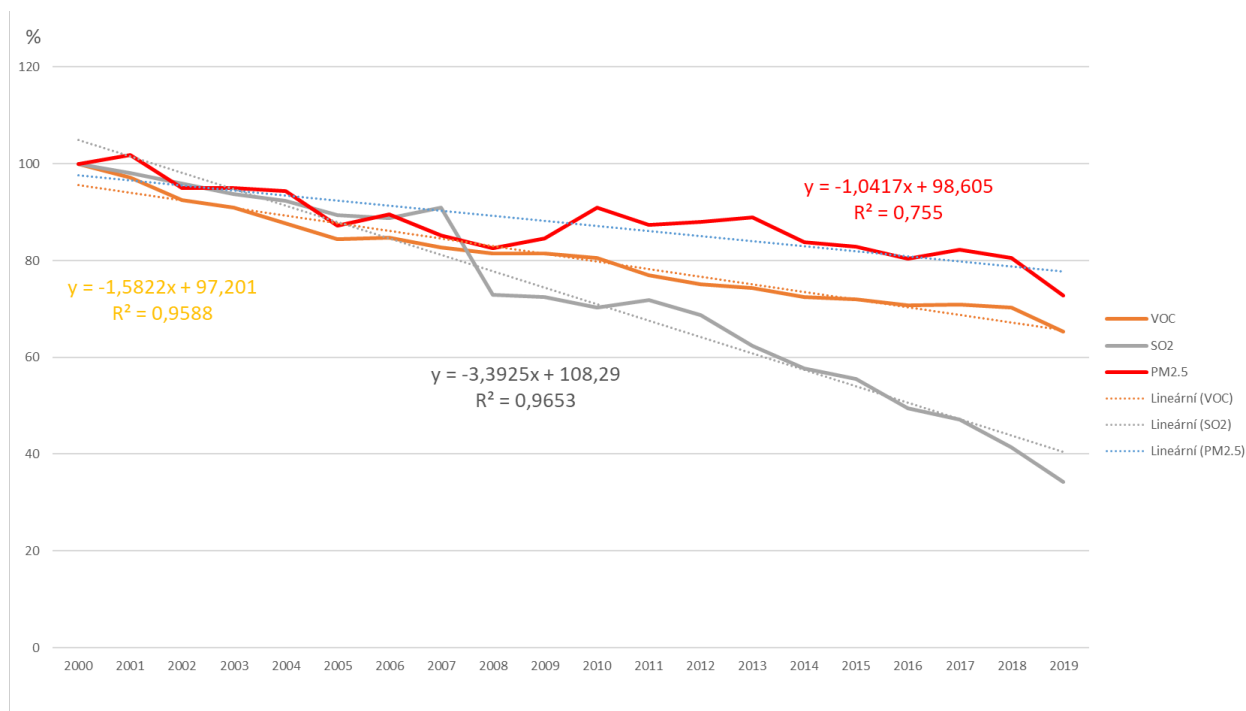
Aby bylo možné porovnat časové řady jednotlivých veličin ze všech dat o životním prostředí, bylo nutné odstranit vliv samotných velikostí (hodnot) veličin, abychom mohli porovnávat pouze jejich průběh. Časová řada (Graf 1) je proto převedena na indexovou (procentuální) řadu (Graf 2), kdy hodnocený počátek trendu je 100 (např. dlouhodobý trend emisí SO₂ v roce 2000 = 100). Pak můžeme porovnávat parametry lineární

regrese mezi sebou, respektive řadit do stejných kategorií a stanovit pro ně kategorie grafických vyjádření (sadu piktogramů).

Graf 1: Dlouhodobé trendy v absolutních hodnotách (emise znečišťujících látek v ovzduší)



Graf 2: Dlouhodobé trendy v relativních hodnotách (emise znečišťujících látek v ovzduší)



4. Časové horizonty trendů

Dále jsme zvažovali, jak dlouhé časové horizonty pro hodnocení trendů použít. Po důkladném zhodnocení všech konkrétních časových řad byly zvoleny tři uvedené časové horizonty (Tab. 2), které jsou použitelné pro data časových řad konkrétně v ČR, u jiných zemí či hodnocení jiných veličin je třeba vždy zvážit konkrétně dle

časových řad (jak dlouhé časové řady máme k dispozici za podmínky homogenity časový řad, tj. data za každý rok bez větší změny metodiky vykazování dat). Za zvážení vždy stojí také zařazení meziroční změny za poslední hodnocené období. V tomto případě bylo upřednostněno hodnocení stavu před poslední meziroční změnou.

Tab. 2: Časový horizont trendu

Trend	Časové období
Krátkodobý	posledních 5 let
Střednědobý	posledních 10 let
Dlouhodobý	posledních 15 a více let

5. Metoda lineární regrese

Metodika hodnocení je založena na statistické analýze trendů (parametry lineární regrese – směrnice trendu a hodnota spolehlivosti) a je použita v případech, kdy je jasně stanovena homogenní časová řada (data za každý rok bez větší změny metodiky vykazování dat). Lineární regrese hodnotí trendy na úrovni jednotlivých veličin daného indikátoru (např. veličina emise NO_x).

rovnice lineární regrese: $Y = ax + c$, kde $R^2 = \{0,1\}$

Časová řada jednotlivých veličin je převedena na indexovou (procentuální) řadu – viz kap. 2, kdy hodnocený počátek trendu je 100 (např. dlouhodobý trend emisí NO_x v roce 1990 = 100). U jednotlivých proměnných jsou vypočteny hodnoty a a R^2 .

Pro účely výpočtu hodnot a a R^2 je možné využít funkce v excelu, ať v grafu zobrazením rovnice lineární regrese nebo v případě většího počtu lineárních trendů vytvořit speciální soubor s výpočtovými vzorci. Druhý případ byl použit pro Zprávu o životním prostředí ČR. Pro snadnější orientaci na výsledkovém listu výpočtového souboru si lze v excelu vypomoci podmíněným formátováním a šipkami (Tab. 3).

Hodnota a je směrnice lineárního trendu, která vyjadřuje, jak strmě veličina od počátku měření klesá či stoupá. Je to bezrozměrné číslo porovnatelné napříč všemi ostatními veličinami, protože není závislé na absolutních hodnotách (indexová řada odstraní vliv jednotek a vlastní velikosti čísel), a popisuje křivku trendu z parametrů lineární regrese. Hodnota a udává změnu v % za rok. V hodnocení je zajímavá změna trendu v jednotlivých časových horizontech.

R^2 je hodnota spolehlivosti (determinace, $R^2 = \{0,1\}$). R^2 vyjadřuje, zda je trend skutečně lineární. Pro hodnocení trendu musí být R^2 větší než 0,5 (zelená a žlutá barva u podmíněného formátování). V opačném případě hodnotíme trend jako nevýznamný (červená barva), při R^2 větším než 0,8 mohu mluvit o významném, relevantním či zásadním trendu.

Tab. 3: Výsledky analýzy trendů jednotlivých veličin

		CO2	N2O	NOx	VOC	CO	PM	PAU
dlouhodobý trend	a	↑ 2,687	→ -0,043	↓ -1,814	↓ -3,716	↓ -4,350	↓ -1,261	↑ 5,672
	R2	0,704	0,002	0,770	0,972	0,980	0,427	0,861
střednědobý trend	a	↑ 2,205	↑ 1,867	↓ -2,377	↓ -5,021	↓ -6,372	↓ -1,106	↑ 2,804
	R2	0,846	0,900	0,952	0,905	0,914	0,627	0,957
krátkodobý trend	a	↑ 2,671	↑ 2,337	↓ -2,370	↓ -3,595	↓ -6,799	→ -0,411	↑ 2,506
	R2	0,950	0,909	0,768	0,904	0,938	0,158	0,899

6. Interpretace parametrů lineární regrese

Výsledkem výpočtu je číselná hodnota jako podklad pro slovní hodnocení v textu Zprávy o životním prostředí ČR. Výsledné hodnoty výpočtu parametru lineární regrese **hodnoty a** jsou převedeny v tabulce (Tab. 4) slovního hodnocení a bylo navrženo použití v textu hodnocení jednotlivých veličin.

Tab. 4: Převod číselných hodnot parametru a (směrnice lineárního trendu) na slovní hodnocení v textu

Hodnota indexu a (směrnice lineárního trendu)	Slovní vyhodnocení v textu
0 až +/- 0,5 % za rok	stagnující trend
+/- 0,5 až +/- 1 % za rok	mírně rostoucí/klesající trend, pozvolný trend
+/- 1 až +/- 3 % za rok	rostoucí/klesající trend
+/- 3 až +/- 10 % za rok	výrazně rostoucí/klesající trend
více než +/-10 % za rok	velmi výrazně rostoucí/klesající trend

7. Souhrnný trend indikátorů

Trend jednotlivých indikátorů je hodnocen na základě stanovení trendu jednotlivých veličin, ze kterých je indikátor sestaven. Souhrnný trend je hodnocen na základě **agregace hodnocení indikátorů** složených z časových řad jednotlivých veličin. Pro jednotlivé indikátory jsou veličiny vstupující do hodnocení souhrnného trendu, zvolená metoda agregace, příp. další parametry pro hodnocení trendu uvedeny v konkrétních indikátorových listech (kap. 8) pro daný rok, dostupných na portále <https://www.enviometr.cz>.

Tab. 5: Grafické znázornění souhrnných trendů

Grafické znázornění souhrnného trendu		
 Pozitivní rostoucí trend	 Stagnace	 Negativní rostoucí trend
 Pozitivní klesající trend	 Kolísavý trend	 Negativní klesající trend
 Trend nelze vyhodnotit		

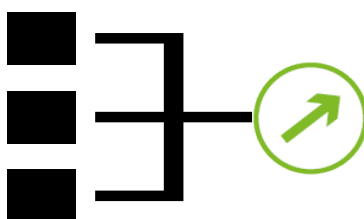
Grafické znázornění trendu indikátoru struktury		
 Pozitivní trend	 Neutrální trend	 Negativní trend

Kolísavý trend je u souhrnného trendu stanoven v případě, kdy nadpoloviční většina počtu jednotlivých veličin má koeficient determinace nižší než 0,5.

Trend nelze vyhodnotit, pokud neexistuje časová řada v daném časovém období.

Indikátory struktury (např. struktura nakládání s komunálním odpadem, Využití území atd.) jsou ze své podstaty bez určení směru trendu. Barva šipky (zelená či červená) je určena dle toho, zda je trend u konkrétního indikátorů žádoucí či nikoli.

8. Metody agregace trendu indikátorů



Dle charakteru indikátorů Zprávy o životním prostředí se rozlišují **homogenní** a **heterogenní** indikátory. Heterogenní indikátor je, na rozdíl od homogenního, rozdělen na elementární indikátory ze dvou důvodů:






- A) heterogenita témat v rámci jednoho indikátoru (např. Kvalita zemědělské a lesní půdy, Výroba elektřiny a tepla – viz Tab. 1)
- B) výrazně rozdílné trendy časových řad, ze kterých vychází konstrukce indikátoru a agregací by došlo ke zkresení celkového trendu

Agregace homogenních souhrnných trendů⁴

Souhrnný trend je stanoven na základě agregace trendů jednotlivých veličin. Dle charakteru a zaměření indikátorů dochází k agregaci souhrnného trendu jednou z těchto metod:

- A) Do agregace vstupuje jen **jedna veličina** (např. Dovození energetická závislost) – trend je stanoven na základě parametrů lineární regrese (viz Metoda lineární regrese).
- B) **Složený indikátor** – více jednotlivých veličin, které jsou kvalitativně na stejné úrovni – souhrnný trend je stanoven na základě agregace trendů jednotlivých veličin váženým aritmetickým průměrem \bar{x} , kde vahou je hodnota spolehlivosti R^2 . Barva výsledné šipky je určena dle toho, zda je trend žádoucí či nikoli.




$$\text{Souhrnný trend } \bar{x} = \frac{a_1 * R_1^2 + a_2 * R_2^2 + \dots + a_n * R_n^2}{R_1^2 + R_2^2 + \dots + R_n^2}$$

 	Souhrnný trend $\bar{x} > 1$.
	Souhrnný trend je $-1 \leq \bar{x} \leq 1$
 	Souhrnný trend $\bar{x} < -1$

V případě, že jsou jednotlivé trendy opačného charakteru, je možné indikátor považovat za heterogenní a rozdělit ho na elementární indikátory – viz výše.

- C) **Indikátor struktury** – hodnocení kvalitativních indikátorů je bez určení směru trendu (např. Struktura PEZ, Vývoj druhové skladby v lesích). Vyjadřuje, zda je vývoj trendu jednotlivých veličin a jejich struktury v souladu se stanovenými kritérii, která jsou uvedena na indikátorovém listu. Zde neexistuje konkrétní matematická metoda, je třeba expertní odhad a jeho vysvětlení pro konkrétní případ na indikátorovém listu.

⁴ Jsou uvedeny pouze metody agregace pro konkrétní dokument Zpráva o životním prostředí ČR na základě podkladových dat. V případě použití této metodiky pro jiný dokument není vyloučeno, že by seznam používaných metod agregace bylo třeba rozšířit dle typu zpracovávaných dat (časových řad).

	Trend je v souladu se stanovenými parametry (nebo kritérii)
	Blíží se k ideálním parametrům
	Trend míří nežádoucím směrem

- D) **Indikátory překročení či nedosažení** daného limitu – indikátor je konstruován jako hodnota překročení či nedosažení limitů, absolutní hodnoty dat časových řad se limitně blíží ke stanovenému cíli. Zde není metoda agregace striktně stanovena a vychází z konkrétní konstrukce indikátoru. Přesná metoda (postup) agregace je uvedena u každého indikátoru z této skupiny na jeho indikátorovém listu.

9. Indikátorové listy




K vysvětlení hodnocení jednotlivých indikátorů ve Zprávě o životním prostředí ČR a k zajištění objektivitu a jednotnosti v dalších letech byly vytvořeny tzv. indikátorové listy. Hodnocení (přidělení piktogramu) trendu je na základě metody agregace trendu indikátorů, hodnocení stavu je na základě nastavení dosahování cílů, pokud jsou cíle stanoveny. Indikátorové listy byly konzultovány s odbornými organizacemi (mimo jiné garanty dat) za jednotlivé resorty působnosti.

Typy indikátorových listů můžeme rozdělit dle metody agregace souhrnných trendů:

- A) Indikátorem je **jedna veličina**

Tab. 6: Indikátorový list – jedna veličina: Dovožní energetická závislost










Celý název indikátoru	Dovožní energetická závislost
Zařazení indikátoru (do struktury Zprávy)	2 Uhlíkově neutrální a cirkulární ekonomika 2.1 Přejchod ke klimatické neutralitě 2.1.2 Energetická účinnost
Environmentální téma	<u>Energetika</u>
Popis (konstrukce) indikátoru	Podíl salda dovozu a vývozu energetických zdrojů a hrubé domácí spotřeby.
Zdůvodnění indikátoru (co indikuje)	Indikátor sleduje, do jaké míry je ekonomika nucena spoléhat se na dovoz energie nebo energetických zdrojů pro naplnění svých energetických potřeb.
Jednotka indikátoru	%
Zdroje dat	MPO
Délka časové řady	Od roku 2010
Cíle stanovené strategickými dokumenty	Nepřekročení dovožní energetické závislosti 65 % do roku 2030 a 70 % do roku 2040. (Státní energetická koncepce)
Kritéria pro hodnocení trendu	Do hodnocení trendu vstupuje hodnota dovožní energetické závislosti. Trend je stanoven na základě parametrů lineární regrese (viz Metodika).
Kritéria pro hodnocení stavu	Hodnocení stavu je provedeno na základě metody vzdálenosti od dosažení stanoveného cíle v daném roce (viz Metodika dosahování cílů stanovených strategickými dokumenty).

		cíl je splněn – dovozní energetická závislost je pod 65 % před rokem 2030 a pod 70 % před rokem 2040
		cíl není splněn, ale k cíli směřuje a dle výpočtu ve stanovený termín splněn bude
		cíl není splněn a dle výpočtu ve stanovený termín splněn nebude
Relevance pro mezinárodní srovnání	dle metodiky Eurostatu: Energy imports dependency	
Související indikátory Zprávy o životním prostředí ČR		

B) Složený indikátor

Tab. 7: Indikátorový list – složený indikátor: Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší













Celý název indikátoru	Emise vybraných znečišťujících látek do ovzduší
Zařazení indikátoru (do struktury Zprávy)	1. Životní prostředí a zdraví 1.2 Kvalita ovzduší 1.2.1 Emise znečišťujících látek
Environmentální téma	<u>Ovzduší</u>
Popis (konstrukce) indikátoru	Indikátor hodnotí vývoj celkových emisí SO ₂ , NO _x , NH ₃ , VOC a PM _{2,5} , (přepočítaných na index k roku 2005) vzhledem ke stanoveným emisním stropům. Zdroje emisí znečišťujících látek jsou rovněž prezentovány v členění sektorů dle kategorizace NFR.
Zdůvodnění indikátoru (co indikuje)	Měření emisí ukládá zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Emise hlavních znečišťujících látek do ovzduší, zahrnující emise NO _x , SO ₂ , NH ₃ , VOC, PM _{2,5} a také emise PM ₁₀ , CO, a B(a)P pocházející z antropogenní činnosti souvisejí úzce se způsobem vytápění domácností, intenzitou silniční dopravy a se strukturou národního hospodářství (zejména se strukturou průmyslové a zemědělské výroby), a dále také s úspěšností zavádění opatření na snížení znečištění ovzduší.
Jednotka indikátoru	tis. tun (resp. index, %)
Zdroje dat	ČHMÚ
Délka časové řady	od roku 2005
Cíle stanovené strategickými dokumenty	Závazek snížení emisí k roku 2025 – emisní cíle (% oproti roku 2005): SO ₂ : o 55 % NO _x : o 49 % NH ₃ : o 14 % VOC: o 34 % PM _{2,5} : o 38 % Závazek snížení emisí k roku 2030 – emisní cíle (% oproti roku 2005): SO ₂ : o 66 % NO _x : o 64 % NH ₃ : o 22 % VOC: o 50 % PM _{2,5} : o 60 %

	Pro ostatní látky nejsou stanoveny. (Dle aktualizovaného Národního programu snižování emisí ČR)						
Kritéria pro hodnocení trendu	Do hodnocení trendu vstupují celkové emise znečišťujících látek (SO ₂ , NO _x , NH ₃ , VOC a PM _{2,5}), které mají stanoven emisní strop. Trend na úrovni jednotlivých veličin daného indikátoru je stanoven na základě parametrů lineární regrese (viz. Metodika). Souhrnný trend je stanoven na základě agregace trendů jednotlivých veličin váženým aritmetickým průměrem, kde vahou je hodnota spolehlivosti R ² (viz. Metodika).						
Kritéria pro hodnocení stavu	<p>Stav je hodnocen na základě dosažení či vzdálenosti od cíle jednotlivých veličin daného indikátoru (emisní stropy pro nejbližší stanovený rok – 2020, 2025 či 2030) a plnění specifického cíle SPŽP 1.2.1 Emise znečišťujících látek do ovzduší se snižují.</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Všechny jednotlivé veličiny dosahují hodnot, které předpokládají dosažení cíle v roce 2025, resp. 2030, případně maximálně jedna veličina je v toleranci směrodatné odchylky (žlutá kategorie).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Většina jednotlivých veličin je v toleranci směrodatné odchylky vzhledem k dosažení cíle či maximálně jedna veličina dosahuje hodnot, které předpokládají nedosažení cíle (červená kategorie).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Více než jedna jednotlivá veličina dosahuje hodnot, které nepředpokládají dosažení cíle (červená kategorie).</td> </tr> </table>		Všechny jednotlivé veličiny dosahují hodnot, které předpokládají dosažení cíle v roce 2025, resp. 2030, případně maximálně jedna veličina je v toleranci směrodatné odchylky (žlutá kategorie).		Většina jednotlivých veličin je v toleranci směrodatné odchylky vzhledem k dosažení cíle či maximálně jedna veličina dosahuje hodnot, které předpokládají nedosažení cíle (červená kategorie).		Více než jedna jednotlivá veličina dosahuje hodnot, které nepředpokládají dosažení cíle (červená kategorie).
	Všechny jednotlivé veličiny dosahují hodnot, které předpokládají dosažení cíle v roce 2025, resp. 2030, případně maximálně jedna veličina je v toleranci směrodatné odchylky (žlutá kategorie).						
	Většina jednotlivých veličin je v toleranci směrodatné odchylky vzhledem k dosažení cíle či maximálně jedna veličina dosahuje hodnot, které předpokládají nedosažení cíle (červená kategorie).						
	Více než jedna jednotlivá veličina dosahuje hodnot, které nepředpokládají dosažení cíle (červená kategorie).						
Relevance pro mezinárodní srovnání	Dle EEA pro státy EU27 (EU28) – CLRTAP						
Související indikátory Zprávy o životním prostředí ČR	Emise z dopravy Emise z vytápění domácností						

C) Indikátor struktury

Tab. 8: Indikátorový list – indikátor struktury: Struktura nakládání s odpady







Celý název indikátoru	Struktura nakládání s odpady
Zařazení indikátoru (do struktury Zprávy)	2. Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství 2.2 Přechod na oběhové hospodářství 2.2.3 Dodržování hierarchie způsobů nakládání s odpady
Environmentální téma	<u>Odpady</u>
Popis (konstrukce) indikátoru	Indikátor vyhodnocuje strukturu nakládání s odpady pro následující kategorie: materiálové využití, energetické využití, spalování, skládkování odpadů.
Zdůvodnění indikátoru (co indikuje)	Cílem v oblasti nakládání s odpady je snižování podílu skládkování na celkové produkci odpadů ve prospěch materiálového a také energetického využití odpadů, tj. v souladu s platnou hierarchií způsobů nakládání s odpady. Důležité je použití správných nástrojů pro tuto postupnou změnu, která může významně napomoci přechodu na oběhové hospodářství.
Jednotka indikátoru	%, tis. t
Zdroje dat	CENIA
Délka časové řady	od roku 2009

Cíle stanovené strategickými dokumenty	–						
Kritéria pro hodnocení trendu	<p>Hodnocení kvalitativních indikátorů je bez určení směru trendu.</p> <p>Do hodnocení trendu vstupují podíly materiálově využitých, energeticky využitých, spalovaných a skládkovaných odpadů na celkové produkci odpadů.</p> <p>Trend na úrovni jednotlivých veličin daného indikátoru je stanoven na základě parametrů lineární regrese (viz Metodika).</p> <p>Souhrnný trend stanovuje následující tabulka:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Rostou podíly materiálově a energeticky využitých odpadů a klesají podíly skládkovaných a spalovaných odpadů.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ostatní případy</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Klesají podíly materiálově a energeticky využitých odpadů a rostou podíly skládkovaných a spalovaných odpadů.</td> </tr> </table>		Rostou podíly materiálově a energeticky využitých odpadů a klesají podíly skládkovaných a spalovaných odpadů.		Ostatní případy		Klesají podíly materiálově a energeticky využitých odpadů a rostou podíly skládkovaných a spalovaných odpadů.
	Rostou podíly materiálově a energeticky využitých odpadů a klesají podíly skládkovaných a spalovaných odpadů.						
	Ostatní případy						
	Klesají podíly materiálově a energeticky využitých odpadů a rostou podíly skládkovaných a spalovaných odpadů.						
Kritéria pro hodnocení stavu	<p>Hodnocení stavu je provedeno metodou expertního posouzení s využitím obecně přijímaných předpokladů. Jelikož není stanoven cíl, hodnotí se obecný trend, zda směřuje správným směrem a zda je postup dostatečný dle následující tabulky:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Zvyšuje se podíl využitých odpadů na úkor odpadů odstraněných, v celkovém nakládání s odpady dominuje jejich využití (především materiálové).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zvyšuje se podíl využitých odpadů na úkor odpadů odstraněných, v celkovém nakládání s odpady dominuje jejich odstranění (především skládkováním).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Snižuje se podíl využitých odpadů ve prospěch odpadů odstraněných.</td> </tr> </table>		Zvyšuje se podíl využitých odpadů na úkor odpadů odstraněných, v celkovém nakládání s odpady dominuje jejich využití (především materiálové).		Zvyšuje se podíl využitých odpadů na úkor odpadů odstraněných, v celkovém nakládání s odpady dominuje jejich odstranění (především skládkováním).		Snižuje se podíl využitých odpadů ve prospěch odpadů odstraněných.
	Zvyšuje se podíl využitých odpadů na úkor odpadů odstraněných, v celkovém nakládání s odpady dominuje jejich využití (především materiálové).						
	Zvyšuje se podíl využitých odpadů na úkor odpadů odstraněných, v celkovém nakládání s odpady dominuje jejich odstranění (především skládkováním).						
	Snižuje se podíl využitých odpadů ve prospěch odpadů odstraněných.						
Relevance pro mezinárodní srovnání	není relevantní						
Související indikátory Zprávy o životním prostředí ČR	Produkce odpadů Nakládání s komunálními odpady						

D) Indikátory překročení či nedosažení daného limitu

Tab. 9: Indikátorový list – indikátor překročení či nedosažení daného limitu: Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví

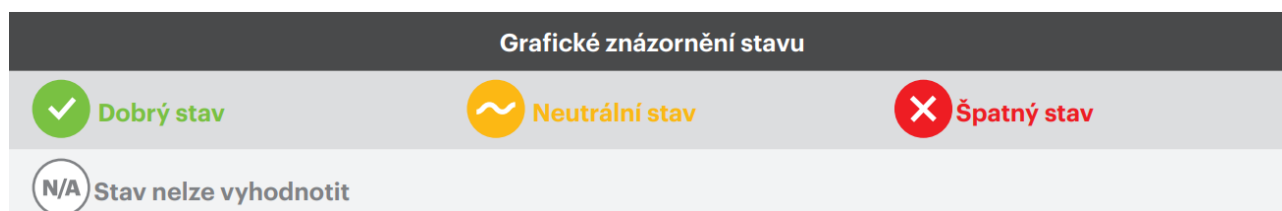
Celý název indikátoru	Kvalita ovzduší z hlediska ochrany lidského zdraví
Zařazení indikátoru (do struktury Zprávy)	1. Životní prostředí a zdraví 1.2 Kvalita ovzduší 1.2.2 Imisní situace
Environmentální téma	<u>Ovzduší</u>
Popis (konstrukce) indikátoru	Indikátor hodnotí vývoj překračování imisních limitů nejproblematictějších látek znečišťujících ovzduší (suspendované částice PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, NO ₂ a přízemní O ₃) vyjádřených jako procento obyvatel s nadlimitními hodnotami v ČR. Pro aktuální rok je uvedena mapa oblastí s překročenými imisními limity pro ochranu lidského zdraví vybraných látek (suspendované částice PM ₁₀ , PM _{2,5} ,

	B(a)P a přízemní O ₃ v ČR. Dále je uveden vývoj navýšení celkové roční úmrtnosti o počet předčasných úmrtí vlivem suspendovaných částic PM ₁₀ a PM _{2,5} a odhad rizika vzniku nádorového onemocnění vlivem B(a)P. Také je hodnoceno vyhlášení smogových situací či regulací.						
Zdůvodnění indikátoru (co indikuje)	Měření a hodnocení překračování imisních limitů ukládá zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Kvalita ovzduší má zásadní vliv na lidské zdraví a kvalitu života, proto je nutné zajistit dodržování imisních limitů pro znečišťující látky a dlouhodobé snižování celkové imisní zátěže, jejíž účinky se projevují již při velmi nízkých koncentracích bez zřejmé spodní hranice bezpečné koncentrace.						
Jednotka indikátoru	% (obyvatel s nadlimitními koncentracemi znečišťujících látek, navýšení celkové roční úmrtnosti o předčasná úmrtí vlivem účinků PM ₁₀), osoby na 100 tisíc celoživotně exponovaných obyvatel, počet smogových situací a regulací						
Zdroje dat	ČHMÚ, SZÚ						
Délka časové řady	2005						
Cíle stanovené strategickými dokumenty	Imisní limity pro ochranu zdraví a maximální počet jejich překročení (zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší): Denní koncentrace PM ₁₀ – 50 µg.m ⁻³ , max. 35x za rok Roční koncentrace PM _{2,5} – 20 µg.m ⁻³ Roční koncentrace B(a)P – 1 ng.m ⁻³ Roční koncentrace NO ₂ – 40 µg.m ⁻³ Maximální denní 8hod. klouzavý průměr O ₃ – 120 µg.m ⁻³ , max. 25x průměr za 3 roky Ostatní limity nejsou v posledních letech překračovány či nejsou stanoveny.						
Kritéria pro hodnocení trendu	Indikátor je konstruován jako procento překročení imisních limitů jednotlivých látek, takže se má limitně blížit nule. Do hodnocení trendu vstupují % obyvatel s nadlimitními koncentracemi PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, NO ₂ a O ₃ . Trend na úrovni jednotlivých veličin daného indikátoru je stanoven na základě parametrů lineární regrese (viz Metodika). Souhrnný trend stanovuje tabulka níže. <table border="1" data-bbox="502 1261 1444 1547"> <tr> <td></td> <td>Všechny jednotlivé veličiny mají klesající trend nebo stagnují na nízkých absolutních hodnotách (do 0,5 % překročení) nebo k překročení limitu nedošlo.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Trendy nemají shodný převládající směr nebo stagnují na vyšších absolutních hodnotách.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Většina jednotlivých veličin má stoupající trend (absolutní hodnoty překročení přesahují 0,5 %).</td> </tr> </table>		Všechny jednotlivé veličiny mají klesající trend nebo stagnují na nízkých absolutních hodnotách (do 0,5 % překročení) nebo k překročení limitu nedošlo.		Trendy nemají shodný převládající směr nebo stagnují na vyšších absolutních hodnotách.		Většina jednotlivých veličin má stoupající trend (absolutní hodnoty překročení přesahují 0,5 %).
	Všechny jednotlivé veličiny mají klesající trend nebo stagnují na nízkých absolutních hodnotách (do 0,5 % překročení) nebo k překročení limitu nedošlo.						
	Trendy nemají shodný převládající směr nebo stagnují na vyšších absolutních hodnotách.						
	Většina jednotlivých veličin má stoupající trend (absolutní hodnoty překročení přesahují 0,5 %).						
Kritéria pro hodnocení stavu	Hodnocení stavu vychází z absolutních hodnot jednotlivých veličin. <table border="1" data-bbox="502 1597 1444 2065"> <tr> <td></td> <td>Splnění všech podmínek najednou: Trend veličin (dlouho, středně i krátkodobý) klesá a absolutní hodnoty se limitně blíží nule, připouští se i stagnace na nízkých hodnotách. Smogové situace v posledním hodnoceném roce nebyly vyhlášeny.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pokud alespoň jedna z podmínek pro pozitivní hodnocení není splněna, ale nedosahuje podmínek uvedených pro negativní hodnocení.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Splnění všech podmínek najednou: Trendy veličin (dlouho, středně i krátkodobý) rostou, některé jen stagnují, žádný trend neklesá. Smogové situace v posledním hodnoceném roce byly vyhlášeny ve větším počtu.</td> </tr> </table>		Splnění všech podmínek najednou: Trend veličin (dlouho, středně i krátkodobý) klesá a absolutní hodnoty se limitně blíží nule, připouští se i stagnace na nízkých hodnotách. Smogové situace v posledním hodnoceném roce nebyly vyhlášeny.		Pokud alespoň jedna z podmínek pro pozitivní hodnocení není splněna, ale nedosahuje podmínek uvedených pro negativní hodnocení.		Splnění všech podmínek najednou: Trendy veličin (dlouho, středně i krátkodobý) rostou, některé jen stagnují, žádný trend neklesá. Smogové situace v posledním hodnoceném roce byly vyhlášeny ve větším počtu.
	Splnění všech podmínek najednou: Trend veličin (dlouho, středně i krátkodobý) klesá a absolutní hodnoty se limitně blíží nule, připouští se i stagnace na nízkých hodnotách. Smogové situace v posledním hodnoceném roce nebyly vyhlášeny.						
	Pokud alespoň jedna z podmínek pro pozitivní hodnocení není splněna, ale nedosahuje podmínek uvedených pro negativní hodnocení.						
	Splnění všech podmínek najednou: Trendy veličin (dlouho, středně i krátkodobý) rostou, některé jen stagnují, žádný trend neklesá. Smogové situace v posledním hodnoceném roce byly vyhlášeny ve větším počtu.						

Relevance pro mezinárodní srovnání	Dle EEA pro státy EU27 – mapy PM ₁₀ PM _{2,5} , B(a)P a O ₃
Související indikátory Zprávy o životním prostředí ČR	Kvalita ovzduší z hlediska ochrany vegetace a ekosystémů

10. Hodnocení stavu

Stav je hodnocen metodou expertního odhadu na základě vzdálenosti od dosažení stanoveného cíle (kap. 11) v daném roce či obecně přijímaných předpokladů. Pokud není cíl stanoven, hodnotí se obecný trend, zda směřujeme správným směrem a zda je postup dostatečný. Parametry pro hodnocení stavu jsou uvedeny v konkrétních indikátorových listech (kap. 9), dostupných na portále <https://www.envirometr.cz>.



11. Dosahování cílů stanovených strategickými dokumenty

Dosahování cílů je uvedeno pro jednotlivé veličiny indikátorů, které mají cíle stanoveny a vykazují lineární trend vývoje. Plnění numerického cíle je stanoveno formou years to target, tj. za jak dlouho (v jakém roce) bude dosaženo cíle, pokud trend bude pokračovat stejným způsobem, resp. kdy by pravděpodobně došlo k dosažení cíle při současném vývoji bez dodatečných opatření. Nejedná se tedy o scénáře, ale pouze o prodloužení dosavadního trendu. Dosahování cílů je použito jako kritérium pro stav daného indikátoru.





Ke stanovení hodnoty years to target je použita metoda lineární regrese z absolutních hodnot dat číselné řady (vyjadřuje změnu za rok v reálných jednotkách). Dosažení cíle bylo konstruováno původně z dlouhodobého trendu (posledních 15 a více let), pokud jsou data k dispozici.

V průběhu opakovaných zpracování datových sad pro Zprávu se však ukázalo, že u časových řad dat o životním prostředí je vhodnější uvažovat o střednědobém trendu, tj. 10 let. V tomto časovém horizontu se již projeví změny v datech (realizovaná opatření či zhoršení stavu), ale nikoli krátkodobé výkyvy (pandemie covid-19). Je však třeba zvážit, zda je možné použít data za 10 let na prodloužení trendu k dosažení cíle za více než 10 let. Pokud je tedy stanoven cíl za více než 10 let od posledního roku posledních dostupných dat, budou použity pro prodloužení trendu parametry dlouhodobého trendu.




Postup grafického vyhodnocení za použití metody lineární regrese z absolutních hodnot dat číselné řady

- Pokud vypočtený rok dosažení cíle je stejný nebo menší než stanovený rok cíle, dosažení cíle je hodnoceno pozitivně (směřuje k dosažení cíle).
- Neutrální hodnocení (nejisté dosažení cíle) je definováno jako dosažení cíle s posunutou mezní hodnotou cíle v rámci běžného rozptylu časové řady (tj. hodnota cíle +/- směrodatná odchylka). Čím větší je časová vzdálenost od stanoveného cíle, tím větší je možnost akceptovat nejistotu (rozptyl).
- Pokud je trend opačný než stanovený cíl, či je vypočtený rok dosažení cíle (na základě trendu vývoje sledované veličiny) vzdálený od stanoveného roku cíle, tak je dosažení cíle hodnoceno negativně (daleko od cíle).
- Pokud výpočet dosažení cíle nelze stanovit z důvodu krátké časové řady či nízké hodnoty spolehlivosti R² časové řady nebo z důvodu zásadní změny metodiky dat, tak je trend graficky znázorněn jako N/A.

Tab. 10: Grafické znázornění hodnocení dosažení cíle



Grafické znázornění hodnocení dosažení cíle		
 Směřuje k dosažení cíle	 Nejisté dosažení cíle	 Daleko od cíle
 Dosažení cíle nelze vyhodnotit		

Tab. 11: Přehled vybraných souvisejících cílů Zprávy o životním prostředí kapitoly 1.2.1. Emise znečišťujících látek

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Plnění cíle
Snížení emisí VOC o 34 % oproti roku 2005	2025	
Snížení emisí VOC o 50 % oproti roku 2005	2030	
Snížení emisí NH ₃ o 14 % oproti roku 2005	2025	

Časová řada NH₃ má tak nízké R², že nelze objektivně hodnotit dosažení cíle.

Přehled vybraných souvisejících cílů Zprávy o životním prostředí kapitoly 2.1.1 Emise skleníkových plynů

Stanovený cíl	Stanoven k roku	Plnění cíle
Pokles agregovaných čistých emisí skleníkových plynů (včetně LULUCF) o nejméně 55 % vůči roku 1990 (cíl EGD a Evropský právní rámec pro klima)	2030	
Výroba elektřiny ze zemního plynu v rozmezí 5–15 %	2040	

12. Diskuze

Navržená metodika ke grafickému hodnocení formou piktogramů dobře vyjadřuje stav a vývoj indikátorů Zprávy o životním prostředí ČR, dělá ji tak srozumitelnější pro širokou škálu uživatelů a je objektivní. Hodnocení pomocí piktogramů je snadno pochopitelné. Z toho důvodu ale může docházet k nechtěnému zjednodušení problému, případně k nesprávnému pochopení hodnocení indikátorů. Metodika (hodnocení piktogramy) by měla být používána jako doplněk a souhrn hodnotících textů, není možné výsledné piktogramy brát jako jedinou informaci a je třeba vždy číst i texty s vysvětlujícími souvislostmi.

Při snaze o jednoduchost pak mohou zaniknout i důležité okolnosti. Metodika popisuje trend veličin a velikost jejich změn, ale nemůže zohlednit důsledek změn. Například malá změna v oblasti imisí ovzduší je brána jako sezónní výkyv (špatné rozptylové podmínky), ale stejná změna hodnot zastavěné půdy již představuje zásadní problém. Přesto metodika plní svůj účel velice dobře.

U hodnocení dosažení cílů je k diskuzi otázka, který časový trend použít jako reprezentativní pro hodnocení dosažení cílů. Z testovaných datových sad vyplývá, že by měl být brán střednědobý trend, avšak pouze za předpokladu, že dosažený cíl je maximálně 10 let od posledního roku dodaných dat časové řady.

Další otázkou je, zda by měla metodika reflektovat (přebírat) v rámci dosažení cílů projekce, které provádí některé resortní a mimoresortní organizace v rámci hodnocení dosažení cílů ve svých oblastech. Projekce ve svých výpočtech často již obsahují informace o plánovaných či budoucích opatřeních, tj. jakým způsobem by se měla data vyvíjet. Navrhovaná metodika pouze prodlouží dosavadní trend a zhodnotí, zda směřuje k dosažení cíle. Tyto metody si však neodporují, pouze je třeba je vhodně interpretovat.

13. Další možnosti rozvoje metodiky

Výpočty parametrů lineární regrese byly provedeny výpočtovým souborem (MS Excel), ale za užití stále velké manuální činnosti pracovníků. Dalším krokem rozvoje navrhované metodiky je možnost tyto **výpočtové soubory pro trendy** propojit přímo se zdroji dat časových řad (Dataport), aby k výpočtům trendů docházelo co nejvíce automaticky. Dle charakteru dat lze očekávat, že výpočet trendů jednotlivých veličin proběhne bez výrazných problémů, nastavení metody agregace u jednotlivých indikátorů však bude výzvou. Nastavení procesu by však proběhlo pouze jednou a poté by se každý rok pouze načítala data, která by se vyhodnocovala automaticky, což by zamezilo možné lidské chybě. Hodnocení stavu bude však možné automatizovat pouze v omezeném počtu indikátorů, nikoli v celé šíři Zprávy o životním prostředí ČR.

14. Ekonomické aspekty metodiky

Navržená metodika vychází z pravidelně reportovaných dat, která jsou ukládána v datovém skladu Dataport. Reporting těchto dat je ošetřen samostatnými oficiálními ujednáními ze strany MŽP a CENIA a všemi spolupracujícími resortními a mimoresortními organizacemi, správa datového skladu Dataport vychází z naplňování hlavních činností organizace CENIA dané platnou zřizovací listinou.

Samotné zpracování dat je časově náročné, nicméně již bylo pro stanované indikátory zpracováno. Vícenáklady lze předpokládat v případě rozvoje indikátorových sad cca v rozsahu 5 člověkodní na indikátor. V případě rozvoje a trendů je pak potřeba uvažovat cca 5-10 člověkodní na indikátor. Je však potřeba kalkulovat výsledný efekt, kdy hodnocení stavu a trendu bude moci být částečně automatizováno a byla by zaručena kontinuita a objektivnost.

15. Novost postupů a uplatnění v CENIA, resp. resortu MŽP

Novost metodiky hodnocení trendů a stavu indikátorů Zprávy spočívá především v její objektivitě a nastavení jednotných pravidel pro vyhodnocení v celé šíři dat o životním prostředí. Před zavedením této metodiky bylo hodnocení indikátorů závislé na expertním odhadu jednotlivých autorů. Nastavením parametrů vyhodnocení (z výpočtů lineární regrese) dochází ke sjednocení hranic pro posouzení a je zaručena objektivita i kontinuita v případě změny v autorském kolektivu. Automatizovaným výpočtem také dochází ke snížení chybovosti. Pro čtenáře Zprávy je také snadnější se orientovat v piktogramech a v případě potřeby může autor vhodněji vysvětlit své závěry (použití daného piktogramu).

Nově též lze zhodnotit stav daného indikátoru, především pokud má stanoven konkrétní cíle. Hodnocení indikátorů před rokem 2020 pouze trendem (v různých časových horizontech – jako změna od konkrétního roku) mohlo vést k milným představám o aktuálním stavu daného indikátoru, protože pokud dochází neustále k pozitivními trendu, ještě to neznamena, že už je stav ideální. Stejně tak některý indikátor je již v tak dobrém stavu, že může vykazovat pouze stagnaci, a tudíž je subjektivně milně hodnocen jako neutrální. K hodnocení stavu je však možné přistoupit až když máme ke každému indikátoru přesně definována kritéria (v tomto případě indikátorovým listem).

Nově též byly analyzovány možnosti a bylo zvoleno několik základních metod pro agregaci souhrnných trendů z trendů jednotlivých veličin. Zásadní je zavedení indikátorů struktury. Tento přístup byl umožněn pouze proto, že byly připraveny a naplněny tzv. Indikátorové listy, kde jsou veškeré postupy a odlišnosti jasně pojmenovány a jsou zde definovány dimenze indikátorů.

16. Seznam zkratek

CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CLRTAP	Úmluva o dálkovém přenosu znečištění ovzduší přes hranice států (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí (European Environment Agency)
EGD	Zelená dohoda po Evropu (European Green Deal)
EU27	členské státy Evropské unie (bez Spojeného království)
LULUCF	využití území, změny ve využití území a lesnictví (Land Use, Land-Use Change and Forestry)
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NFR	mezinárodní kategorizace zdrojů emisí (Nomenclature for Reporting)
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organization for Economic Co-operation and Development)
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PM	suspendované částice (Particulate Matter)
SOER	The European environment — state and outlook
SPŽP	Státní politika životního prostředí
SZÚ	Státní zdravotní ústav
VOC	volatilní (těkavé) organické látky (Volatile Organic Compound)

17. Seznam použité literatury

<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-10-2021-health-risk-assessments-of-air-pollution-estimations-of-the-2019-hra-benefit-analysis-of-reaching-specific-air-quality-standards-and-more>

Alberto González Ortiz, Artur Gsella (European Environment Agency) Cristina Guerreiro, Joana Soares (NILU – Norwegian Institute for Air Research) Jan Horálek (CHMI – Czech Hydrometeorological Institute)

Eionet Report – ETC/ATNI 2021/10 November 2021: Health risk assessments of air pollution: Estimations of the 2019 HRA, benefit analysis of reaching specific air quality standards and more

ETC/ATNI, 2020, Health Risk Assessment of Air Pollution in Europe. Methodology description and 2017 results, Eionet Report – ETC/ATNI 2019/13 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-13-2019-health-risk-assessment-of-air-pollution-ineurope-methodology-description-and-2017-results>) accessed 7 July 2021.

CENIA (2023). Zpráva o životním prostředí České republiky 2022. Česká informační agentura životního prostředí. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/publikace/zpravy-o-zp/>

CENIA (2021). Zpráva o životním prostředí České republiky 2020. CENIA, česká informační agentura životního prostředí. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/publikace/zpravy-o-zp/>

CENIA (2017). Zpráva o životním prostředí České republiky 2016. CENIA, česká informační agentura životního prostředí. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/publikace/zpravy-o-zp/>

CENIA (2009). Zpráva o životním prostředí České republiky 2008. CENIA, česká informační agentura životního prostředí. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/publikace/zpravy-o-zp/>

CENIA (2008). Zpráva o životním prostředí České republiky 2007. CENIA, česká informační agentura životního prostředí. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/publikace/zpravy-o-zp/>

EEA. The European environment — state and outlook. European Environment Agency. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/soer>

