



Ministerstvo životního prostředí

**AKTUALIZACE NÁRODNÍHO PROGRAMU
SNIŽOVÁNÍ EMISÍ ČESKÉ REPUBLIKY 2019
ANALYTICKÁ ČÁST - NÁVRH**

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR

OBSAH

HLAVA I: ÚVOD	5
Článek 1: Zdůvodnění Programu.....	6
Článek 2: Časový horizont a rozsah působnosti Programu.....	6
HLAVA II: ANALYTICKÁ ČÁST	8
Článek 3: Časový rámec a formát analýzy (DPSIR)	8
ČLÁNEK 4: HNACÍ SÍLY - SEKTOROVÁ ANALÝZA.....	8
ČLÁNEK 5: ZÁTĚŽE - ANALÝZA ÚROVNÍ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ (EMISNÍ ANALÝZA)	13
Článek 6: zátěžE – příčiny znečištění ovzduší – odhad vlivů národních a zahraničních zdrojů.....	23
Článek 7: Stav - Analýza úrovně znečištění ovzduší (imisní analýza).....	33
článek 8: Dopady - Zdravotní a environmentální rizika	45
Článek 9: Odezva - Vyhodnocení realizace NPSE 2015	48
ČLÁNEK 10: Odezva: Ekonomická analýza (analýza finančních toků v ochraně ovzduší) 52	
Článek 11: Odezva: Analýza stávajících a připravovaných politik.....	56
článek 12: Odezva - Analýza právního rámce ochrany ovzduší na globální a evropské úrovni, v EU a ČR	61
Článek 13: Odezva – veřejná správa v oblasti ochrany ovzduší	66
ČLÁNEK 14: ODEZVA - ANALÝZA EXISTUJÍCÍ PROJEKCE V OBLASTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ.....	68
Článek 15: SWOT analýza	75
Článek 16: Hlavní závěry analytické části.....	83

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Základní makroekonomické údaje	8
Tabulka 2: Vybrané základní indikátory sektoru energetika	9
Tabulka 3: Základní indikátory sektoru doprava	10
Tabulka 4 : Vybrané indikátory sektoru zemědělství ovlivňující produkci emisí amoniaku.....	11
Tabulka 5: Vybrané základní Indikátory sektoru průmysl	12
Tabulka 6 : Celkové národní emise v ČR v letech 2000–2016 a hodnoty mezinárodních závazků ČR (kt/rok, benzo(a)pyren t/rok)	14
Tabulka 7: Produkce emisí jednotlivými druhy vozidel dle plnění norem EURO pro osobní vozidla [t].....	15
Tabulka 8 : Produkce emisí jednotlivými druhy vozidel dle plnění norem EURO pro nákl. vozidla [t].....	16
Tabulka 9 : Podíl jednotlivých typů spalovacích konstrukcí a paliv na emisích PM _{2,5} ze sektoru 1A4bi –Domácnosti.....	18
Tabulka 10 : Srovnání hodnot imisních limitů pro vybrané znečišťující látky (suspendované částice).....	33
Tabulka 11: Plocha území ČR s nedodrženými imisními limity, 2013–2017 (% území ČR)...	34
Tabulka 12 : Nedodržení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM ₁₀ v letech 2013–2017.....	37
Tabulka 13 : Nedodržení imisního limitu pro průměrnou 24hod. koncentraci PM ₁₀ v letech 2013–2017.....	37
Tabulka 14 : Nedodržení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM _{2,5} v letech 2013–2017.....	37
Tabulka 15 : Ukazatel průměrné expozice pro rok 2010	38
Tabulka 16 : Nedodržení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci benzo(a)pyrenu v letech 2013–2017.....	39
Tabulka 17 : Nedodržení imisního limitu pro troposférický ozón vyhlášeného pro ochranu lidského.....	40
Tabulka 18 : Nedodržení imisního limitu pro AOT40 v letech 2013–2017	40
Tabulka 19 : Nepřekročitelné hodnoty národních emisí k roku 2020 dle scénáře NPSE-WaM (kt)	48
Tabulka 20 : Národní cíl snížení expozice pro suspendované částice PM _{2,5}	48
Tabulka 21 : Nepřekročitelné hodnoty národních emisí dle scénáře WaM přepočtené	49
Tabulka 22 : Ukazatel průměrné expozice pro rok 2010, cílová hodnota k roku 2020, které je třeba dosáhnout.....	50
Tabulka 23 : Orientační ověření plnění národního cíle snížení expozice na základě posledních	51
Tabulka 24 : Ukazatel průměrné expozice pro 2015 a cílová hodnota k 2015, které je třeba dosáhnout.....	51
Tabulka 25 : Výnos z poplatků za znečišťování ovzduší v období 2005 – 2017 (v mil. Kč) ...	53
Tabulka 26 : Výdaje na zlepšení kvality ovzduší z NPŽP v letech 2015 – 2018	54

Tabulka 27 : Národní emisní projekce pro období do roku 2030 v kt/rok.....	69
Tabulka 28 : Hodnocení dosažitelnosti závazků snížení emisí k roku 2020 až 2030 (scénář WM2018)	70
Tabulka 29 : Projekce emisí NO _x jednotlivých skupin zdrojů.....	71
Tabulka 30 : Projekce emisí VOC jednotlivých skupin zdrojů	71
Tabulka 31 : Projekce emisí SO ₂ jednotlivých skupin zdrojů.....	72
Tabulka 32 : Projekce emisí NH ₃ jednotlivých skupin zdrojů.....	72
Tabulka 33 : Projekce emisí PM _{2,5} jednotlivých skupin zdrojů	72
Tabulka 34 : Projekce indikátoru EPS (PM _{2,5}) jednotlivých skupin zdrojů	73

NÁVRH

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 : Zdrojová struktura emisí oxidů dusíku v letech 2005 až 2016	15
Obrázek 2 : Zdrojová struktura emisí VOC v letech 2005 až 2016	16
Obrázek 3 : Zdrojová struktura emisí oxidu siřičitého v letech 2005 až 2016	17
Obrázek 4 : Zdrojová struktura emisí amoniaku v letech 2005 až 2016	17
Obrázek 5 : Zdrojová struktura primárních částic PM _{2,5} v letech 2005 až 2016	18
Obrázek 6 : Zdrojová struktura primárních částic PM ₁₀ v letech 2005 až 2016.....	19
Obrázek 7: Zdrojová struktura emisí benzo(a)pyrenu v letech 2005 až 2016	19
Obrázek 8: Zdrojová struktura indikátoru EPS* (PM _{2,5}) v letech 2005 až 2016	20
Obrázek 9: Celkový příspěvek českých a zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀	25
Obrázek 10 : Celkový příspěvek českých a zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci PM _{2,5} , vč. chyby tohoto odhadu	26
Obrázek 11 : Příspěvek primárních částic z českých a zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , resp. PM _{2,5}	27
Obrázek 12: Příspěvek sekundárních anorganických částic z českých a zahraničních prekurzorů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , resp. PM _{2,5} , vč. chyby tohoto odhadu ..	28
Obrázek 13 : Příspěvek síranů z českých a zahraničních prekurzorů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , resp. resp. PM _{2,5} , vč. chyby tohoto odhadu.....	29
Obrázek 14: Příspěvek dusičnanů z českých a zahraničních prekurzorů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , resp. PM _{2,5} , vč. chyby tohoto odhadu	30
Obrázek 15 : Příspěvek amonných iontů z českých a zahraničních prekurzorů k průměrné roční koncentraci PM ₁₀ , resp. PM _{2,5} , vč. chyby tohoto odhadu.....	31
Obrázek 16 : Pole roční průměrné koncentrace PM ₁₀ , průměr 2013–2017	35
Obrázek 17: Pole 36. nejvyšší 24hod. koncentrace PM ₁₀ v roce 2017	35
Obrázek 18 : Pole průměrné roční koncentrace PM _{2,5} , průměr 2013–2017.....	36
Obrázek 19 : Pole průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu, průměr 2013–2017	36
Obrázek 20 : Vývoj roční depozice síry (SO ₄ ²⁻ -S, SO ₂ -S), oxidovaných forem dusíku (NO ³ -N, NO _x -N) a vodíku na plochu ČR.....	41
Obrázek 21 : Překročení kritické zátěže síry (CL _{max} S).....	42
Obrázek 22 : Překročení kritické zátěže nutričního dusíku (CL _{eut} N)	42
Obrázek 23 : Překročení empirických kritických zátěží dusíku pro ekosystémy atmosférickou depozicí. Pro výpočet překročení byl brán střed intervalu definované kritické zátěže. ...	43
Obrázek 24 : Celkové investiční a neinvestiční výdaje na ochranu ovzduší a klimatu 2005 – 2016 (v mil. Kč).....	52
Obrázek 25 : Projekce emisí PM _{2,5} jednotlivých skupin zdrojů.....	73
Obrázek 26 : Projekce indikátoru EPS jednotlivých skupin zdrojů.....	74

HLAVA I: ÚVOD

ČLÁNEK 1: ZDŮVODNĚNÍ PROGRAMU

Národní program snižování emisí České republiky (dále jen „Program“) je připraven na základě ustanovení § 8 zákona o ochraně ovzduší¹ s přihlédnutím k mezinárodním závazkům České republiky², na základě právního rámce Evropské unie³ a s ohledem na neplnění imisních limitů pro některé znečišťující látky (zejména suspendované částice velikostních frakcí PM₁₀ a PM_{2.5}, troposférický ozón a benzo(a)pyren), které mají výrazné negativní dopady na lidské zdraví, ekosystémy a vegetaci. Navazuje na Program schválený usnesením vlády č. 978 ze dne 2. prosince 2015 a aktualizuje jej s ohledem na nové skutečnosti a cíle k roku 2030.

Účelem Programu je:

- na základě analýzy dosavadního vývoje ukazatelů kvality ovzduší a emisí a existujících scénářů očekávaného vývoje znečišťování i znečištění ovzduší stanovit strategický cíl, specifické cíle a priority,
- formulovat nové scénáře a na jejich základě navrhnout příslušné korekce stávajících opatření a/nebo přijetí dodatečných opatření a příslušných implementačních nástrojů a přispět tak k dalšímu snížení negativního dopadu znečištěného ovzduší na lidské zdraví, ekosystémy a vegetaci,
- stanovit další podpurná opatření.

ČLÁNEK 2: ČASOVÝ HORIZONT A ROZSAH PŮSOBNOSTI PROGRAMU

Program je připraven pro období do roku 2030.

Program zahrnuje všechny znečišťující látky, pro které jsou platnými či připravovanými právními předpisy a/nebo mezinárodními závazky stanoveny:

- ♦ imisní limity⁴: oxid siřičitý (SO₂), oxid dusičitý (NO₂), oxidy dusíku (NO_x), suspendované částice velikostních frakcí PM₁₀ a PM_{2.5} (včetně národního cíle snížení expozice⁵ PM_{2.5}), (dále jen „PM₁₀“, „PM_{2.5}“), troposférický ozón (O₃), oxid uhelnatý (CO), benzen, olovo (Pb), arsen (As), kadmium (Cd), nikl (Ni) a benzo(a)pyren,

¹ Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění.

² Protokol k omezení acidifikace, eutrofizace a přízemního ozónu k Úmluvě EHK OSN o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států (dále jen „Göteborgský protokol“) ve znění revize přijaté v roce 2012.

³ Směrnice Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2016/2284 o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší a směrnice 2003/35/ES (COM(2013)).

⁴ Imisní limit je nejvyšší přípustná úroveň znečištění ovzduší, vyjádřená v jednotkách hmotnostní koncentrace.

⁵ Národní cíl snížení expozice je procento snížení průměrné expozice obyvatelstva členského státu stanovené na období referenčního roku za účelem omezení škodlivých účinků na lidské zdraví, jehož má být dosaženo pokud možno ve stanovené lhůtě. Měl by být posuzován jako klouzavá průměrná roční koncentrace za tři kalendářní roky vypočítaná ze všech míst odběru vzorků zřízených podle oddílu B přílohy XIV směrnice 2008/50/ES.

- ♦ národní emisní stropy⁶ (národní závazky snížení emisí⁷): SO₂, NO_x, těkavé organické látky s výjimkou metanu (NM-VOC), amoniak (NH₃) a primární částice PM_{2.5} s důrazem na černé uhlíkaté částice („black carbon“),

Program je připraven s ohledem na Programy zlepšování kvality ovzduší na úrovni zón a aglomerací⁸ (PZKO) zpracovaných na základě § 9 zákona o ochraně ovzduší, které obsahují konkrétní lokálně specifická opatření a opatření na úrovni zdrojů, resp. skupin zdrojů znečišťování ovzduší.

⁶ **Národní emisní strop** je nejvýše přípustné celkové množství znečišťující látky vnesené všemi zdroji znečišťování do ovzduší na území státu za kalendářní rok.

⁷ **Národní závazek snížení emisí** je procentuálně vyjádřené snížení celkových emisí znečišťující látky na území státu mezi cílovým kalendářním rokem a výchozím kalendářním rokem (2005).

⁸ Zákon o ochraně ovzduší definuje (§ 5, odstavec 2 a příloha č.3) stanovuje za účelem posuzování a řízení kvality ovzduší 3 aglomerace (Praha, Brno a Ostrava/Karviná/Frydek-Místek) a 7 zón (Střední Čechy, Jihozápad, Severozápad, Severovýchod, Jihovýchod, Střední Morava a Moravskoslezsko).

HLAVA II: ANALYTICKÁ ČÁST

ČLÁNEK 3: ČASOVÝ RÁMEC A FORMÁT ANALÝZY (DPSIR)

Základním časovým rámcem analytické části Programu je období 2005 – 2016 s tím, že rok 2005 je výchozím rokem revidovaného Göteborgského protokolu a návrhu směrnice o snižování národních emisí. V některých případech jsou pro ilustraci uváděna data za rok 2000.

Analytická část je strukturována v souladu se standardním mezinárodně uznávaným modelem DPSIR (D – Driving Forces, P – Pressure, S – State, I – Impact, R – Response)⁹, který vytváří rámec pro popis příčinných vztahů mezi životním prostředím a společností. Pro účely tohoto Programu je model DPSIR upřesněn takto:

- ♦ **Hnací síly (D):** Sektory, které mají dopad na kvalitu ovzduší,
- ♦ **Zátěže (P):** Emise znečišťujících látek do ovzduší,
- ♦ **Stav (S):** Koncentrace znečišťujících látek v ovzduší (imise), atmosférická depozice,
- ♦ **Dopady (I):** Dopad znečištění ovzduší na lidské zdraví, ekosystémy a vegetaci,
- ♦ **Odezva (R):** Systém posuzování a řízení kvality ovzduší.

ČLÁNEK 4: HNACÍ SÍLY - SEKTOROVÁ ANALÝZA

Základní makroekonomické údaje pro Českou republiku v období 2000 až 2016 jsou uvedeny v tabulce 1:

Tabulka 1: Základní makroekonomické údaje

Ukazatel		2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Počet obyvatel	miliony	10,27	10,23	10,27	10,32	10,43	10,49	10,52	10,50	10,51	10,51	10,52	10,54	10,57
HDP běžné ceny	Mld. Kč	2 379	3 265	3 513	3 840	4 024	3 930	3 962	4 034	4 060	4 098	4 314	4 596	4 773
HDP stálé ceny	% ^{*)}	104,3	106,5	106,9	105,6	102,7	95,2	102,27	101,8	99,2	99,5	102,7	105,3	102,6
Saldo obchodní bilance ^{**)}	Mld. Kč	-120,8	55,2	66,0	53,4	32,9	95,3	60,9	97,9	150,5	197,8	249,2	245,9	276,6
Inflace	%	3,9	1,9	2,5	2,8	6,3	1,0	1,5	1,9	3,3	1,4	0,4	0,3	0,7
Nezaměstnanost ^{***)}	%	9,02	6,64	6,09	4,97	4,11	6,10	6,96	6,70	6,76	7,68	7,7	6,57	5,55

*) Předchozí rok = 100

**) saldo zboží v ocenění FOB/FOB

***) Míra registrované nezaměstnanosti pro rok 2000, od roku 2005 dle nové metodiky Podíl nezaměstnaných osob

Zdroj: ČSÚ, Eurostat

⁹ Viz <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary/D/DPSIR>

Vybrané základní indikátory sektoru **energetika** v období 2000–2016, relevantní z hlediska znečišťování ovzduší, jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Vybrané základní indikátory sektoru energetika

Ukazatel		2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Spotřeba prvotních zdrojů energie	PJ	1732	1902	1951	1947	1909	1796	1902	1833	1821	1822	1769	1772	1750
Spotřeba paliv	%	52,3	44,6	45,1	46,0	43,3	41,2	41,3	42,1	40,0	39,5	38,0	38,9	39,7
Konečná spotřeba energie	PJ	1050	1102	1117	1099	1093	1050	1064	1031	1030	1019	991	1015	1042
Ztráty energie ^{*)}	PJ	682	799	834	848	816	746	838	802	791	803	778	757	708
Podíl pevných paliv na celkové spotřebě paliv a energií v domácnostech	%	32,8	30,3	31,5	32,4	32,6	34,3	34,1	37,1	37,3	38,0	40,5	39,7	38,4

*) Ztráty energie v přeměnách jsou do určité míry ovlivněny nízkou účinností konverze v jaderných elektrárnách.

Zdroj: ČSÚ, MPO

Ze statistických dat k sektoru energetiky vyplývají následující **závěry**:

- ◆ Spotřeba primárních zdrojů energie vykazuje v období 2005–2016 kolísavý trend, závislý především na potřebě tepla pro vytápění. Celkově dochází k mírnému poklesu o cca 4–8 %.
- ◆ Také konečná spotřeba energie v období 2005–2016 kolísá v návaznosti na topném období a vykazuje mírný pokles o cca 5 %.
- ◆ Ztráty energie v distribuci a přeměnách představují cca 40 % primárních zdrojů.
- ◆ Podíl pevných paliv v domácnostech mezi lety 2005–2014 téměř trvale narůstal především z důvodu vyšší spotřeby palivového dříví. V roce 2014 dosáhl maxima 40,5 % a v roce 2016 klesl na 38,4 %. Uvedený pokles v roce 2016 je však způsoben nárůstem spotřeby ostatních paliv vlivem chladnější topné sezóny v tomto roce.
- ◆ V roce 2015 bylo v domácnostech v provozu přibližně 790.000 kotlů a přibližně 515.000 kamen, vložek, sporáků na pevná paliva.
- ◆ Z celkového počtu kotlů na pevná paliva představovaly prohořivací kotle cca 47,5 %, odhořivací kotle cca 33,2 %, automatické kotle cca 9,2 % a zplyňovací kotle cca 10,1 %.
- ◆ Z celkové spotřeby pevných paliv v kotlích je realizováno 35 % v uhelných palivech a 65 % v biomase.

Vybrané základní indikátory sektoru **doprava** v období 2000–2016, relevantní z hlediska znečišťování ovzduší, jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3: Základní indikátory sektoru doprava

Ukazatel	jednotka	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Přepravní výkon osobní doprava	Miliardy osobokm	101	108,6	110,6	112,8	115,0	115,2	107,0	108,3	106,9	107,1	110,1	113,8	118,9
Z toho veřejná osobní doprava	Miliardy osobokm	37,1	39,9	41,0	41,3	42,7	42,9	43,5	42,9	42,7	42,5	43,8	44,1	46,7
Podíl veřejné osobní dopravy na celkové osobní dopravě	%	36,7	36,7	37,0	36,6	37,1	37,2	40,6	39,6	40,0	39,7	39,8	38,8	39,3
Přepravní výkon nákladní doprava	Miliardy t-km	59,0	61,4	69,3	67,5	69,5	60,6	68,5	71,8	68,1	71,5	71,4	76,6	68,1
Přepravní výkon – želez. nákl. doprava	Miliardy t-km	17,5	14,9	15,8	16,3	15,4	12,8	13,8	14,3	14,3	14,0	14,6	15,3	15,6
Podíl želez. nákl. dopr. na celkových přepr. výkonech	%	29,7	24,3	22,8	24,1	22,2	21,1	20,1	19,9	21,0	19,6	20,4	20,0	22,9
Počet osob. vozidel *)	miliony	3,44	3,96	4,11	4,28	4,42	4,44	4,50	4,58	4,71	4,73	4,83	5,12	5,31
Euro 0	%	62	39	35	31	27	25	23	22	20	19	18	15	13
Euro 1	%	12	9	8	7	6	6	6	5	5	4	4	3	2
Euro 2	%	22	17	16	15	14	13	12	11	11	10	9	8	7
Euro 3	%	5	28	27	25	23	22	21	20	19	18	17	16	15
Euro 4	%	0	7	15	23	30	32	30	29	27	26	25	25	24
Euro 5	%	0	0	0	0	0	2	8	14	18	23	25	26	25
Euro 6	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	14
Počet nákl. vozidel **)	tisíce	297	436	489	553	624	649	668	689	701	706	715	697	696
Euro 0	%	53	30	26	21	19	18	17	16	16	15	15	13	11
Euro I	%	14	9	7	6	5	5	5	4	4	4	4	3	2
Euro II	%	26	17	15	13	11	11	10	10	9	9	8	7	6
Euro III	%	6	34	30	26	23	22	21	20	19	19	18	17	16
Euro IV	%	0	11	23	34	42	43	42	40	39	37	36	36	35
Euro V	%	0	0	0	0	0	2	6	10	13	16	17	17	16
Euro VI	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	13
Prodej paliv – benzin ****)	PJ	79,89	88,29	87,46	91,15	90,09	89,52	81,61	78,78	73,36	69,00	69,18	69,53	70,44
Prodej paliv – motorová nafta	PJ	81,97	139,21	149,34	157,83	160,98	158,97	154,63	158,27	158,77	160,94	169,51	178,00	186,30
Prodej paliv-LPG	PJ	2,85	3,22	3,31	3,54	3,68	3,40	3,54	3,58	3,95	4,09	4,50	4,50	4,55
Prodej paliv – CNG	PJ	0,10	0,15	0,15	0,20	0,24	0,29	0,34	0,39	0,49	0,74	1,03	1,53	2,08
Podíl motor. nafty	%	50	60	62	62	63	63	64	66	67	69	69	70	71

*) Údaje o struktuře vozového parku z hlediska standardů Euro jsou k dispozici až od r. 2007, do té doby byl sledován pouze počet vozidel vybavených katalyzátorem.

**) Lehká užitková vozidla a těžká nákladní vozidla

***) Paliva vypočtena podle výhřevnosti pro COPERT

****) Biosložky od roku 2006

Zdroj: MD, CDV Brno

Ze statistických dat k sektoru dopravy vyplývají následující **závěry**:

- ♦ Přepravní výkony osobní dopravy se po nárůstu v letech 2005 až 2009 vrátily v roce 2013 zhruba na úroveň roku 2005. Od roku 2014 začínají opět narůstat. Podíl veřejné osobní dopravy na celkové osobní dopravě dosahuje v posledních letech necelých 40 % a nevykazuje výrazný trend.
- ♦ Přepravní výkony nákladní dopravy vykazují kolísavý, mírně stoupající trend. V období od r. 2005 do r. 2015 (maximum) vzrostly téměř o 25 %, v r. 2016 opět poklesly. Podíl železniční dopravy na nákladní přepravě je v období let 2005–2016 relativně stálý cca 20 %.
- ♦ Prodej pohonných hmot se mezi roky 2005 až 2008 zvýšil o 10 %, poté vykazuje mírně klesající trend až do roku 2013. Od r. 2014 spotřeba opět roste. Zatímco spotřeba benzínu nevykazuje výrazný trend, spotřeba motorové nafty podstatně narůstá.
- ♦ Podíl motorové nafty na celkovém prodeji pohonných hmot stoupl z 60 % v roce 2005 na 71 % v roce 2016. Podíl spotřeby motorové nafty v sektoru osobní dopravy na celkové spotřebě paliv v tomto sektoru vzrostl mezi lety 2005 – 2016 z 23% na 38%.
- ♦ Prodej alternativních paliv (CNG a LPG) je v porovnání s klasickými palivy zanedbatelný a je soustředěn do osobní dopravy. Prodej LPG se mezi roky 2005–2011 mírně zvýšil (o cca 10 %) a od r. 2012 dochází k rychlejšímu nárůstu až na 140 % hodnoty r. 2005 v r. 2016. Prodej CNG v posledních 3 letech výrazně stoupá. Využití elektřiny v silniční dopravě zatím není rozšířeno.
- ♦ Počet osobních i nákladních vozidel průběžně roste, mírně se zlepšuje kvalita vozového parku. Průměrné stáří vozového parku však stále nedosahuje hodnot srovnatelných s vyspělými státy EU, zejména v případě osobních vozidel. Průměrné stáří osobních vozidel činilo ve druhém čtvrtletí roku 2018 14,5 roku¹⁰. Průměrné stáří nákladních vozidel činilo ve druhém čtvrtletí roku 2018 přibližně 16,7 roku. V evropském kontextu je v roce 2016 odhadované průměrné stáří osobního automobilu 11 let¹¹ a nákladního automobilu 12 let.

Vybrané základní indikátory sektoru **zemědělství** v období 2000–2016, relevantní z hlediska znečišťování ovzduší, jsou uvedeny v Tabulka 4 tabulce 4.

Tabulka 4 : Vybrané indikátory sektoru zemědělství ovlivňující produkci emisí amoniaku

Ukazatel	Jedn.	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Skot	1000 ks	1 574	1 397	1 374	1 391	1 402	1 363	1 349	1 344	1 354	1353	1374	1407	1416
Prasata		3 688	2 877	2 840	2 830	2433	1 971	1 909	1 749	1579	1587	1617	1560	1610
Drůbež		30784	25372	25736	24592	27317	26491	24838	21250	20691	23265	21464	22508	21314
Spotřeba dusíkatých min.hnojiv ^{*)}	kt	213	207	215	224	238	222	226	239	248	261	269	270	293

^{*)} Spotřeba je uvedena pro hospodářské roky, tj. 2005/2006, 2006/2007 atp.

Zdroj: ČSÚ

¹⁰ http://portal.sda-cia.cz/clanky/download/2018_07_VOZOVY_PARK_k_30.6.2018.pdf

¹¹ <https://www.acea.be/statistics/tag/category/average-vehicle-age>

Ze statistických dat k sektoru zemědělství vyplývají následující **závěry**:

- ♦ Stav skotu nevykazuje po r. 2005 významný trend. Mezi roky 2011 a 2016 došlo k mírnému nárůstu stavu skotu cca o 5 %. Spotřeba hovězího masa v tomto období poklesla o 17 % (mezi lety 2005-2010 o necelá 4 % a mezi lety -2016 pak o 13 %). V posledních letech spotřeba hovězího masa mírně narůstá, meziročně (2016/2017) přibližně o 6 %.
- ♦ Stav prasat vykazuje mezi roky 2005 a 2012 významný klesající trend (snížení stavu prasat o 45 %). Od r. 2013 se stav příliš nemění. Stejně tak se výrazně nemění ani spotřeba vepřového masa (v období 2005-2016 se snížila cca o 3 %).
- ♦ Stav drůbeže mezi lety 2005 a 2011 klesly o 18 %. V dalších letech stav kolísá bez výrazného trendu. Spotřeba drůbežního masa mezi lety 2005-2010 klesla o 6 %, mezi roky 2010-2016 pak vzrostla o 13,5 % (celkově za období 2005-2016 spotřeba drůbežního masa i přes výše uvedený pokles stavů drůbeže vzrostla o 6 %).
- ♦ Spotřeba dusíkatých minerálních hnojiv vykazuje mezi roky 2005 a 2016 téměř trvalý stoupající trend (nárůst spotřeby celkem o 42 %).

Vybrané základní indikátory sektoru **průmysl** v období 2000–2016, relevantní z hlediska znečišťování ovzduší, jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5: Vybrané základní indikátory sektoru průmysl

Výroba	Jedn.	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vápnno	kt	1 202	1 223	1 196	1 266	1 186	982	1 062	1 093	956	951	1 052	1 044	1 052
Cement	kt	4 093	3 978	4 239	4 899	4 805	3 851	3 559	4 053	3 620	3 423	3 749	3 822	4 007
Koks	kt	3 144	3 412	3 428	3 258	3 399	2 295	2 548	2 588	2 467	2 489	2 539	2 332	2 210
Surové železo	kt	4 622	4 627	5 192	5 287	4 737	3 483	3 987	4 137	3 935	4 040	4 170	4 047	4 177
Surová ocel	kt	6 216	6 189	6 862	7 059	6 387	4 594	5 180	5 586	5 088	5 171	5 404	5 256	5 336
Plastické hmoty	kt	628	1 052	1 104	1 097	1 304	1 054	1 253	1 182	1 117	1 084	1 248	1 062	890
Osobní automobily*)	1000 ks	451	598	850	931	940	979	1 072	1 195	1 174	1 128	1 247	1 241	1 344

Zdroj: *) AutoSAP, ostatní ČSÚ

Ze statistických dat k sektoru průmyslu vyplývají následující **závěry**:

- ♦ Výrazně rostoucí trend výroby osobních automobilů.
- ♦ Narůstající (zpravidla do r. 2007) a potom klesající trend výroby vápna, cementu, koksu, oceli a železa do roku 2009 –2010, následně opět mírný nárůst.

ČLÁNEK 5: ZÁTĚŽE - ANALÝZA ÚROVNÍ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ (EMISNÍ ANALÝZA)

Inventury (bilance) emisí jsou prováděny Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ) podle národního systému, respektujícího požadavky mezinárodně doporučené metodiky uvedené v Příručce pro emisní inventury publikované Evropskou agenturou pro životní prostředí¹².

Při interpretaci emisních dat je nutno brát v potaz způsob, jakým jsou tato data generována (měření, výpočet, kombinace měření a výpočtu). Nejnižší stupeň nejistoty je v případě stanovení emisí ze stacionárních zdrojů, u kterých je prováděno kontinuální měření emisí, nejvyšší stupeň nejistoty existuje v případě stanovení emisí z lokálních topenišť a ze silniční dopravy, který je zcela založen na výpočtu¹³. Emise tuhých znečišťujících látek z některých stacionárních zdrojů (např. recyklační linky stavební sutí, pískovny, povrchová těžba uhlí, betonárny) nejsou v současné době do emisní bilance zahrnovány. Do emisní bilance nejsou zahrnovány rovněž tuhé znečišťující látky z resuspenze nebo vznikající vlivem větrné eroze.

V meziročním srovnání se mohou navíc výrazně projevit také meteorologické faktory (zejména průměrná zimní teplota, ze které se odvozuje část spotřeby paliv). Podle zahraničních údajů se nepřesnost inventur pohybuje v desítkách procent (především pro VOC, PM_{2,5}, NH₃), relativně nejpřesnější je inventura SO₂. Většina údajů o emisích také odpovídá určitému optimálnímu stavu zařízení a nemůže zahrnout např. nelegální činnosti a úpravy zdrojů (spalování odpadu v domácnostech, odstraňování filtrů pevných částic anebo úpravy technologií ke snižování emisí ve vozidlech (SCR, EGR), které se však projeví na emisní situaci.

Vývoj celkových sledovaných národních emisí znečišťujících látek, pro které jsou stanoveny národní závazky snížení emisí, TZL, PM₁₀ a benzo(a)pyrenu ze stacionárních a mobilních zdrojů v období 2005–2016 je uveden v tabulce 6

¹² EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook; EEA Technical report No 12/2013

¹³ V případě výpočtu emisí ze silniční dopravy byly pro období 2008–2015 využity údaje o stavu tachometru a další údaje zaznamenané při pravidelné kontrole vozidel STK. Odvozený roční proběh jednotlivých skupin vozidel umožňuje zpřesnění tohoto výpočtu.

Tabulka 6 : Celkové národní emise v ČR v letech 2000–2016 a hodnoty mezinárodních závazků ČR (kt/rok, benzo(a)pyren t/rok)

Rok	NO _x	VOC	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}	PM ₁₀	TZL	benzo(a)pyren
2000	279,9	287,6	233,0	86,6	49,3	68,3	89,2	16,7
2005	274,2	252,3	208,4	77,1	42,8	59,5	73,1	14,3
2006	268,9	253,0	206,7	76,9	43,9	60,5	74,2	14,8
2007	266,6	247,2	212,0	77,5	41,7	58,8	73,5	14,2
2008	250,2	241,8	170,1	77,0	39,4	56,8	70,5	14,1
2009	235,9	242,1	168,7	72,0	41,3	56,0	67,5	14,9
2010	230,1	239,5	163,8	70,8	44,5	58,7	69,7	16,6
2011	217,7	228,3	167,6	69,3	42,7	56,3	66,9	16,6
2012	205,1	223,1	160,2	69,0	42,8	55,9	66,4	17,1
2013	191,0	220,6	145,2	70,7	43,3	56,4	66,7	17,5
2014	185,9	214,5	134,4	71,2	40,6	53,5	63,3	16,4
2015	177,5	211,5	129,3	72,0	40,1	52,9	62,8	16,4
2016	168,1	205,9	115,1	71,7	38,8	51,3	61,0	16,0
Emisní stropy *)								
2010-2019	286	220	265	80	-	-	-	-
2020-2024	178,2	206,9	114,6	71,7	35,5	-	-	-
2025-2029	138,5	166,5	92,8	65,9	26,3	-	-	-
2030 a dál	98,7	126,1	70,9	60,1	17,1	-	-	-

Zdroj: ČHMÚ

*) dle směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2001/81 a dle směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2016/2284

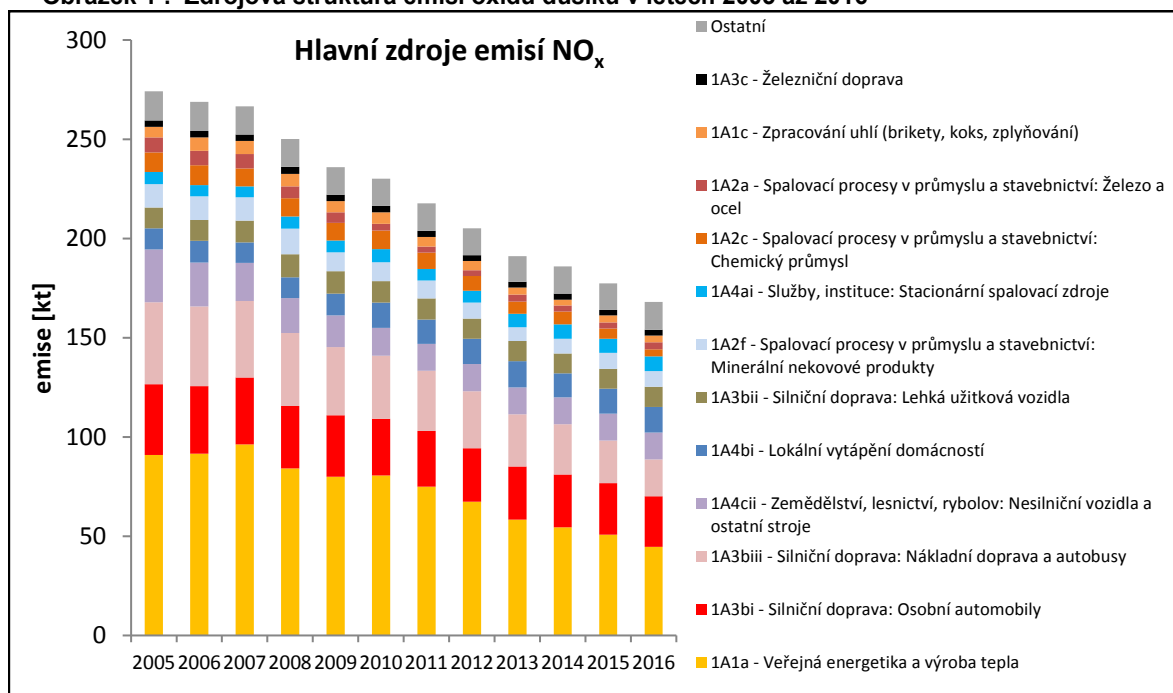
Vývoj zdrojové struktury emisí nejvýznamnějších znečišťujících látek a benzo(a)pyrenu v letech 2005–2016 je, se zahrnutím výpočtu emisí z domácností podle údajů uváděných v Energetickém dotazníku IEA¹⁴, v rozlišení dle hlavních sektorů NFR¹⁵, uveden v následujících obrázcích 1 až 8. V obrázcích 10 a 11 je uveden vývoj indikátoru EPS¹⁶. Oxid uhelnatý není v Programu podrobněji analyzován, protože zde není stanoven národní závazek snížení emisí a koncentrace v ovzduší se dlouhodobě pohybují hluboko pod stanoveným emisním limitem.

¹⁴ Ročenka Mezinárodní energetické agentury (IEA) <http://www.iea.org/>

¹⁵ NFR (Nomenclature for Reporting): Mezinárodní kategorizace zdrojů emisí užívaná v rámci Úmluvy EHK OSN k dálkovému přeshraničnímu znečišťování ovzduší a reportingu ke Směrnici Evropského parlamentu a rady (EU) 2016/2284

¹⁶ Indikátor EPS se skládá z emisí primárních částic PM_{2,5} a součtu emisí prekurzorů vynásobených příslušnými faktory potenciálu tvorby sekundárních anorganických částic, které činí pro NO_x=0,067, pro SO₂=0,298 a pro NH₃=0,194 a VOC = 0,009.

Obrázek 1 : Zdrojová struktura emisí oxidů dusíku v letech 2005 až 2016



Zdroj: ČHMÚ

Z obrázku 1 vyplývá, že v období 2005–2016 poklesly emise oxidů dusíku o 39 %, k čemuž nejvíce přispěly sektory „veřejná energetika a výroba tepla“ a „silniční nákladní doprava“. V roce 2016 byl u emisí NO_x podíl sektoru „veřejná energetika a výroba tepla“ cca 27 % a sektoru „silniční doprava“ cca 32 %. Sektor 1A4ai zahrnuje i tzv. nevyjmenované spalovací zdroje¹⁷, jejichž podíl na celkových emisích NO_x v roce 2016 činil 4 %.

S využitím údajů STK byly pro jednotlivé skupiny osobních a nákladních vozidel vypočteny podíly na celkových emisích ze silniční dopravy. Výsledky uvádí tabulka 7 a 8.

Tabulka 7: Produkce emisí jednotlivými druhy vozidel dle plnění norem EURO pro osobní vozidla [t]

norma	NO _x	VOC	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
pre EURO	3256	6292	3	4	120
EURO 1	443	716	1	53	41
EURO 2	1246	1408	4	239	122
EURO 3	3808	2051	10	110	358
EURO 4	5535	1787	19	174	638
EURO 5	10560	1262	27	113	488
EURO 6	2774	427	9	64	150

Zdroj: CDV

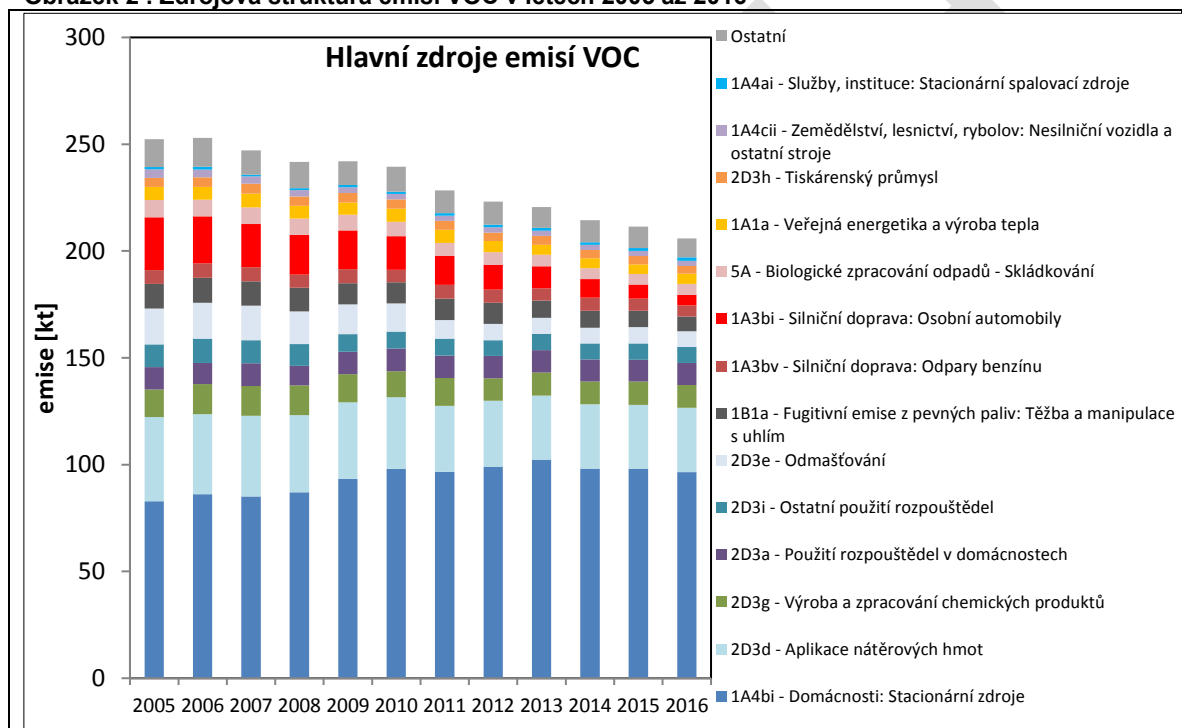
¹⁷ Nevyjmenované stacionární zdroje znečišťování ovzduší jsou takové zdroje, které nejsou uvedeny v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění. Kategorie 1A4ai zahrnuje tyto zdroje s výjimkou lokálního vytápění domácností.

Tabulka 8 : Produkce emisí jednotlivými druhy vozidel dle plnění norem EURO pro nákl. vozidla [t]

norma	NO _x	VOC	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
pre EURO	3609	577	2	1	211
EURO 1	496	61	0	2	32
EURO 2	1551	148	1	7	88
EURO 3	4970	334	5	8	247
EURO 4	6379	196	9	23	328
EURO 5	9891	97	12	44	338
EURO 6	1735	60	11	35	192

Zdroj: CDV

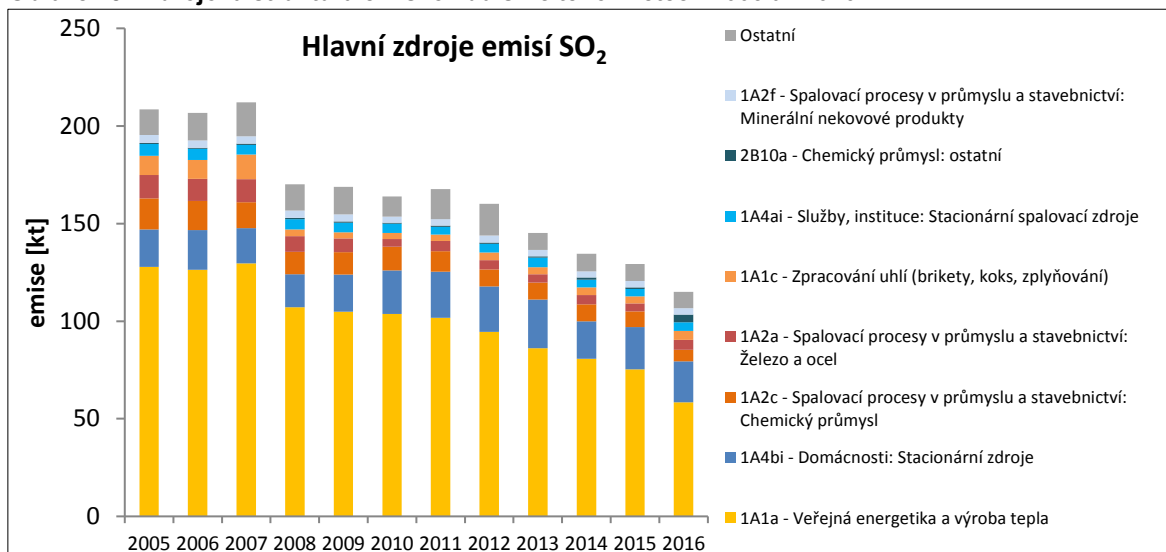
Obrázek 2 : Zdrojová struktura emisí VOC v letech 2005 až 2016



Zdroj: ČHMÚ

Z obrázku 2 vyplývá, že v období 2005 – 2016 emise VOC poklesly o téměř 18 %, nejvíce v sektoru „silniční doprava“. V roce 2016 více než 47 % emisí VOC vzniklo v sektoru „domácnosti“, zahrnujícího spotřebu paliv pro vytápění, vaření a ohřev teplé vody, téměř 34 % v sektoru „užití a aplikace organických rozpouštědel“, a více než 6 % v sektoru „silniční doprava“. Nárůst emisí v sektoru „domácnosti“ je dán především rostoucím podílem kusového dřeva a celkovým nárůstem použití pevných paliv ve sledovaném období.

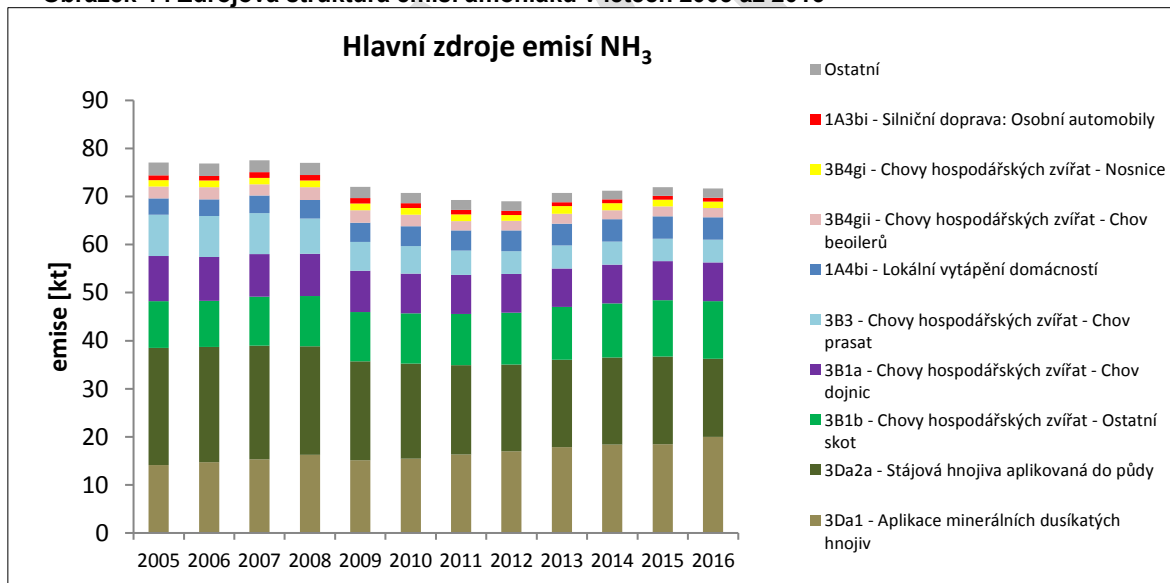
Obrázek 3 : Zdrojová struktura emisí oxidu siřičitého v letech 2005 až 2016



Zdroj: ČHMÚ

Z obrázku 3 vyplývá, že v období 2005 - 2016 emise oxidu siřičitého poklesly o téměř 45 %, nejvíce v sektoru „veřejná energetika a výroba tepla“. V roce 2016 více než 51 % emisí oxidu siřičitého vzniklo v sektoru „veřejná energetika a výroba tepla“ a 18 % v sektoru „domácnosti“.

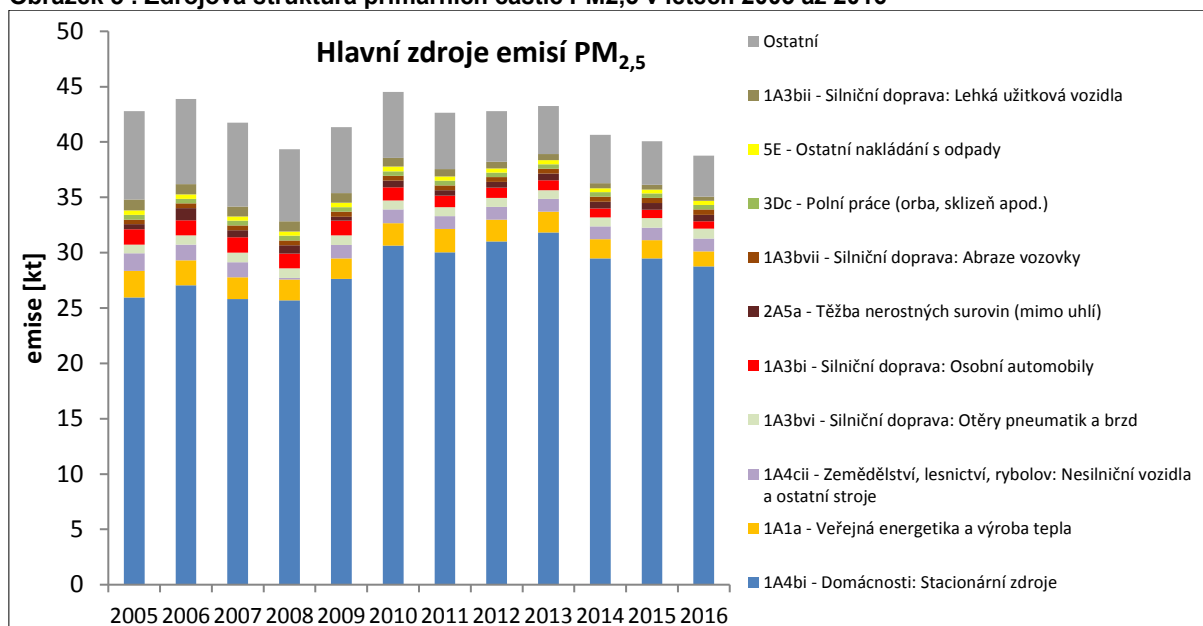
Obrázek 4 : Zdrojová struktura emisí amoniaku v letech 2005 až 2016



Zdroj: ČHMÚ

Z obrázku 4 vyplývá, že v období 2005 – 2016 emise amoniaku poklesly o 7 % vlivem poklesu v podsektoru „chov prasat“. V roce 2016 činil podíl sektoru „chovy hospodářských zvířat“ na celkových emisích amoniaku 41 % a podíl sektoru „aplikace minerálních dusíkatých hnojiv“ téměř 28 %.

Obrázek 5 : Zdrojová struktura primárních částic PM_{2,5} v letech 2005 až 2016



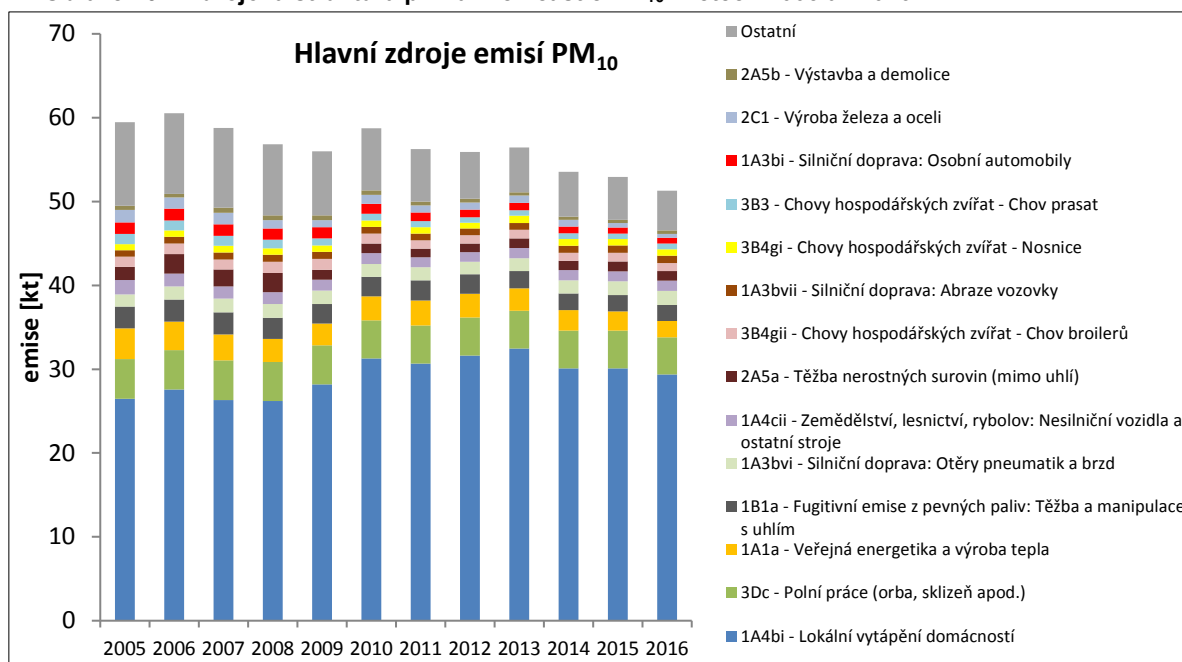
Zdroj: ČHMÚ

Z obrázku 5 vyplývá, že v období 2005 – 2016 poklesly celkové emise primárních částic PM_{2,5} o 9 %, přičemž se na poklesu rovnoměrně podílely všechny sektory s výjimkou sektoru „domácnosti“, kde došlo k nárůstu o 11 %. V roce 2016 podíl sektoru „domácnosti“ na celkových emisích primárních částic PM_{2,5}, činil téměř 74 %, podíl sektoru „silniční doprava“ 7 % a podíl sektoru „veřejná energetika a výroba tepla“ téměř 4 %. Z tabulky 9 vyplývá, že na emisích PM_{2,5} ze sektoru „domácnosti“ se nejvíce podílí spalování pevných paliv v prohořivacích kotlích (56,6 %) a spalování biomasy v kamnech, krbech a sporácích (23,2 %).

Tabulka 9 : Podíl jednotlivých typů spalovacích konstrukcí a paliv na emisích PM_{2,5} ze sektoru 1A4bi – Domácnosti

Palivo	Typ spalovací konstrukce	% PM _{2,5}
Uhlí	Prohořivací kotle	35,5
	Odhořivací kotle	6,8
	Automatické kotle	1,3
	Zplyňovací kotle	0,2
	Kamna, krby, sporáky	6,1
Biomasa	Prohořivací kotle	21,1
	Odhořivací kotle	4,1
	Automatické kotle	0,1
	Zplyňovací kotle	1,4
	Kamna, krby, sporáky	23,2
LPG		0,1
Zemní plyn		0,2

Obrázek 6 : Zdrojová struktura primárních částic PM₁₀ v letech 2005 až 2016

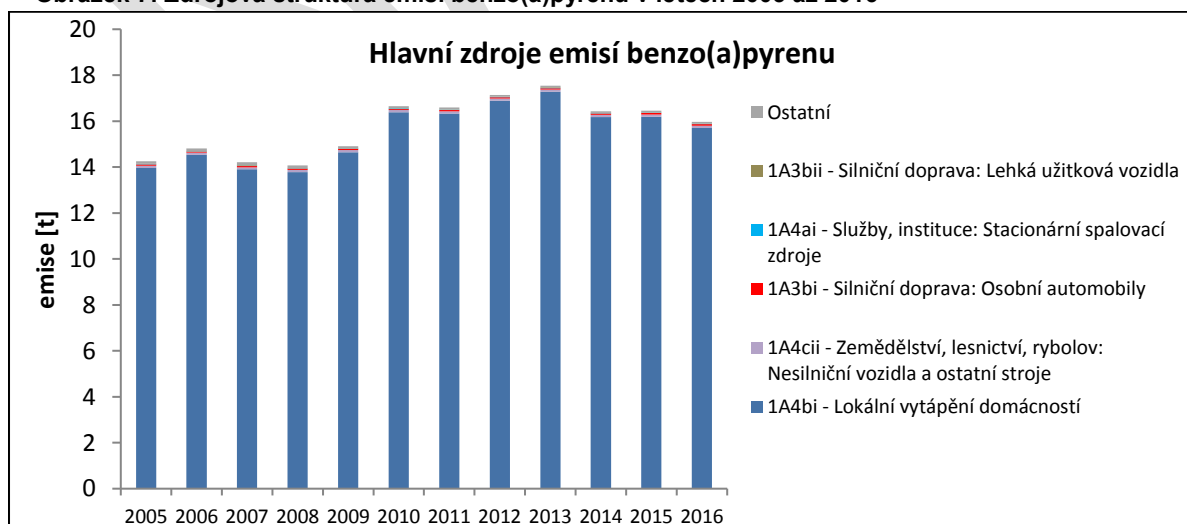


Zdroj: ČHMÚ

Z obrázku 6 vyplývá, že v období 2005 – 2016 poklesly emise primárních částic PM₁₀ o 14 %, přičemž se na poklesu rovnoměrně podílely všechny sektory, opět s výjimkou sektoru „domácnosti“, kde došlo k nárůstu o 11 %.

V roce 2016 podíl sektoru „domácnosti“ na celkových emisích primárních částic PM₁₀ činil 57 %; podíl sektoru „polní práce“ cca 9 % a podíl sektoru „doprava“ přibližně 8 %. V rámci sektoru „1A3b – Silniční doprava“ je nejvýznamnějším pod-sektorem kategorie 1A3 biii – Silniční doprava: Nákladní doprava nad 3,5 tuny s podílem cca 42 %. Emise z otěrů pneumatik, brzd a povrchů komunikací představují cca 23 % celkových emisí ze sektoru silniční dopravy, jejich relativní příspěvek v budoucnosti poroste v návaznosti na obměnu vozového parku a související snížení emisí z výfukových systémů.

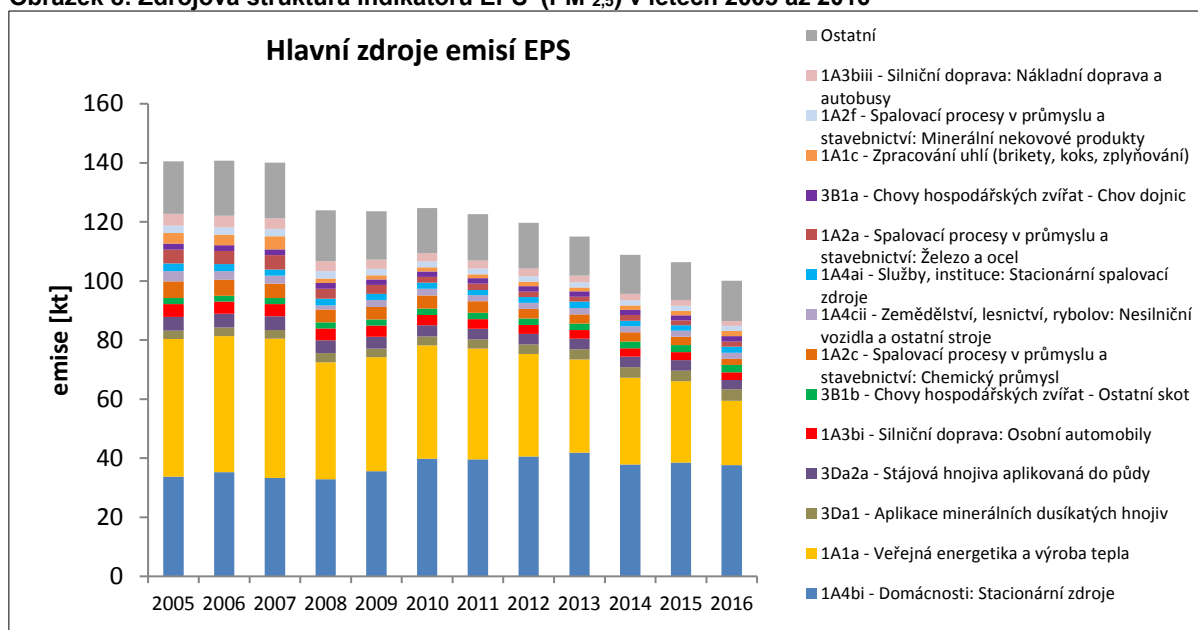
Obrázek 7: Zdrojová struktura emisí benzo(a)pyrenu v letech 2005 až 2016



Zdroj: ČHMÚ

Z obrázku 7 vyplývá, že v období 2005–2016 došlo k nárůstu emisí benzo(a)pyrenu o 12 % vlivem nárůstu v sektoru „domácnosti“. Po celé období byl sektor „domácnosti“ dominantním zdrojem emisí benzo(a)pyrenu; jeho podíl na celkových emisích činil v r. 2016 více než 98 %.

Obrázek 8: Zdrojová struktura indikátoru EPS* (PM_{2,5}) v letech 2005 až 2016



Zdroj: ČHMÚ

* Indikátor EPS se skládá z emisí primárních částic PM_{2,5} a součtu emisí prekurzorů vynásobených příslušnými faktory potenciálu tvorby sekundárních anorganických částic, které činí pro NO_x=0,067, pro SO₂=0,298 a pro NH₃=0,194 a VOC = 0,009.

Z obrázku 8 vyplývá, že hodnota indikátoru EPS klesla v období 2005–2016 o téměř 27 %, což bylo způsobeno poklesem zejména v sektorech „veřejná energetika a výroba tepla“, „silniční doprava“ a „chov hospodářských zvířat“.

Z údajů o emisích v letech 2005–2016, uvedených v obrázcích 1 až 8, vyplývají pro jednotlivé hlavní sektory následující závěry:

- ♦ Sektor „silniční doprava“ představuje v současné době cca 32 % celkových emisí oxidů dusíku, cca 6 % celkových emisí VOC, cca 8 % celkových emisí primárních částic PM₁₀, cca 7 % celkových emisí primárních částic PM_{2,5}.
- ♦ Sektor „domácnosti“, zahrnující spotřebu paliv pro vytápění, vaření a ohřev teplé vody, představuje v současné době 18 % celkových emisí oxidu siřičitého, více než 47 % celkových emisí VOC, téměř 41 % celkových emisí primárních částic PM₁₀, 74 % celkových emisí primárních částic PM_{2,5} a 98 % celkových emisí benzo(a)pyrenu.
- ♦ Sektor „veřejná energetika a výroba tepla“ představuje téměř 51 % celkových emisí oxidu siřičitého, téměř 27 % celkových emisí oxidů dusíku a téměř 4 % celkových emisí primárních částic PM₁₀ a PM_{2,5}.
- ♦ Sektor „polní práce (orba, sklizeň atp.)“ představuje téměř 9 % celkových emisí

primárních částic PM_{10} , příspěvek k celkovým emisím primárních částic $PM_{2,5}$ je zde však marginální.

- V případě VOC je dominantním zdrojem emisí sektor „domácnosti“ (téměř 47 %) a hned po něm sektor „použití organických rozpouštědel“ (téměř 34 %).
- V případě amoniaku je dominantním zdrojem emisí sektor „chov hospodářských zvířat“ (téměř 41 %), významný je však také sektor „aplikace minerálních dusíkatých hnojiv“ (téměř 28 % v roce 2016) a sektor „stájová hnojiva aplikovaná do půdy“ (cca 22 % v roce 2016).

Členění výše uvedených sektorů vychází z kombinovaného hodnocení bodově a hromadně sledovaných sektorů. Počty zdrojů v nich zahrnutých se výrazně liší – od jednotek milionů v sektoru „silniční doprava“ a stovek tisíc v sektoru „domácnosti“ přes necelou stovku v případě „velkých spalovacích zařízení (od 50 MW celkového jmenovitého tepelného příkonu)“ až po jednotky (např. sektor „rafinace ropy“).

Na základě provedených analýz vyplývají ze všech výše uvedených údajů následující závěry:

- Česká republika dodržela k roku 2010 národní emisní stropy pro všechny stanovené znečišťující látky a nadále je plní.
- Pro období 2005 – 2016 vyplývá z tabulky výrazný klesající trend u většiny znečišťujících látek; největší (na 55–61 % hodnoty z r. 2005) u emisí SO_2 a NO_x , mírnější (na 82–86 % hodnoty z r. 2005) u emisí VOC, TZL a PM_{10} , menší (na 91–93 % hodnoty z r. 2005) u emisí $PM_{2,5}$ a NH_3 . Emise benzo(a)pyrenu ve sledovaném období stouply (na 112 % hodnoty z roku 2005). Důvodem je především nárůst podílu spotřeby pevných paliv v domácnostech.
- K největšímu poklesu emisí (o 42 kt) došlo u SO_2 mezi lety 2007 a 2008 především v důsledku uplatnění Národního programu snižování emisí ze stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů (NERP), dále snížením výroby elektřiny a tepla v důsledku nastupující krize a plánovanými rekonstrukcemi velkých spalovacích zařízení. V trendu nerovnoměrného poklesu emisí v období let 2011 až 2016 se projevují odstávky zdrojů, na kterých byly prováděny rekonstrukce a modernizace související s uplatněním nových emisních limitů podle Směrnice o průmyslových emisích¹⁸.
- Pokles emisí NO_x má trvale sestupnou tendenci částečně vlivem přirozené obměny vozového parku (vyšší podíl vozidel homologovaných dle nejnovějších emisních norem EURO), a rovněž poklesem emisí z energetiky jako v případě emisí SO_2 (opět především mezi lety 2007–2008 a 2013–2016) a u průmyslových zdrojů (mezi lety 2010 a 2011).
- K poklesu emisí VOC přispívá vedle obměny vozového parku rovněž částečná regulace a snížení spotřeby nátěrových hmot s vyšším obsahem rozpouštědel. Naproti tomu rostou hodnoty emisí v sektoru vytápění domácností.

¹⁸ Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezení znečištění).

- ♦ V období 2005–2016 **poklesly emise amoniaku o 7 %**. Výrazně se na tomto snížení podílel pokles stavu prasat. K mírnému nárůstu dochází u spalovacích zdrojů v důsledku instalací zařízení ke snižování emisí NO_x.
- ♦ **Vývoj emisí benzo(a)pyrenu** závisí především na spotřebě pevných paliv v domácnostech. Rostoucí trend emisí benzo[a]pyrenu ve sledovaném období zapříčinila zvyšující se spotřeba pevných paliv pro vytápění ve sledovaném období, zejména palivového dřeva, od roku 2009. Emise benzo(a)pyrenu z průmyslu poklesly vlivem postupné realizace snižujících opatření v sektoru výroby železa a oceli.
- ♦ Ve spotřebě pevných paliv v **domácnostech** se uhelná paliva a biomasa podílí na emisích částic PM_{2,5} zhruba stejným dílem přes významně vyšší podíl biomasy na pokrytí energetické spotřeby. Podíl topidel (kamna, krby aj.) je asi 30 %, přičemž lze předpokládat, že s modernizací kotlů bude tento podíl narůstat.

ČLÁNEK 6: ZÁTĚŽE – PŘÍČINY ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ – ODHAD VLIVŮ NÁRODNÍCH A ZAHRANIČNÍCH ZDROJŮ

Pro výpočet vlivu českých zdrojů na území mimo oblast ČR, resp. zahraničních zdrojů na území ČR byl použit chemický transportní model CAMx (Ramboll Environ, 2018). Z možných přístupů byla zvolena metoda pozměňování emisí zkoumaných zdrojů a sledování, jak se změní výsledné modelované koncentrace. U tohoto postupu se nabízí dvě možnosti: částečné, nebo úplné omezení emisí ze zkoumaného zdroje. Částečné snížení emisí eliminuje problémy dané nelinearitou atmosférické chemie, na druhou stranu neposkytne informaci o celkovém dopadu zkoumaných zdrojů. Nastavení emisí vybraných zdrojů na nulu zase vede ke změnám v atmosférické chemii a např. přeměna plynných prekurzorů na částice pak probíhá jinou rychlostí než při zahrnutí všech zdrojů. Výsledky obou variant pro určení vlivu zahraničních zdrojů na území ČR jsou srovnány v analytické části aktualizace programu zlepšování kvality ovzduší. V obou dokumentech bylo na základě provedeného porovnání přistoupeno k hodnocení vlivu zahraničních a českých příspěvků za využití 0 % snížení emisí.

V tomto textu představujeme výsledky získané nastavením emisí českých, resp. zahraničních zdrojů na nulu. Spolu s emisemi antropogenních zdrojů byly na odpovídajícím území vynulovány i biogenní emise. V případě zkoumání vlivu zahraničních zdrojů na území ČR byly nastaveny na nulu i okrajové podmínky.

Označíme-li C_{REF} koncentraci získanou z referenčního běhu (tj. se zahrnutím všech zdrojů), C_{Z0} koncentraci získanou při vynulování zahraničních emisí a C_{C0} koncentraci získanou při vynulování českých emisí, pak procentuální podíl zahraničních zdrojů byl spočten ze vztahu:

$$P_{ZAHR} = \frac{C_{REF} - C_{Z0}}{C_{REF}} \cdot 100 \quad (1)$$

a podíl českých zdrojů ze vztahu:

$$P_{CZ} = \frac{C_{REF} - C_{C0}}{C_{REF}} \cdot 100 \quad (2)$$

Sečteme-li takto získaný příspěvek českých a zahraničních zdrojů a vydělíme jej koncentrací z referenčního běhu, získáme odhad chyby, jaké se uvedeným způsobem dopouštíme v důsledku nelinearity chemických reakcí v atmosféře. Zatím co pro pasivně se rozptylující látky (jako jsou z pohledu chemického mechanismu modelu CAMx např. primární částice PM_{10} a $PM_{2,5}$) je rovnice (3) rovna přesně jedné, u ostatních látek můžeme dostat buď vyšší, nebo nižší koncentraci, než by odpovídalo referenčnímu běhu. Tímto způsobem je pak možné provést první odhad chyby určení podílu českých, resp. zahraničních zdrojů spočítaného výše uvedeným způsobem.

$$CHYBA = \frac{(2 \cdot C_{REF} - C_{C0} - C_{Z0})}{C_{REF}} \quad (3)$$

Pro úplnost je třeba dodat, že níže uvedené posouzení na rozdíl od hodnocení provedeného v programu zlepšování kvality ovzduší dělí sekundární znečištění na část pocházející ze zahraničí a část z ČR. Programy zlepšování kvality ovzduší hodnotí sekundárním

sekundární znečištění souhrnně bez ohledu na místo původu. Výsledky modelu CAMx v programech zlepšování kvality ovzduší byly dále přeškálovány podrobným modelem Symos'97, který má rozlišení 0,5x0,5 km (CAMx využívá výpočtové síť 4,7x4,7 km). Výsledky Národního programu snižování emisí a programů zlepšování kvality ovzduší lze díky využití odlišnému přístupu k sekundárnímu znečištění a jinému škálování vzájemně porovnávat pouze omezeně.

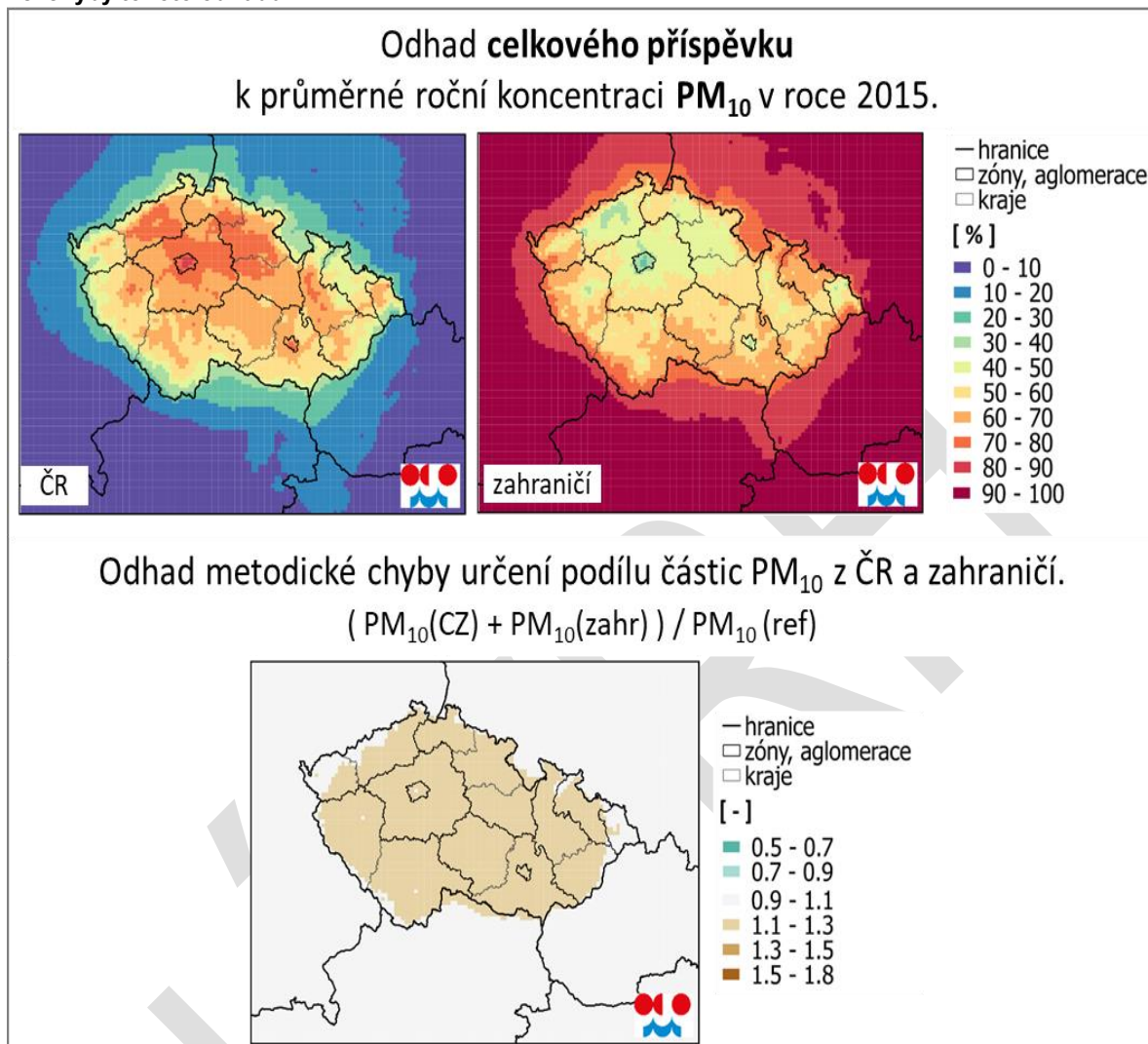
Celkový příspěvek českých a zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci PM₁₀ a PM_{2,5} je znázorněn na obrázku 9 resp. na obrázku 10. Chyba odhadu způsobená nelinearitou atmosférické chemie se projevuje zejména na území České republiky, kde se součet příspěvku českých a zahraničních zdrojů pohybuje mezi 1,1 a 1,3 násobkem průměrné roční koncentrace z referenčního běhu. Mimo území ČR se tento poměr pohybuje mezi 0,9 a 1,1. České zdroje mohou v blízkém příhraničí (zejména na severu a jihovýchodě) přispívat cca 20–30 % k průměrné roční koncentraci PM₁₀ i PM_{2,5}. V širším okolí se příspěvek pohybuje mezi 10 a 20 %. Vzhledem k výše uvedené chybě odhadu lze očekávat, že příspěvek zahraničních zdrojů na území ČR bude poněkud nižší, než je uvedeno na obrázku Obrázek 10 a bude se na většině území pohybovat mezi 30 až 50 % ročního průměru PM₁₀ a 40 až 60 % ročního průměru PM_{2,5}.

Příspěvek primárních částic z českých zdrojů je uveden na obrázku 11. Tento odhad není zatížen metodickou chybou, protože primární částice v chemickém mechanismu modelu CAMx neprocházejí chemickými reakcemi. V příhraničních oblastech mimo území ČR (tj. maximálně do 40 km) činí příspěvek českých zdrojů cca 10–20 % a je výraznější u částic PM₁₀. Vliv primárních částic ze zahraničních zdrojů je významný zejména na severovýchodě Moravy, kde se pohybuje mezi 10 až 20 % ročního průměru PM₁₀, resp. PM_{2,5}. V bezprostřední blízkosti hranice s Polskem se může jednat až o 20–30 % ročního průměru PM.

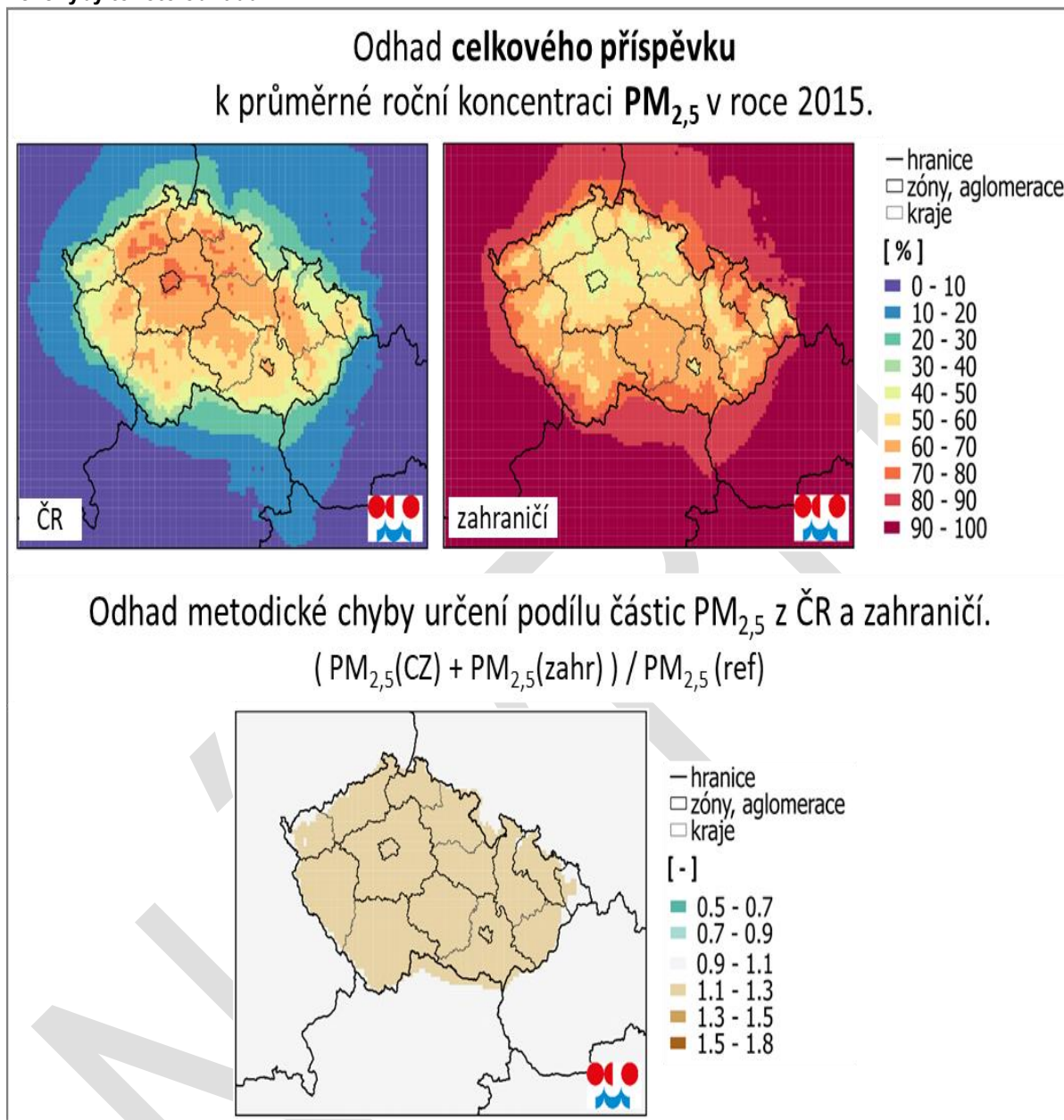
Příspěvek sekundárních anorganických částic je uveden na obrázku 12. Nelinearita atmosférické chemie se projevuje výrazněji a to zejména na území České republiky, kde se součet příspěvku českých a zahraničních zdrojů pohybuje mezi 1,1 a 1,5 násobkem průměrné roční koncentrace z referenčního běhu. Lze tedy očekávat, že spočtené podíly sekundárních částic z českých i/nebo zahraničních zdrojů na ročním průměru budou na území ČR nadhodnoceny. Příspěvek sekundárních částic z českých zdrojů činí mimo území ČR 10–20 % průměrné roční koncentrace PM₁₀, resp. PM_{2,5} a to místy až do vzdálenosti cca 130 km od českých hranic. Se zohledněním předpokládaného nadhodnocení příspěvku sekundárních částic k průměrné roční koncentraci PM na území ČR, lze očekávat jejich podíl 20–40 % ročního průměru PM₁₀ a 30–50 % ročního průměru PM_{2,5}.

Oddělené příspěvky síranů, dusičnanů a amonných iontů jsou uvedeny na obrázcích 13 až 15. Zatímco u amonných iontů se součet příspěvku českých a zahraničních zdrojů pohybuje mezi 1,1 a 1,5 násobkem průměrné roční koncentrace z referenčního běhu a toto nadhodnocení je vázáno převážně na území ČR, u dusičnanů je nadhodnocení vyšší (cca 1,3–1,8 násobek referenčního běhu) a i na zahraničních územích, především severovýchodně od ČR, se jedná cca o 1,1–1,3 násobek referenčního běhu. Naopak u síranů je součet českého a zahraničního příspěvku menší, než by odpovídalo referenčnímu běhu (cca 0,7–0,9 a 0,5–0,7 v zóně Severozápad) a toto podhodnocení je vázáno zejména na území ČR.

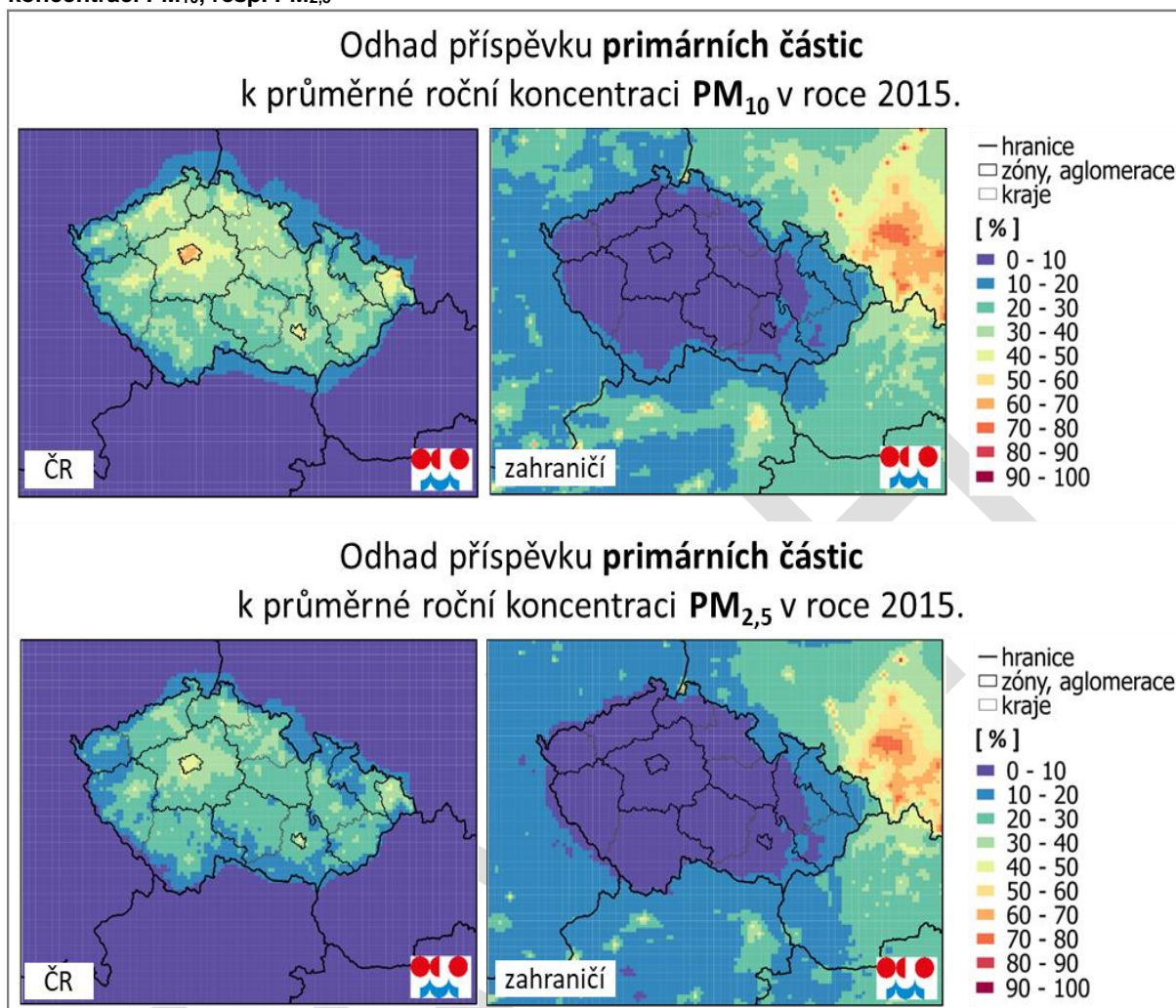
Obrázek 9: Celkový příspěvek českých a zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci PM_{10} , vč. chyby tohoto odhadu



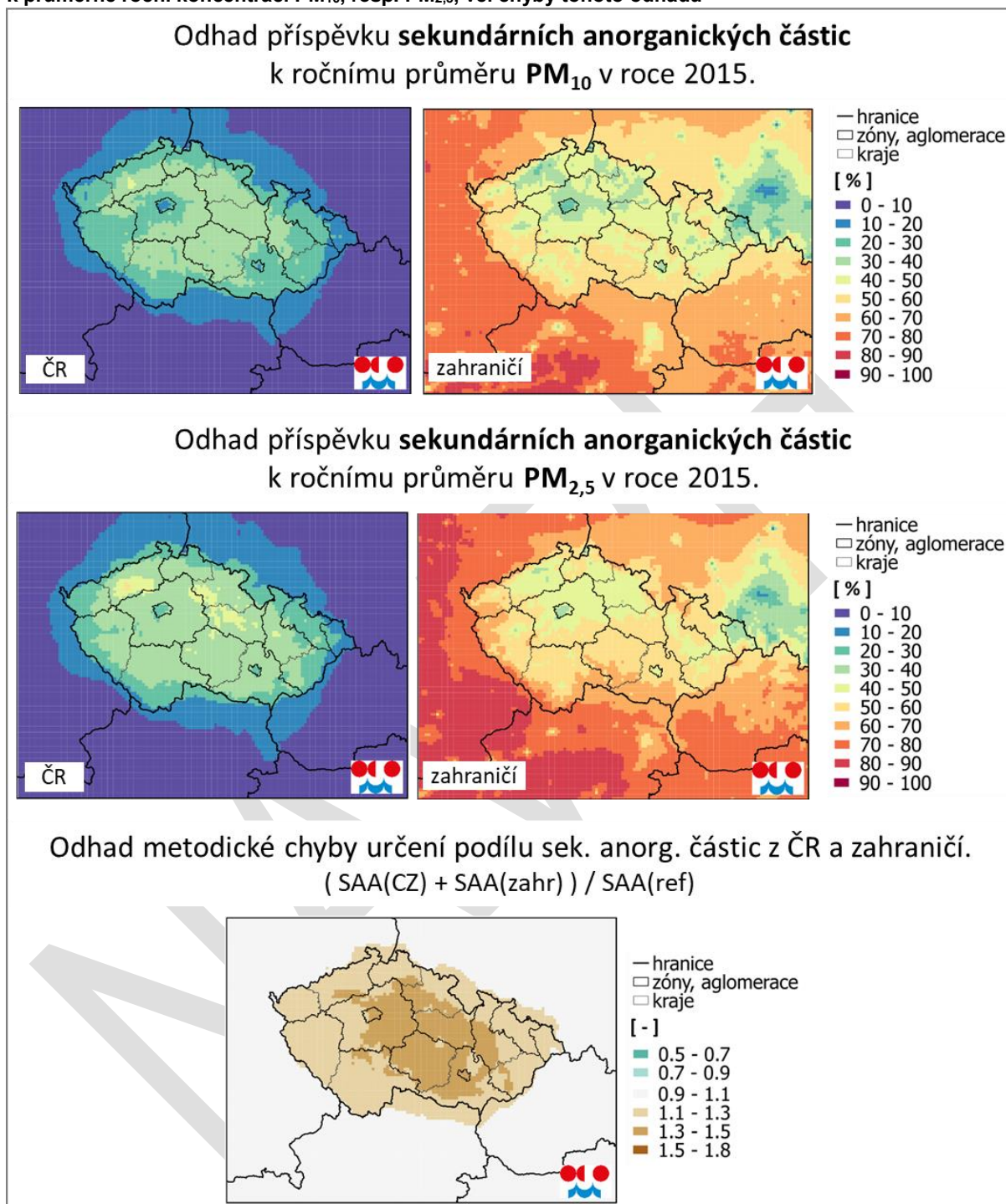
Obrázek 10 : Celkový příspěvek českých a zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$, vč. chyby tohoto odhadu



Obrázek 11 : Příspěvek primárních částic z českých a zahraničních zdrojů k průměrné roční koncentraci PM_{10} , resp. $PM_{2,5}$

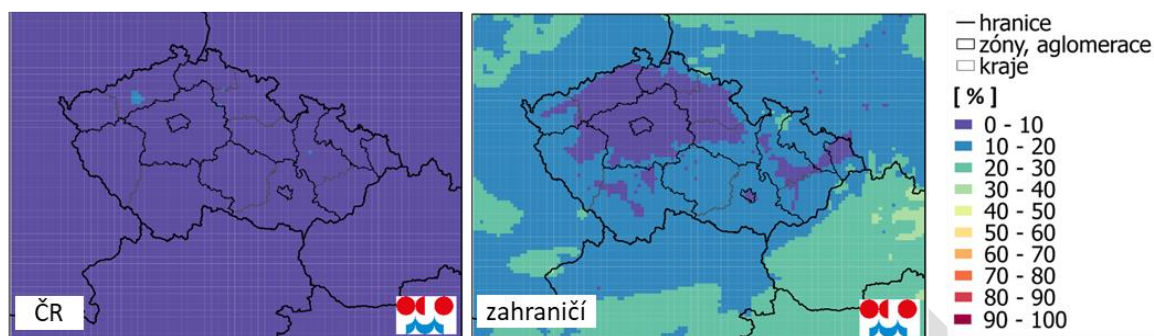


Obrázek 12: Příspěvek sekundárních anorganických částic z českých a zahraničních prekurzorů k průměrné roční koncentraci PM_{10} , resp. $PM_{2,5}$, vč. chyby tohoto odhadu

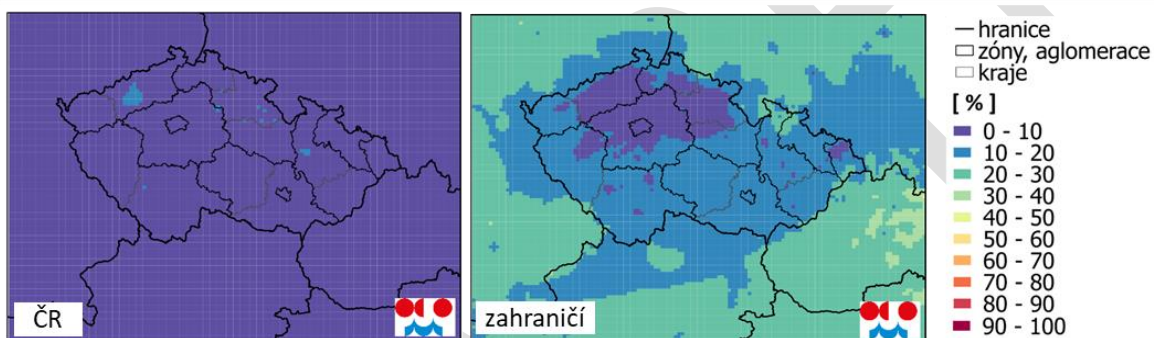


Obrázek 13 : Příspěvek síranů z českých a zahraničních prekurzorů k průměrné roční koncentraci PM_{10} , resp. resp. $PM_{2,5}$, vč. chyby tohoto odhadu

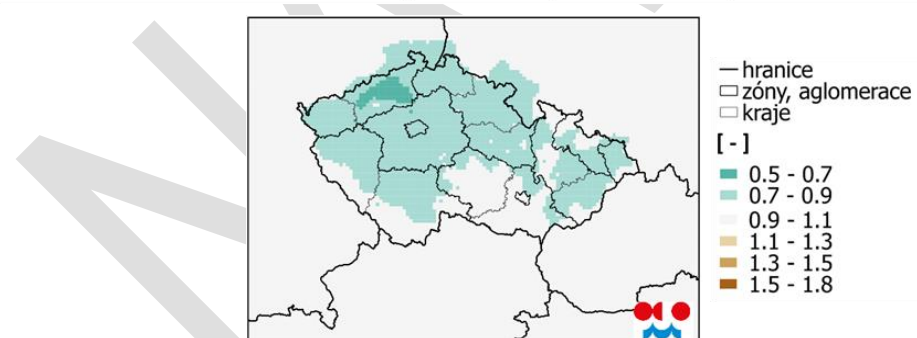
Odhad příspěvku síranů k ročnímu průměru PM_{10} v roce 2015.



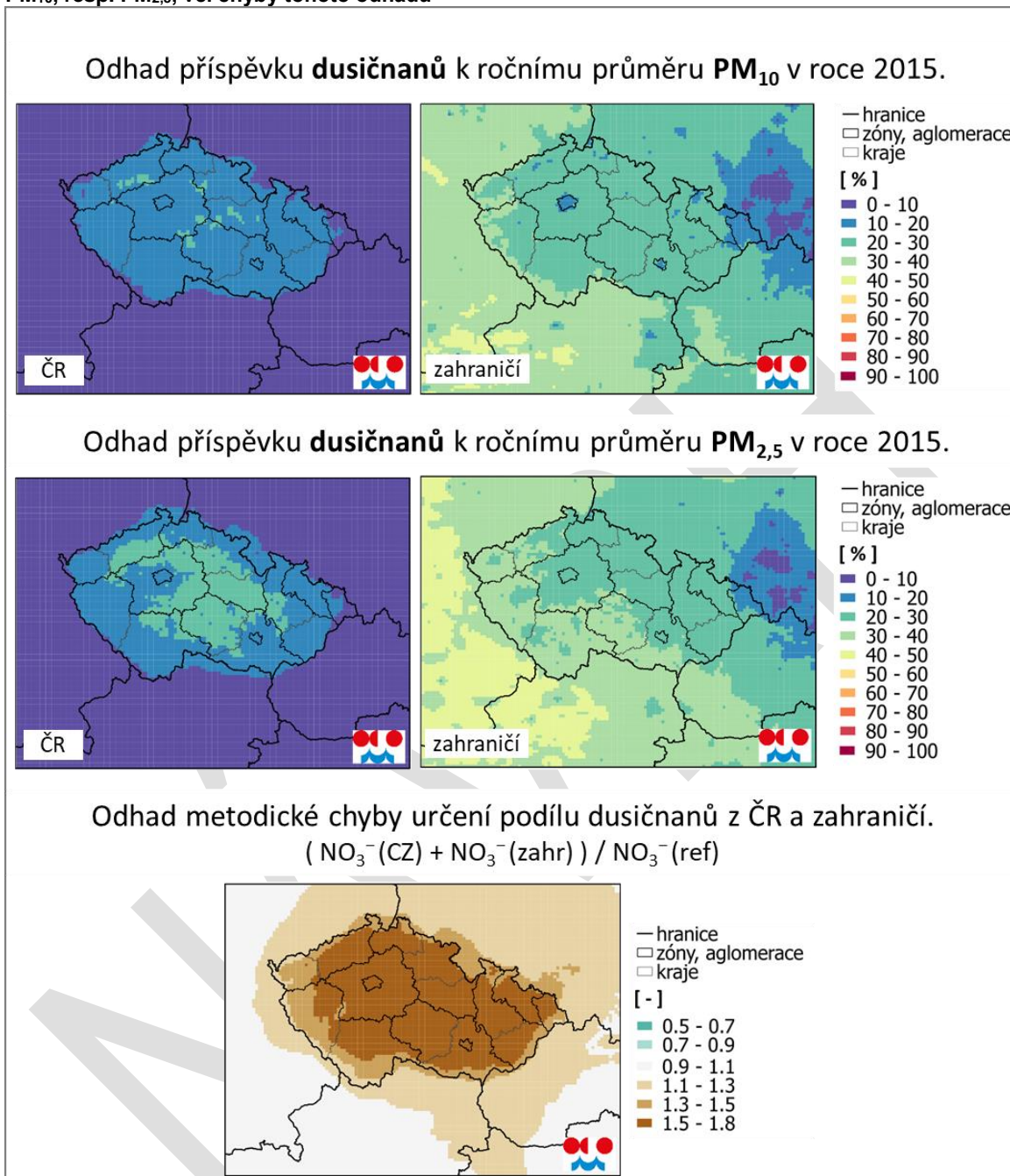
Odhad příspěvku síranů k ročnímu průměru $PM_{2,5}$ v roce 2015.



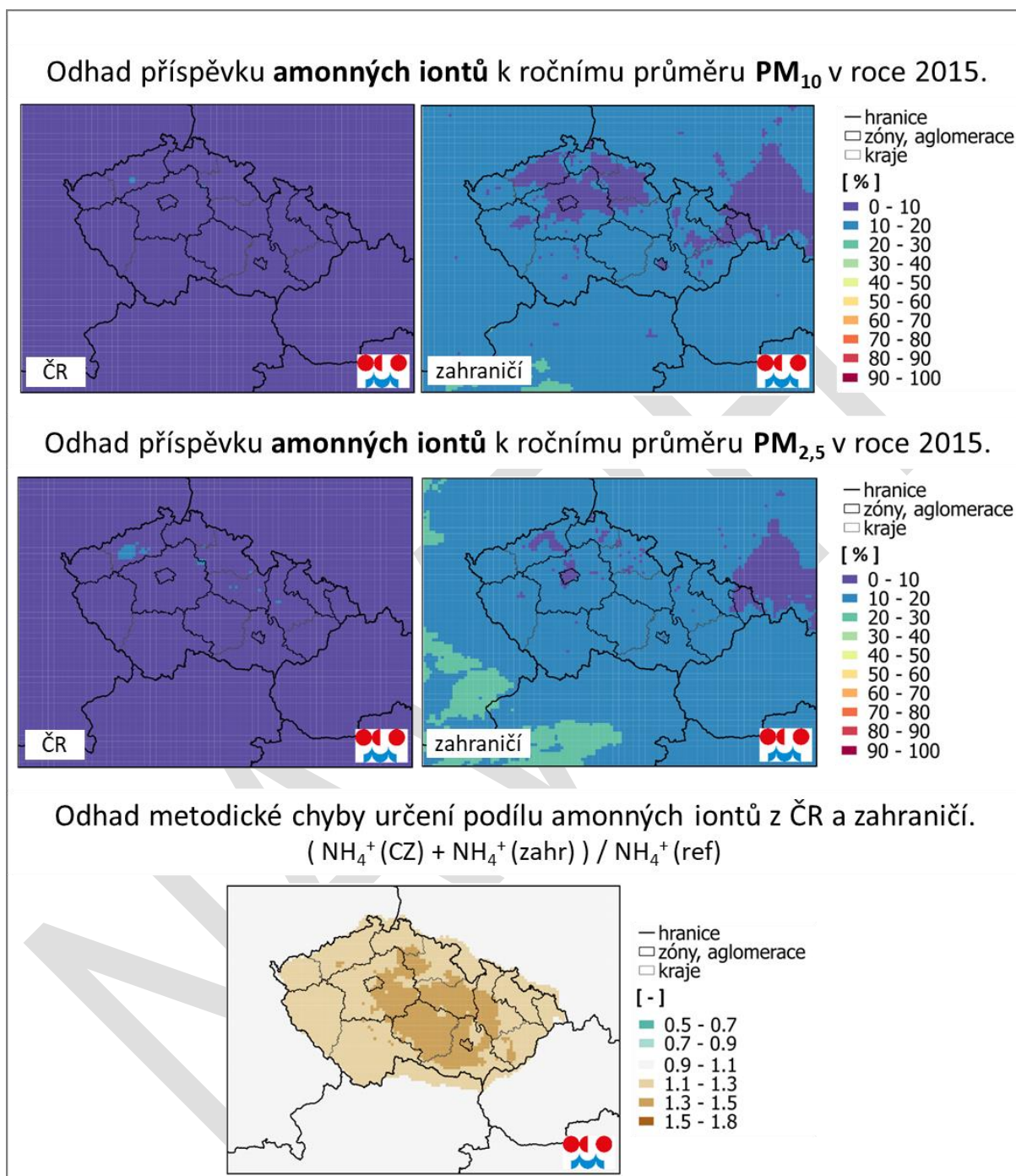
Odhad metodické chyby určení podílu síranů z ČR a zahraničí.
 $(SO_4^-(CZ) + SO_4^-(zahr)) / SO_4^-(ref)$



Obrázek 14: Příspěvek dusičnanů z českých a zahraničních prekurzorů k průměrné roční koncentraci PM_{10} , resp. $PM_{2,5}$, vč. chyby tohoto odhadu



Obrázek 15 : Příspěvek amonných iontů z českých a zahraničních prekurzorů k průměrné roční koncentraci PM_{10} , resp. $PM_{2,5}$, vč. chyby tohoto odhadu



Z provedených analýz příčin znečištění vyplývají následující závěry o podílu českých a zahraničních zdrojů na znečištění ovzduší:

- ♦ České zdroje mohou v blízkém příhraničí (zejména na severu a jihovýchodě) přispívat cca 20–30 % k průměrné roční koncentraci PM₁₀ i PM_{2,5}. V širším okolí se příspěvek pohybuje mezi 10 a 20 % (hodnocení souhrnně za primární i sekundární částice).
- ♦ Příspěvek zahraničních zdrojů na území ČR se může na většině území pohybovat mezi 30 až 50 % ročního průměru PM₁₀ a 40 až 60 % ročního průměru PM_{2,5} (hodnocení souhrnně za primární i sekundární částice).
- ♦ **Příspěvek primárních částic z českých zdrojů v příhraničních oblastech mimo území ČR (tj. maximálně do 40 km) činí cca 10–20 % a je výraznější u částic PM₁₀.**
- ♦ **Vliv primárních částic ze zahraničních zdrojů je významný zejména na severovýchodě Moravy, kde se pohybuje mezi 10 až 20 % ročního průměru PM₁₀, resp. PM_{2,5}. V bezprostřední blízkosti hranice s Polskem se může jednat až o 20–30 % ročního průměru PM.**
- ♦ **Příspěvek sekundárních anorganických částic z českých zdrojů činí mimo území ČR 10–20 % průměrné roční koncentrace PM₁₀, resp. PM_{2,5} a to místy až do vzdálenosti cca 130 km od českých hranic.**
- ♦ **Příspěvek sekundárních anorganických částic ze zahraničí k průměrné roční koncentraci PM na území ČR, dosahuje 20–40 % ročního průměru PM₁₀ a 30–50 % ročního průměru PM_{2,5}.**
- ♦ **Příspěvek síranů z českých zdrojů se mimo území ČR pohybuje do 7 % ročního průměru PM_{2,5}. Naopak sírany ze zahraničních zdrojů přispívají k ročnímu průměru PM_{2,5} na většině území ČR až 16 %. Podle emisní bilance za rok 2015 pochází emise oxidů síry v ČR z 60 % ze sektoru veřejná energetika a výroba tepla, ze 14 % z lokálního vytápění domácností a zbytek jsou menší podíly dalších sektorů, které jednotlivě nepřekračují 7%.**
- ♦ **Příspěvek dusičnanů z českých zdrojů se mimo území ČR pohybuje do 7 % (v bezprostředním příhraničí 10 %) ročního průměru PM_{2,5}. Naopak dusičnany ze zahraničních zdrojů přispívají k ročnímu průměru PM_{2,5} na většině území ČR až 20 %. Podle emisní bilance za rok 2015 pochází emise oxidů dusíku z 30 % ze sektoru veřejná energetika a výroba tepla, z 30 % ze silniční a nesilniční dopravy a zbytek jsou menší podíly dalších sektorů, které jednotlivě nepřekračují 5%.**
- ♦ **Příspěvek amonných iontů z českých zdrojů se mimo území ČR pohybuje do 5 % ročního průměru PM_{2,5} (ve vzdálenějších oblastech do 3 %). Naopak amonné ionty ze zahraničních zdrojů přispívají k ročnímu průměru PM_{2,5} na území ČR nejvýše 10 %. Hlavním zdrojem amoniaku je zemědělství, které bylo v roce 2015 odpovědné za 88 % jeho antropogenních emisí v ČR¹⁹.**

¹⁹ http://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/webdab_emepdatabase/reported_emissiondata/

ČLÁNEK 7: STAV - ANALÝZA ÚROVNÍ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ (IMISNÍ ANALÝZA)

Kvalita ovzduší je posuzována podle koncentrací vybraných znečišťujících látek v přízemní vrstvě atmosféry. Pro tyto vybrané znečišťující látky jsou legislativou stanoveny imisní limity tj. nejvýše přípustné úrovně koncentrací těchto látek ve vnějším ovzduší (viz příloha č. 1 zákona o ochraně ovzduší). Imisní limity jsou zákonodárcem přijímány na základě doporučených hodnot Světové zdravotnické organizace (WHO). Ta je stanovuje dle řady epidemiologických studií. V zájmu ochrany veřejného zdraví doporučuje WHO hodnoty imisních limitů i nižší než jsou úrovně, pro které byly zdokumentovány nepříznivé dopady na lidské zdraví (viz tabulka 10). Nezohledňuje tedy další hlediska společenská, sociální, ekonomická či politická. Jednotlivé státy by přesto k dosažení těchto doporučených hodnot měly směřovat.

Tabulka 10 : Srovnání hodnot imisních limitů pro vybrané znečišťující látky (suspendované částice PM₁₀ a PM_{2,5}) a doporučených hodnot WHO

Znečišťující látka/ doba průměrování	Imisní limit dle přílohy 1 zákona č. 201/2012 Sb.	Doporučená hodnota WHO pro ochranu lidského zdraví (WHO 2000, WHO 2014)
PM ₁₀ / kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	20 µg.m ⁻³
PM ₁₀ / 24 hod	50 µg.m ⁻³ (povoleno překročení 35x za rok)	50 µg.m ⁻³
PM _{2,5} / kalendářní rok	20 µg.m ⁻³ ²⁰	10 µg.m ⁻³
PM _{2,5} / 24 hod	-	25 µg.m ⁻³

Imisní data jsou získávána prostřednictvím sítě monitorovacích stanic sestávající se z automatizovaných monitorovacích stanic, doplněné sítí stanic s manuálním odběrem vzorků. Nejvýznamnější část tvoří Státní síť imisního monitoringu provozovaná ČHMÚ (cca 67 % stanic), významné jsou však také stanice jiných provozovatelů (zejména Zdravotních ústavů, ČEZ a.s., Moravskoslezského kraje a některých měst, například Brna či Plzně). Data z monitorovacích stanic jsou zpracovávána a shromažďována v rámci Informačního systému kvality ovzduší (ISKO), provozovaného ČHMÚ.

Hlavními cíli měření imisních koncentrací je sledování kvality ovzduší a shromažďování dat pro následnou analýzu trendů týkajících se znečišťujících látek v ovzduší, kontrolu účinnosti strategií snižování emisí, kontrolu úplnosti emisních inventur a pro možnost identifikace původců znečištění. Dalším cílem je sběr dat pro analýzu procesů rozptylu a tvorby polutantů působením atmosférických procesů.

Prostorové rozložení koncentrací znečišťujících látek je odhadováno prostřednictvím modelové interpretace dat z monitorovacích stanic. Vzhledem k nerovnoměrnému rozložení zdrojů emisí, rozmanitému reliéfu ČR a omezenému počtu měřicích lokalit je prostorová interpretace dat zatížena nejistotami.

Přehled podílů území (% území ČR) s nedodrženými²¹ imisními limity na celkové ploše ČR ve sledovaném období 2013–2017 je uveden v tabulce 11 (hodnoty troposférického ozónu jsou uvedeny v tabulce 17 a 18)

²⁰ Uvedená hodnota je platná od 1. 1. 2020, do té doby platí hodnota 25 µg.m⁻³.

²¹ Vzhledem k tomu, že u krátkodobých imisních limitů je tolerován definovaný počet překročení, je v Programu užíván termín "dodržení", případně "nedodržení".

Tabulka 11: Plocha území ČR s nedodrženými imisními limity, 2013–2017 (% území ČR)²²

Rok	PM ₁₀ (rp)	PM ₁₀ (dp)	NO ₂ (rp)	Benzen	PM _{2,5}	As	Benzo(a)pyren	Σ ²³
2013	0,73	5,73	0,01	0,00	2,41	0,004	17,37	17,51
2014	0,45	8,16	0,001	0,00	1,79	0,00	10,67	13,54
2015	0,02	2,54	0,00	0,00	0,89	0,00	20,35	20,38
2016	0,00	1,43	0,01	0,00	0,54	0,00	25,89	25,89
2017	0,02	8,25	0,00	0,00	0,94	0,001	26,04	26,22

Zdroj: ČHMÚ

Proměnlivý vliv meteorologických faktorů v jednotlivých letech zásadním způsobem ovlivňuje rozptyl znečišťujících látek v atmosféře a tím pádem i velikost plochy území s nedodrženými imisními limity. Přesto je z tabulky patrné, že plocha území s překročenými imisními limity pro PM₁₀ (roční limit) a PM_{2,5} se v průběhu času zmenšuje. Naproti tomu u benzo(a)pyrenu lze pozorovat zdánlivý nárůst plochy území s překročeným imisním limitem. Vzhledem k obnově a rozšiřování sítě imisního monitoringu a zpřesněnému modelování se u benzo(a)pyrenu spíše jedná o přesnější popis reality, která byla v minulých letech podhodnocená.

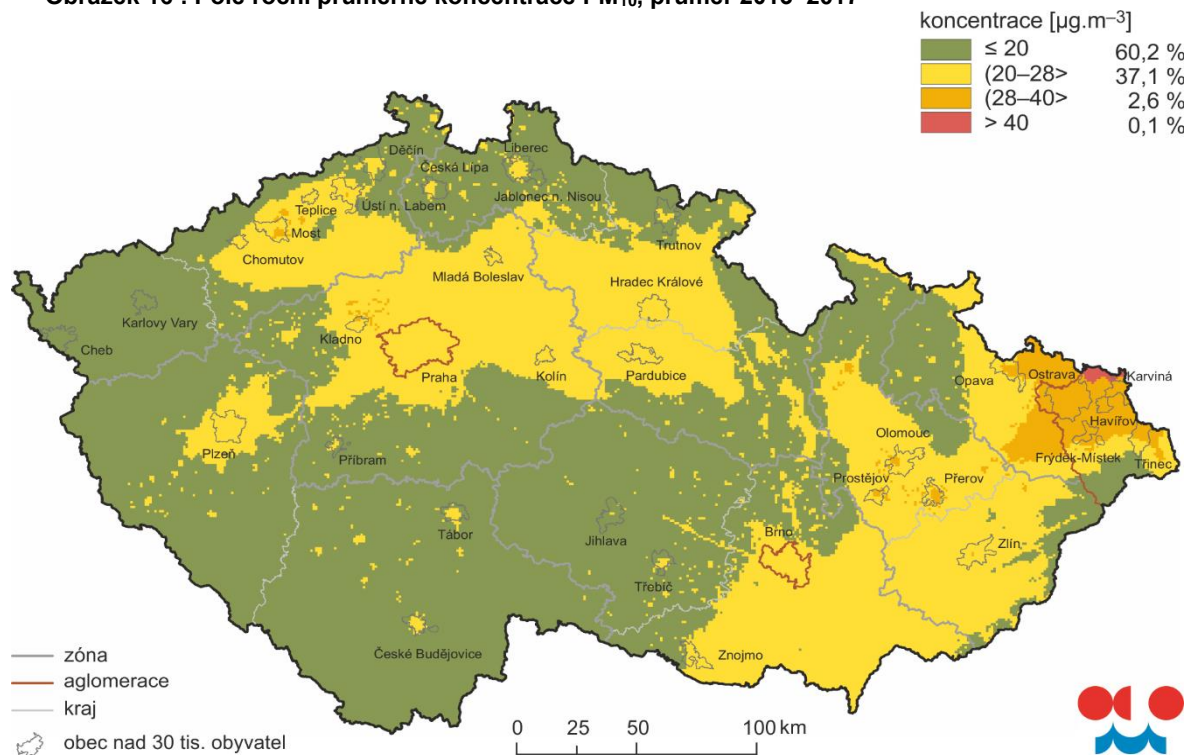
Pro objektivní posouzení vývoje znečištění ovzduší s omezením vlivu meteorologických faktorů, které silně ovlivňují výslednou kvalitu ovzduší, jsou imisní koncentrace znečišťujících látek vyjadřovány jako pětileté klouzavé průměry.

Průměrné rozložení koncentrací PM₁₀ (roční i denní limit), **PM_{2,5}** (roční limit) a **benzo(a)pyrenu** (roční limit), jejichž imisní limity jsou v ČR dle tabulky 11 překračovány na největším území, jsou za pětiletí **2013–2017** uvedeny na obrázku 16 – 19. Imisní limity pro troposférický ozon jsou také plošně překračovány (přičemž plocha s překročeným limitem je silně závislá na meteorologických podmínkách v daném roce), situace je popsána v tabulce 17 a 18.

²² PM₁₀ (rp) – nedodržení průměrné roční koncentrace PM₁₀; PM₁₀ (dp) – nedodržení 24hodinové koncentrace PM₁₀; NO₂ (rp) – nedodržení průměrné roční koncentrace NO₂; Σ LV – souhrnné nedodržení imisních limitů dle zákona č. 201/2012 Sb.

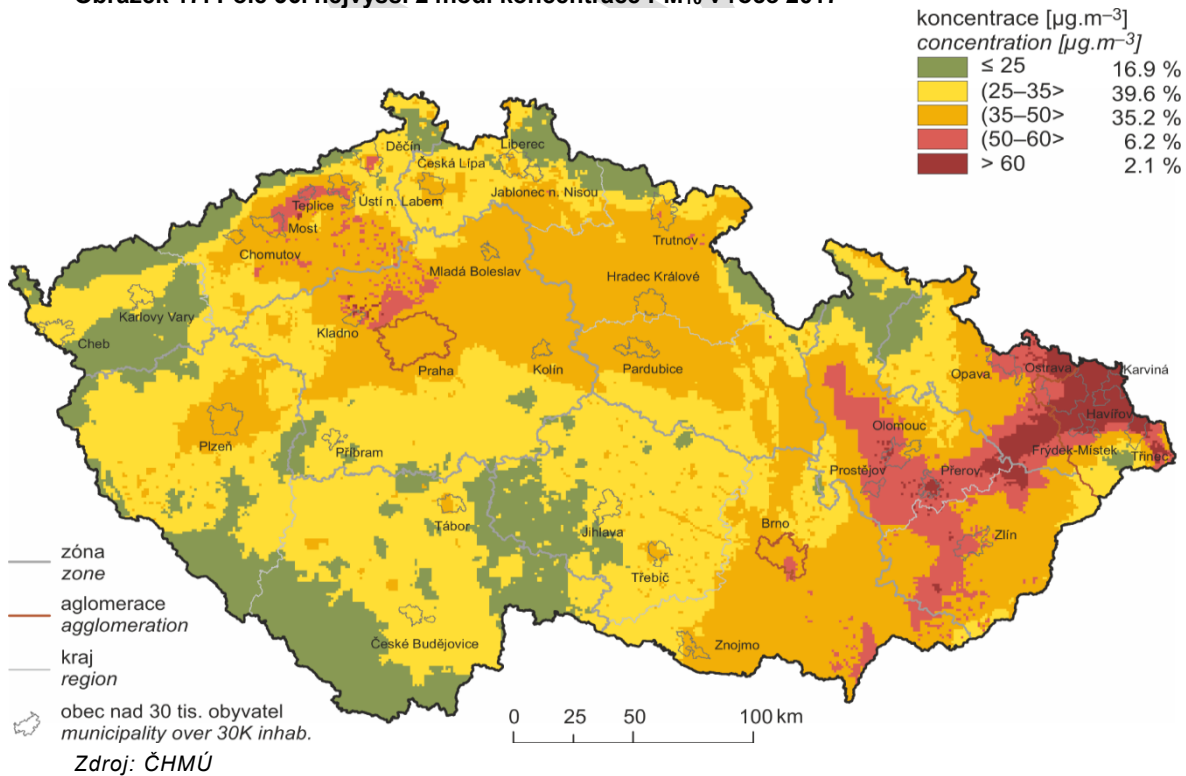
²³ Plocha území ČR, na níž byl překročen alespoň jeden imisní limit.

Obrázek 16 : Pole roční průměrné koncentrace PM₁₀, průměr 2013–2017



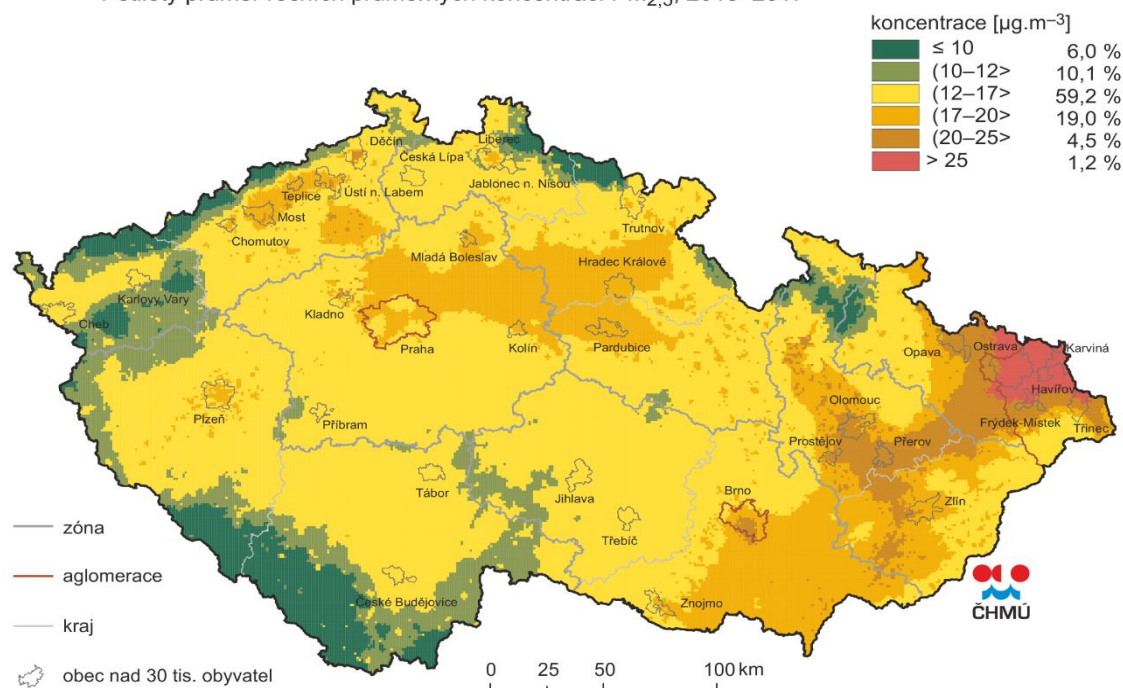
Zdroj: ČHMÚ

Obrázek 17: Pole 36. nejvyšší 24hod. koncentrace PM₁₀ v roce 2017



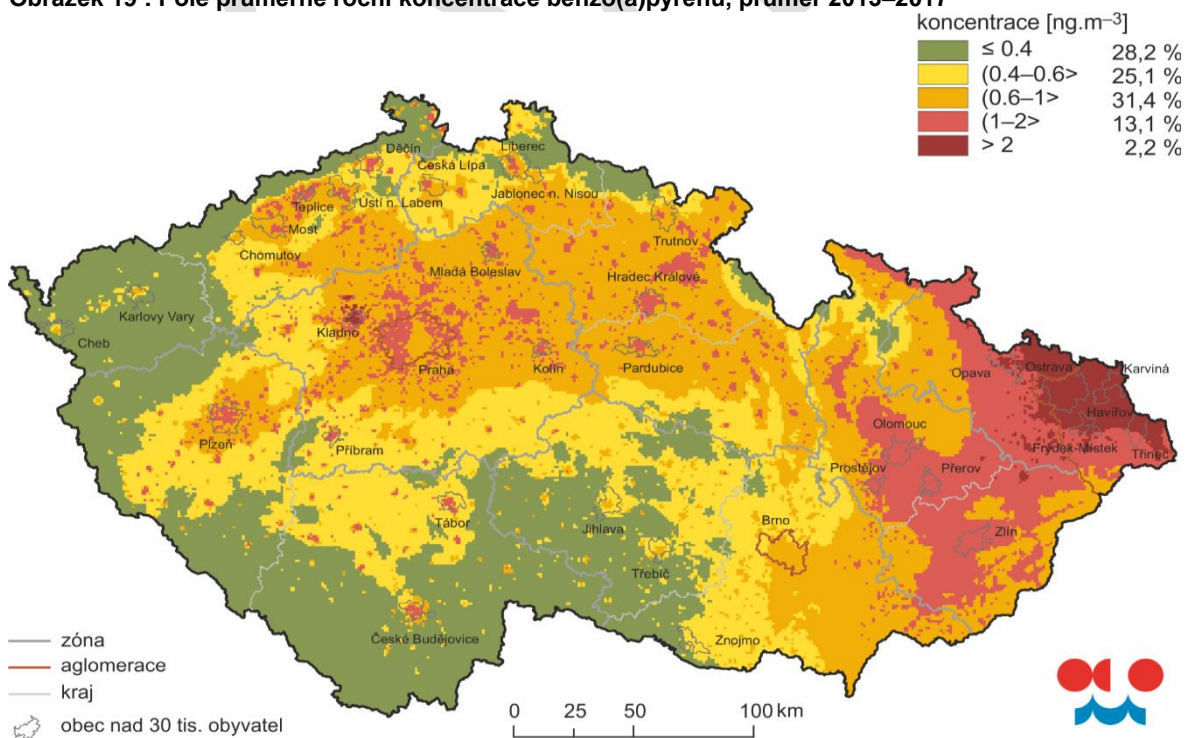
Obrázek 18 : Pole průměrné roční koncentrace PM_{2,5}, průměr 2013–2017

Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací PM_{2,5}, 2013–2017



Zdroj: ČHMÚ

Obrázek 19 : Pole průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu, průměr 2013–2017²⁴



Zdroj: ČHMÚ

²⁴ Oblasti s koncentrací vyšší než dvojnásobek imisního limitu jsou vyznačeny tmavě červenou barvou

Celkové počty monitorovacích stanic, počty (podíly) stanic s nedodrženými imisními limity pro **suspendované částice PM₁₀** a **PM_{2,5}**, odhad plochy území s nedodrženými imisními limity (% celkového území ČR) a odhad podílu obyvatel vystavených nadlimitním koncentracím (% celkového počtu obyvatel ČR) v letech 2013–2017 jsou uvedeny v tabulkách 12 - 14.

Tabulka 12 : Nedodržení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ v letech 2013–2017

Rok	Celkem stanic	Počet (podíl) stanic s nedodrženým limitem	Zasažená plocha	Zasaženo obyvatel
2013	136	10 (7,4 %)	0,73 %	5,0 %
2014	141	10 (7,1 %)	0,45 %	2,2 %
2015	132	3 (2,3 %)	0,02 %	0,01 %
2016	152	1 ²⁵ (0,7 %)	0,00 %	0,0 %
2017	146	2 (1,4 %)	0,02 %	0,01 %
Průměr za roky 2013–2017			0,24 %	1,4 %

Zdroj: ČHMÚ

Tabulka 13 : Nedodržení imisního limitu pro průměrnou 24hod. koncentraci PM₁₀ v letech 2013–2017

Rok	Celkem stanic	Počet (podíl) stanic s nedodrženým limitem	Zasažená plocha	Zasaženo obyvatel
2013	129	42 (32,6 %)	5,73 %	16,0 %
2014	133	57 (42,9 %)	8,16 %	24,4 %
2015	124	29 (23,4 %)	2,54 %	10,4 %
2016	145	23 (15,9 %)	1,43 %	7,3 %
2017	143	50 (34,9 %)	8,25 %	23,1 %
Průměr za roky 2013–2017			5,22 %	16,2 %

Zdroj: ČHMÚ

Z údajů uvedených v tabulce 12 a 13 vyplývá, že v průměru za celé sledované období (2013–2017) nebyl imisní limit pro průměrnou roční koncentraci PM₁₀ dodržován na méně než 1 % území ČR. Dále nebyl v průměru za celé sledované období (2013–2017) dodržován imisní limit pro denní (24hodinovou) koncentraci PM₁₀ na méně než 6 % území. **V oblastech s nadlimitní roční průměrnou koncentrací PM₁₀ žilo ve sledovaném období 2013–2017 průměrně více než 1,4 % obyvatel, v oblastech s nadlimitní denní koncentrací PM₁₀ pak cca 16,2 % obyvatel.**

Tabulka 14 : Nedodržení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM_{2,5} v letech 2013–2017

Rok	Celkem stanic	Počet (podíl) stanic s nedodrženým limitem	Zasažená plocha	Zasaženo obyvatel
2013	46	9 (19,6 %)	2,4 %	9,6 %
2014	52	8 (15,4 %)	1,8 %	8,6 %
2015	48	5 (10,4 %)	0,9 %	5,1 %
2016	81	9 (11,1 %)	0,5 %	3,0 %
2017	79	10 (12,7 %)	0,9 %	4,9 %
Průměr za roky 2013–2017			1,3 %	6,2 %

Zdroj: ČHMÚ

Z tabulky 14 vyplývá, že **v celém sledovaném období (2013–2017) nebyl imisní limit pro suspendované částice PM_{2,5} dodržován na méně než 2 % území ČR a nadlimitním koncentracím PM_{2,5} bylo vystaveno průměrně méně než 8 % obyvatel.**

²⁵ Toto lokální překročení se nepromítlo do mapy roční průměrné koncentrace v měřítku, ve kterém je prezentována.

Národní cíl snížení expozice pro částice PM_{2,5} je dle definice směrnice 2008/50/ES procento snížení průměrné expozice obyvatelstva členského státu stanovené na období referenčního roku za účelem omezení škodlivých účinků na lidské zdraví, jehož má být dosaženo pokud možno ve stanovené lhůtě (čl. 2 bod 22 směrnice), tj. do roku 2020, jak je uvedeno v oddílu B přílohy XIV směrnice. Národní cíl snížení expozice PM_{2,5} se určí za pomoci ukazatele průměrné expozice²⁶ pro rok 2010, který odpovídá klouzavému průměru imisních koncentrací částic PM_{2,5} naměřených v referenčním období²⁷ na městských pozadových lokalitách umístěných v obcích s více než 100 000 obyvateli (viz oddíl A přílohy XIV ve spojení s oddílem B přílohy V směrnice 2008/50/ES). V návaznosti na hodnotu ukazatele průměrné expozice pro rok 2010 se následně dle tabulky v oddílu B přílohy XIV směrnice 2008/50/ES stanoví cílové snížení expozice částic PM_{2,5}, o jehož dosažení má členský stát do roku 2020 usilovat.

Ukazatel průměrné expozice pro rok 2010 byl stanoven na základě imisních dat z let 2009, 2010 a 2011. Důvodem pro zahrnutí roku 2011 v souladu se směrnicí EU byla skutečnost, že v roce 2008 a 2009 byla v aglomeraci Praha (tj. největší městské aglomeraci v ČR) k dispozici pouze data z manuální pozadové monitorovací stanice Praha10-Šrobárova. V roce 2011 byla k dispozici i data z automatických monitorovacích stanic Praha 2–Riegrovy sady a Praha 5-Stodůlky. Vzhledem k tomu, že aglomerace Praha je nejvíce obydlenou oblastí ČR, bylo vhodné toto území reprezentovat co možná nejlepšími daty, a proto byla upřednostněna data z těchto dvou automatických stanic, namísto stanice manuální, čímž došlo k posunutí referenčního období o jeden rok. Souhrnně byly pro výpočet ukazatele průměrné expozice pro rok 2010 (míněno pro referenční období 2009, 2010 a 2011) využity údaje z městských pozadových lokalit Ostrava – Zábřeh, Praha 2 - Riegrovy sady, Praha 5-Stodůlky, Brno-Líšeň, Plzeň-Lochotín a Liberec-město.

Všechny tyto monitorovací lokality tvoří referenční množinu, na základě které je sestaven Národní cíl snížení expozice dle oddílu B přílohy XIV směrnice 2008/50/ES. Jedná se o stanice, které ve shodě s přílohou V oddílu B směrnice 2008/50/ES reprezentují aglomerace a městské oblasti s více než 100 000 obyvateli a zároveň pokrývají celé území členského státu (dle čl. 2 odst. 20 směrnice).

Vzhledem k tomu, že průměrný ukazatel expozice pro rok 2010 dosahuje hodnoty 26,6 µg.m⁻³ (viz tabulka 15), byl Národní cíl snížení expozice PM_{2,5} stanoven ve shodě s oddílem B přílohy XIV ve výši 18 µg.m⁻³.

Tabulka 15 : Ukazatel průměrné expozice pro rok 2010

Rok	2009	2010	2011	Průměr 2009 - 2011
Koncentrace (µg.m ⁻³)	25,5	31,3	23,0	26,6

Zdroj dat: ČHMÚ

Plnění Národního cíle snížení expozice PM_{2,5} bude ověřeno pomocí průměrného ukazatele expozice pro cílový rok 2020, který bude stanoven jakožto klouzavý průměr imisních koncentrací částic PM_{2,5} naměřených v letech 2018, 2019 a 2020 na výše uvedené množině městských pozadových stanic.

²⁶ Přesná definice viz bod 20 čl. 2 směrnice 2008/50/ES.

²⁷ Dle přílohy XIV oddílu A směrnice 2008/50/ES se za referenční období pro průměrný ukazatel pro rok 2010 považuje rok 2008, 2009 a 2010. V případě nedostatku dat za rok 2008 se využijí roky 2009, 2010 a 2011.

Maximální expoziční koncentrace pro částice PM_{2,5}. Maximální expoziční koncentrace²⁸ odpovídá dle oddílu C přílohy XIV Směrnice 2008/50/ES **20 µg.m⁻³**. Plnění maximální expoziční koncentrace má být dle směrnice posouzeno na základě ukazatele průměrné expozice pro rok 2015, který odpovídá klouzavému průměru imisních koncentrací částic PM_{2,5} naměřených v letech 2013, 2014 a 2015 na výše uvedené referenční množině městských požadových stanicích. Vyhodnocení plnění maximální expoziční koncentrace je provedeno v článku 8 tohoto Programu.

Celkové počty monitorovacích stanic a počty (podíly) stanic s nedodrženým imisním limitem pro **benzo(a)pyren**, odhad výměry území s nedodrženým imisním limitem (% celkové plochy ČR) a odhad podílu obyvatel vystavených nadlimitní koncentrací (% celkového počtu obyvatel ČR) v letech 2013–2017 jsou uvedeny v tabulce 16.

Tabulka 16 : Nedodržení imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci benzo(a)pyrenu v letech 2013–2017

Rok	Celkem stanic	Počet (podíl) stanic s nedodrženým limitem	Zasažená plocha	Zasaženo obyvatel
2013	31	54,5 %	17,37 %	54,5 %
2014	31	51,1 %	10,67 %	51,1 %
2015	34	50,8 %	20,35 %	50,8 %
2016	44	55,7 %	25,89 %	55,7 %
2017	38	61,8 %	26,04 %	61,8 %
Průměr za roky 2013–2017			20,06 %	54,7 %

Zdroj: ČHMÚ

Z tabulky 16 vyplývá, že průměrně na více než 20 % území ČR nebyl ve sledovaném období (2013–2017) dodržován imisní limit pro průměrnou roční koncentraci benzo(a)pyrenu a **v oblastech s nadlimitní roční průměrnou koncentrací benzo(a)pyrenu žilo ve sledovaném období 2013–2017 průměrně více než 54,7 % obyvatel²⁹.**

Celkové počty monitorovacích stanic a počty (podíly) stanic s nedodrženým imisním limitem pro **troposférický ozon** vyhlášeným **pro ochranu lidského zdraví**, odhad výměry území s nedodrženým limitem (% celkové plochy ČR) v období 2013–2017 jsou uvedeny v tabulce 17³⁰.

²⁸ Definice v úplném znění viz bod 21 čl. 2 směrnice 2008/50/ES.

²⁹ Při interpretaci dat o plošné koncentraci benzo(a)pyrenu je nutno vzít v potaz nízkou hustotu monitorovacích stanic, kvůli které je tato mapa zatížena největší chybou ze všech modelovaných látek.

³⁰ Troposférický ozón je sekundárním polutantem, jehož vznik z prekurzorů (oxidy dusíku, VOC, CO a metan – CH₄) prostřednictvím fotochemických reakcí v atmosféře závisí na mnoha fyzikálních a chemických faktorech. Pro prekurzory jsou stanoveny potenciály tvorby přízemního ozonu (TOFP z angl. Tropospheric Ozone Formation Potentials). Faktory potenciálu tvorby troposférického ozonu jsou pro uvedené znečišťující látky následující: pro VOC = 1; pro NO_x = 1,22; pro CO = 0,11 a pro CH₄ = 0,014.

Tabulka 17 : Nedodržení imisního limitu pro troposférický ozón vyhlášeného pro ochranu lidského zdraví v období 2013–2017

Rok	Celkem stanic	Počet (podíl) stanic s nedodrženým limitem	Zasažená plocha
2013 (2011–2013)	63	12 (19,0 %)	25,56 %
2014 (2012–2014)	62	6 (9,7 %)	5,63 %
2015 (2013–2015)	72	16 (22,0 %)	26,83 %
2016 (2014–2016)	75	22 (29,3 %)	18,12 %
2017 (2015–2017)	71	21 (29,6 %)	31,20 %
Průměr za roky 2013–2017			21,47 %

Zdroj: ČHMÚ

Plocha s překročeným imisním limitem pro troposférický ozon vyhlášeným pro ochranu lidského zdraví nemá ve sledovaném období 2013–2017 žádný jednoznačný trend. Výrazné změny plochy s překročeným imisním limitem lze vysvětlit různým vývojem meteorologických parametrů v jednotlivých letech. Tvorba troposférického ozónu závisí nejen na koncentraci prekurzorů, ale především na mnoha fyzikálních parametrech (intenzita slunečního záření, teplota, výskyt srážek).

Imisní limity vyhlášené pro **ochranu ekosystémů a vegetace** jsou v případě **SO₂ a NO_x** v zásadě dodržovány; nedochází k překračování na žádné měřicí lokalitě, ale na základě modelování vychází plocha překročení menší než 0,5 % plochy území ČR. Imisní limit pro **troposférický ozón (AOT40³¹) vyhlášený pro ochranu vegetace** byl ve sledovaném období značně překračován pouze na omezeném území (viz tabulka 18). Nedodržení imisního limitu pro AOT40 v letech 2013–2017 (plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 5 kalendářních let).

Tabulka 18 : Nedodržení imisního limitu pro AOT40 v letech 2013–2017

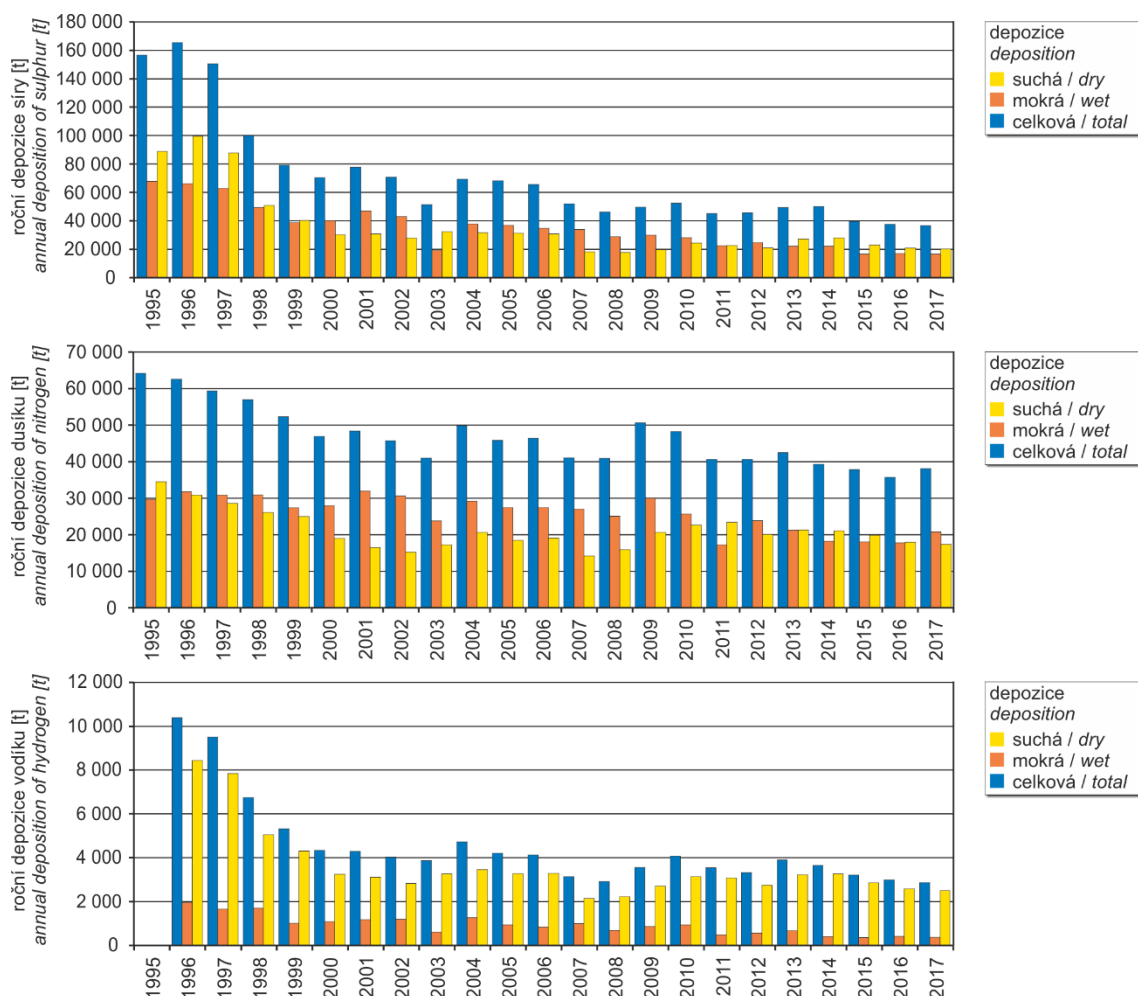
Rok	Celkem stanic	Počet (podíl) stanic s nedodrženým limitem	Zasažená plocha
2013 (2009–2013)	34	1 (2,9 %)	0,5 %
2014 (2010–2014)	35	3 (8,6 %)	1,4 %
2015 (2011–2015)	35	5 (14,3 %)	3,7 %
2016 (2012–2016)	36	8 (22,2 %)	7,2 %
2017 (2013–2017)	35	7 (20,0 %)	5,2 %
Průměr za roky 2013–2017			3,6 %

Zdroj: ČHMÚ

Atmosférická depozice je významný proces, který přispívá k samočištění ovzduší, a tím pádem má velký vliv na řadu ekosystémů. Dělí se na složku mokrou (spojenou s atmosférickými srážkami) a suchou (depozice plynů a částic). Velikost toků v těchto dvou formách depozice pro síru, oxidované formy dusíku a vodík prezentuje obrázek 20.

³¹ AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (= 40 ppb) a hodnotou 80 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý den mezi 8:00 a 20:00 SEČ.

Obrázek 20 : Vývoj roční depozice síry ($\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$, $\text{SO}_2\text{-S}$), oxidovaných forem dusíku ($\text{NO}_3^-\text{-N}$, $\text{NO}_x\text{-N}$) a vodíku na plochu ČR



Obr. IX.20 Vývoj roční depozice síry ($\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$, $\text{SO}_2\text{-S}$), oxidovaných forem dusíku ($\text{NO}_3^-\text{-N}$, $\text{NO}_x\text{-N}$) a vodíku na plochu České republiky, 1995–2017
 Fig. IX.20 Annual deposition of sulphur ($\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$, $\text{SO}_2\text{-S}$), oxidated forms of nitrogen ($\text{NO}_3^-\text{-N}$, $\text{NO}_x\text{-N}$) and hydrogen in the Czech Republic, 1995–2017

V rámci mezinárodní Úmluvy o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států (Convention on Long Range Transboundary Air Pollution - CLRTAP) jsou kritické zátěže síry a dusíku používány jako ukazatel citlivosti ekosystémů k acidifikaci a eutrofizaci. Kritická zátěž je definována jako **nejvyšší dávka znečišťující látky, která, podle stávajícího stavu poznání, ještě nezpůsobí chemické změny, jež by měly dlouhodobé škodlivé účinky na nejcitlivější složky ekosystému.**

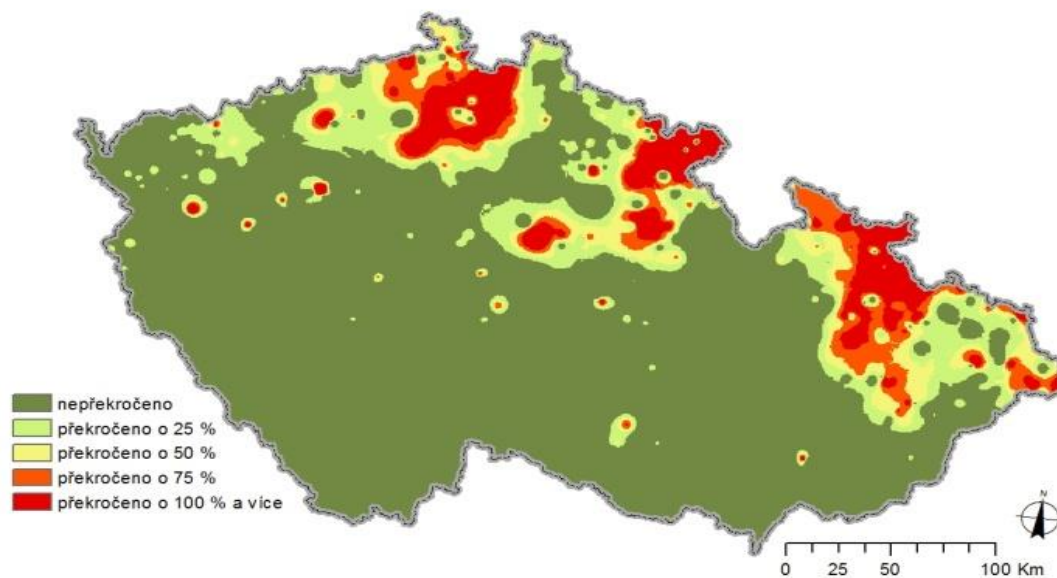
Principem určení kritických zátěží je výpočet neutralizační kapacity přírodního prostředí, především půd, která umožní eliminovat přebytečné vodíkové ionty vznikající při atmosférické depozici síry a dusíku.

Hodnoty kritických zátěží jsou porovnávány se skutečnou atmosférickou depozicí a je vyhodnoceno jejich překročení. Kritické zátěže umožňují sledovat změny v překročení každý rok a vymezit tak oblasti, kde se může očekávat zhoršení či naopak zlepšení stavu ekosystémů. Překročení kritických zátěží síry a dusíku ukazují obrázky 21 a 22 vytvořené

na základě porovnání vypočítaných kritických zátěží s depozicemi vypočítanými pro Českou republiku.

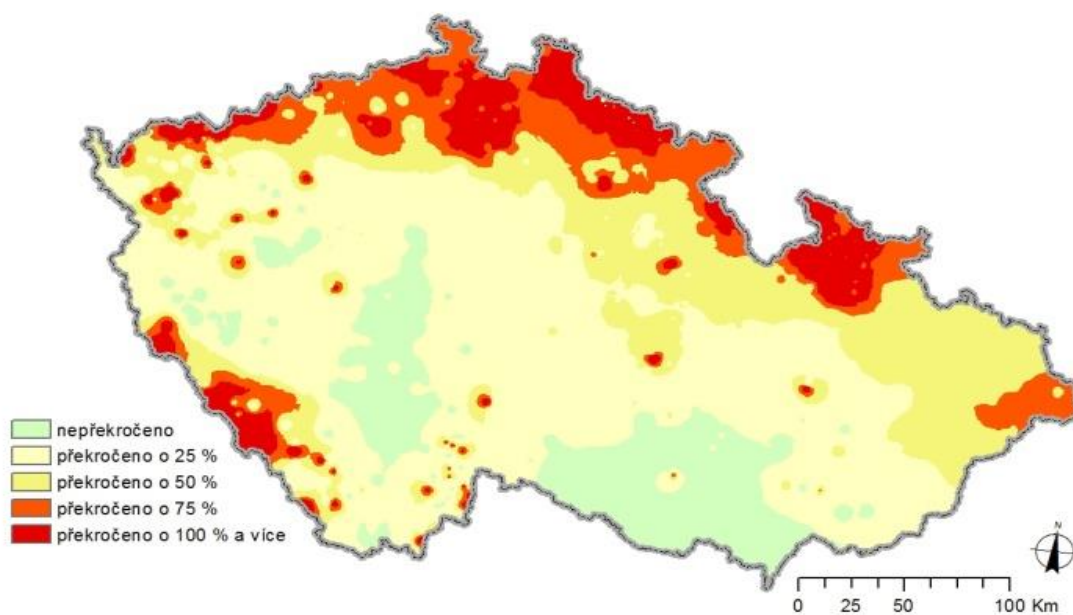
Obrázek 21 : Překročení kritické zátěže síry (CL_{maxS})

Zdroj



Zdroj: ČGS

Obrázek 22 : Překročení kritické zátěže nutričního dusíku (CL_{eutN})

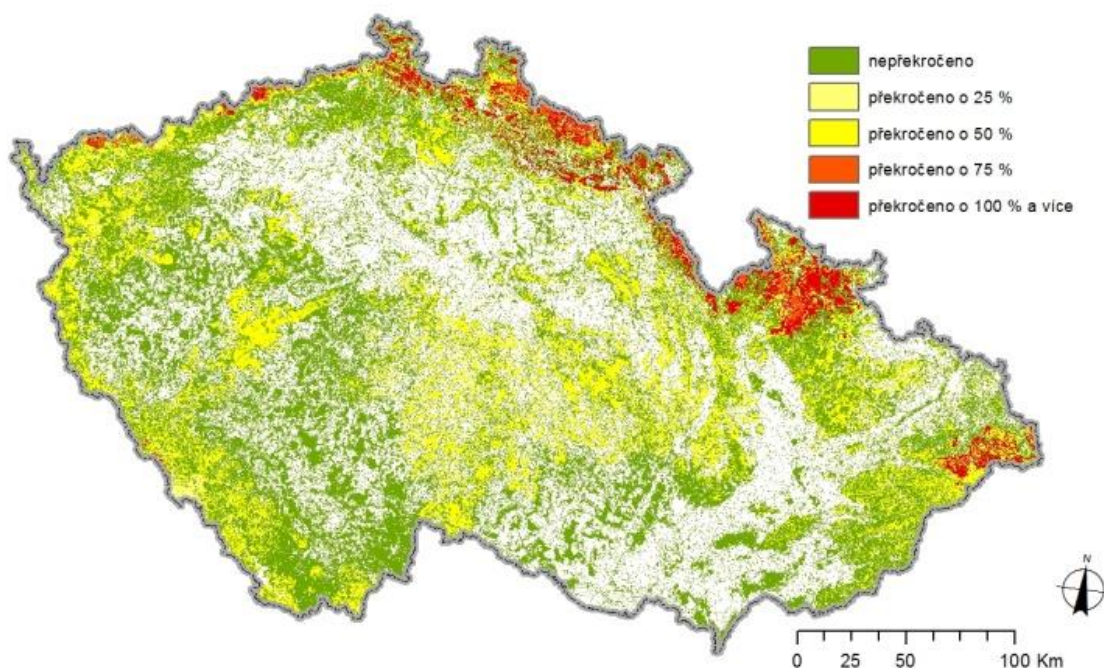


Zdroj: ČGS

Z výstupů je patrné, že zatímco u síry již depozice nepřekračuje kritické zátěže na většině území, u dusíku je situace opačná a na většině území jsou kritické zátěže překročeny.

Detailnější pohled na překročení kritických zátěží dusíku zohledňující jednotlivé ekosystémy a jejich zranitelnost poskytuje obrázek 23. Překročení kritické zátěže nutričního dusíku je hodnoceno na 58 % území ČR. Celkově je kritická zátěž nutričního dusíku překročena či je na samé hranici na 65 % rozlohy ekosystémů, přičemž na 32 % rozlohy ekosystémů je překročení vyšší nebo rovno 10 kg/ha/rok. Zbývající část území (42 %) představuje orná půda, nepůvodní ekosystémy, zahrady či různé druhy antropogenních ploch (komerční zástavba, rezidenční zástavba, dopravní infrastruktura, sportoviště, aj.), kde se kritická zátěž nevyhodnocuje.

Obrázek 23 : Překročení empirických kritických zátěží dusíku pro ekosystémy atmosférickou depozicí. Pro výpočet překročení byl brán střed intervalu definované kritické zátěže.



Zdroj: ČGS

Z analýzy vyplývají pro sledované období 2013–2017 následující závěry:

- ◆ Na území ČR jsou trvale překračovány imisní limity pro suspendované částice PM_{10} , $PM_{2,5}$, dále benzo(a)pyren a troposférický ozon.
- ◆ Ostatní imisní limity jsou v zásadě plošně dodržovány, v případě oxidu dusičitého dochází k nedodržování imisního limitu pouze lokálně na dopravně zatížených lokalitách.
- ◆ S ohledem na proměnlivý vliv meteorologických faktorů v jednotlivých letech, které zásadním způsobem ovlivňují rozptyl znečišťujících látek v atmosféře (v případě troposférického ozónu jeho vznik) je problematické usuzovat na trendy překračování imisních limitů. Přesto lze říci, že plocha území, kde nebyl dodržen imisní limit pro roční průměrnou koncentraci PM_{10} a $PM_{2,5}$, se snižuje.
- ◆ Plocha území s nedodrženým imisním limitem pro benzo(a)pyren vykazuje ve sledovaném období 2013–2017 rostoucí trend, který ale s ohledem na vývoj měřicí sítě a modelování spíše znamená lepší popis dosavadní situace než její reálné zhoršení.
- ◆ Atmosférická depozice síry, dusíku a vodíkových iontů vykazuje v období 2013–2017 pokles, řada ekosystémů je však stále vystavena nadkritickým zátěžím.
- ◆ Imisní limit pro troposférický ozon vyhlášený pro ochranu ekosystémů a vegetace byl za celé sledované období 2013–2017 překročen v průměru na 3,6 % zvláště chráněných územích v ČR.
- ◆ V oblastech s nadlimitní roční průměrnou koncentrací suspendovaných částic PM_{10} žilo průměrně 1,4 % obyvatel, v oblastech s nadlimitní denní koncentrací suspendovaných částic PM_{10} pak průměrně 16,2 % obyvatel.
- ◆ V oblastech s nedodrženým imisním limitem pro benzo(a)pyren žilo průměrně více než 54,7 % obyvatel.
- ◆ V oblastech s nadlimitní roční průměrnou koncentrací suspendovaných částic $PM_{2,5}$ žilo průměrně 6,2 % obyvatel.

ČLÁNEK 8: DOPADY - ZDRAVOTNÍ A ENVIRONMENTÁLNÍ RIZIKA

Vliv znečišťujících látek z ovzduší závisí nejen na jejich schopnosti působit na zdraví, ale také na úrovni expozice, tedy na tom, po jakou dobu a jak vysoké koncentraci látek jsou lidé vystaveni. Pojem zdravotní riziko představuje pravděpodobnost, s jakou dojde ke změně zdravotního stavu u exponovaných osob. Nejvyšší míru rizika představuje expozice **suspendovanými částicemi, polycyklickými aromatickými uhlovodíky** vyjádřenými jako benzo(a)pyren, **těžkým kovům a ozonu**.

- ♦ **Suspendované částice** – jejich účinek závisí na velikosti, tvaru a chemickém složení. Velikost částic je rozhodující pro průnik a ukládání v dýchacím traktu³². **Suspendované částice PM_{2.5}** představují, vzhledem ke své schopnosti pronikat hlouběji do lidského organismu (plicních sklípků), a proto že jsou na ně navázány jak těžké kovy, tak i persistentní organické polutanty, **výrazně vyšší zdravotní riziko**, než je tomu u suspendovaných částic PM₁₀, které mohou vzhledem k vyšší hmotnosti navíc snáze sedimentovat.

Z epidemiologických studií³³ vyplývá, že černé uhlíkaté částice (popsané v článku 7) představují významné zdravotní riziko, protože obsahují nejen elementární uhlík, ale také pro lidské zdraví rizikové organické sloučeniny. Tyto částice mají navíc také negativní dopad na klimatický systém Země.

Dlouhodobě zvýšené koncentrace suspendovaných částic mohou mít za následek snížení plicních funkcí u dětí i dospělých, zvýšení nemocnosti na onemocnění dýchacího ústrojí, chronický zánět průdušek a zkrácení délky života z důvodu vyšší úmrtnosti na choroby srdce a cév (zejména u starších nemocných osob) a pravděpodobně i rakovinu plic. Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny IARC zařadila z hlediska klasifikace karcinogenity suspendované částice mezi prokázané lidské karcinogeny.

Nejvýznamnějším zdravotním dopadem dlouhodobé expozice jemnými aerosolovými částicemi v ovzduší je **předčasná úmrtnost a snižování naděje dožití**. Podle odhadů činí **podíl předčasných úmrtí** v ČR v důsledku expozice suspendovaným částicím **4 % všech úmrtí** (95% CI 0 – 12,6 %). Počet ztracených let života v důsledku znečištění ovzduší aerosolovými částicemi je v ČR odhadován na 95 600 let (CI 95% 33 300 – 166 200 let).

Expozice suspendovanými částicemi PM_{2.5} zapříčinila v západní, střední a východní Evropě cca 430 000 předčasných úmrtí³⁴. Podle údajů Evropské agentury pro životní prostředí (EEA) ³⁵ v roce 2015 žilo **19 % městské populace Evropské unie v oblastech s nedodrženým denním imisním limitem pro suspendované částice PM₁₀**³⁶.

³² Informace o kvalitě ovzduší a spojených zdravotních rizicích v roce 2016, MŽP 2017.

³³ Health Effects of Black Carbon, WHO Europe 2012.

³⁴ Liam et al., 2012, 'A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010', The Lancet, (380/9859) 2 224–2 260.

³⁵ Air quality in Europe – 2017 report; EEA Report No 13/2017.

³⁶ WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide. Global update 2005.

- ◆ **Polycyklické aromatické uhlovodíky** mají schopnost přetrvávat v prostředí, kumulují se v jeho složkách a v živých organismech (bioakumulace) a řada z nich vykazuje toxické, mutagenní (přímo reagují s řetězcí DNA) a karcinogenní vlastnosti. Působí imunosupresivně, ovlivňují porodní váhu a růst plodu. Ve vysokých koncentracích mohou mít dráždivé účinky. V praxi je nejvíce používaným zástupcem polycyklických aromatických uhlovodíků **benzo(a)yren**.

- ◆ **Těžké kovy**

Olovo je toxický kov, který náleží (dle IARC) mezi prokázané lidské karcinogeny. Ovlivňuje syntézu některých enzymů, krevní tlak a nervový systém. Expozice olovu v době těhotenství negativně působí na vývoj mozku a duševní vývoj plodu.

Arsen způsobuje poškození nervového systému, trávicího ústrojí, cévního systému i krevetvorby a zvýšenou úmrtnost na kardiovaskulární choroby. Arsen a jeho anorganické sloučeniny jsou z hlediska karcinogenity klasifikovány (dle IARC) jako prokázaný lidský karcinogen (karcinom plic).

Kadmium je vysoce toxický kov, může vyvolat ledvinovou dysfunkci, anémii, osteoporózu, poškození zrakového nervu, chronickou rýmu, obstrukci dýchacích cest a plicní fibrózu. Kadmium náleží (dle IARC) mezi prokázané lidské karcinogeny (karcinom plic, průdušek a průdušnice)³⁷.

Nikl může vyvolat podráždění dýchacích cest, nejrůznější imunologické odezvy a je schopen ovlivnit prenatální vývoj přímým působením na embryo. Nikl je z hlediska karcinogenity zařazen (dle IARC) zařazen do skupiny možných lidských karcinogenů.

- ◆ **Ozón** je typickou sekundárně vznikající látkou, vyšší koncentrace přízemního ozónu jsou obvykle spojeny s vysokými teplotami, intenzivním slunečním zářením a malými rychlostmi větru. Ozón vzniká z oxidů dusíku, uhlovodíků a kyslíku za působení slunečního záření. Ozón náleží mezi látky s dráždivým účinkem (pálení očí, nosu, krku), může vyvolat tlak na hrudi, kašel, bolest hlavy a snížení plicních funkcí.

Nadlimitním koncentracím **SO₂, NO₂, CO, Pb, benzenu, As, Cd a Ni** je v ČR vystaven velmi nízký podíl obyvatel.

Nejvýznamnějšími riziky pro ekosystémy a vegetaci jsou **acidifikace, eutrofizace a účinek ozónu**.

- ◆ **Acidifikace** je proces, při kterém dochází k okyselování půdního nebo vodního prostředí vlivem zvýšení koncentrace vodíkových iontů. Hlavními acidifikačními plyny jsou oxid siřičitý, oxidy dusíku a amoniak.
- ◆ **Eutrofizace** je nadlimitní obohacování prostředí o živiny, zejména dusík a fosfor. Ze znečišťujících látek se na eutrofizaci podílejí oxidy dusíku a amoniak.
- ◆ **Ozón** je silné oxidační činidlo, které poškozuje vegetaci (napadá buněčné membrány).

³⁷ Vliv kadmia na zdraví člověka, Postgraduální medicína 3/2005.

Podle údajů EEA bylo v období 2004 – 2014 vystaveno 18 – 69 % zemědělské úrody v EU nadlimitním koncentracím ozónu. Výměra ekosystémů vystavených acidifikaci a eutrofizaci převyšující kritické zátěže naopak výrazně klesla vlivem snížení emisí SO₂, NO_x a NH₃³⁸.

³⁸ Air quality in Europe – 2017 report, EEA Report No 13/2017.

ČLÁNEK 9: ODEZVA - VYHODNOCENÍ REALIZACE NPSE 2015

Plnění NPSE bylo vyhodnocováno každoročně v rámci Zprávy o životním prostředí, kterou připravuje MŽP prostřednictvím jím zřízené organizace CENIA. Aktuálně platný NPSE (dále jen „NPSE 2015“) byl schválen usnesením vlády č. 978 ze dne 2. 12. 2015.

NPSE 2015 stanovil následující východiska a cíle:

- ♦ **Obecné východisko** NPSE: zlepšit kvalitu ovzduší v lokalitách, kde jsou imisní limity překročeny a udržet a usilovat o zachování co nejlepší kvality ovzduší v lokalitách, kde jsou imisní limity dodržovány.
- ♦ **Strategický cíl** NPSE: v souladu s článkem 23 Směrnice č. 2008/50/ES co nejrychlejší snížení rizik plynoucích ze znečištění ovzduší pro lidské zdraví (zejména zkrácení očekávané doby dožití vlivem expozice suspendovanými částicemi PM_{2,5}, předčasná úmrtí vlivem přízemního ozónu) a snížení negativního vlivu na ekosystémy a vegetaci (acidifikace, eutrofizace, vliv přízemního ozónu) a na materiály cestou dodržení národních závazků snížení emisí a dodržení platných imisních limitů.
- ♦ **Hlavní specifické cíle**
 - a) **Nepřekračování od roku 2020 hodnoty národních emisí stanovených na základě scénáře NPSE-WaM** (viz tabulka 19)

Tabulka 19 : Nepřekročitelné hodnoty národních emisí k roku 2020 dle scénáře NPSE-WaM (kt)

	SO ₂	NO _x	NM-VOC	NH ₃	PM _{2,5}
Maximální emise (kt/rok)	92	143	129	64	19

b) **Plnění od roku 2020 emisních stropů pro skupiny stacionárních a mobilních zdrojů dle scénáře NPSE-WaM**

c) **Dosažení národního cíle snížení expozice pro suspendované částice PM_{2,5}** (viz tabulka 20)

Tabulka 20 : Národní cíl snížení expozice pro suspendované částice PM_{2,5}

Ukazatel (µg.m ⁻³)	2015	2020
Národní cíl snížení expozice	20 ³⁹	18

³⁹ Ve Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/50/ES ze dne 21. května 2008 ke kvalitě venkovního ovzduší a čistšímu ovzduší pro Evropu, se národní cíl snížení expozice nazývá „maximální expoziční koncentrace“.

Vyhodnocení plnění specifického cíle nepřekračovat od roku 2020 hodnoty národních emisí stanovených na základě scénáře NPSE - WaM

Nepřekročitelné hodnoty národních emisí podle scénáře NPSE-WaM, kterých je potřeba dosáhnout do roku 2020 byly stanoveny v absolutních hodnotách (kt/rok). Tyto hodnoty byly „přísnější“ než hodnoty mezinárodních závazků ČR pro rok 2020 z důvodů nezbytného dalšího snížení emisí znečišťujících látek pro dosažení uspokojivé kvality ovzduší, tj. splnění imisních limitů.

Posuzování plnění stanovených závazků probíhá na základě emisních inventur. Metodika sběru a zpracování dat však byla od schválení programu v některých sektorech zásadně změněna a v současnosti vykazované hodnoty emisí tedy nejsou porovnatelné s cílovými hodnotami pro rok 2020. Tento problém existuje i v rámci Göteborgského protokolu či směrnice 2001/81/ES o národních emisních stropích, kde je řešen postupem (tzv. adjustment) výpočtu emisí k aktuálnímu roku s využitím metodiky, která byla známa a používána v době stanovení emisních stropů. Tento postup je však poměrně náročný a pro potřeby vyhodnocení interního, národního cíle neadekvátní. Jinou možností je vyjádření absolutního cíle jakožto relativní snížení emisí vůči stanovenému referenčnímu roku, a to s využitím dat, která byla známa v době stanovení cíle a aktuálních údajů o emisích v referenčním roce, resp. posledním roce, pro který byly stanoveny hodnoty národních emisí v době stanovení cílů (tedy pro rok 2013). Jakožto referenční rok byl ve shodě s mezinárodními závazky ČR stanoven rok 2005.

Tabulka 21 : Nepřekročitelné hodnoty národních emisí dle scénáře WaM přepočtené na relativní snížení vůči roku 2005 a vyhodnocení jejich plnění pro rok 2016

	SO ₂	NO _X	NM-VOC	NH ₃	PM _{2,5}
Emise 2005 (kt) – stav 2015	211,2	280,8	203,4	81,8	31,5
Emise 2005 (kt) – stav 2018	208,4	274,2	252,3	77,1	42,8
Nepřekročitelné hodnoty národních emisí k roku 2020 dle scénáře NPSE-WaM (kt)	92	143	129	64	19
Emise 2013 (kt), stav k dle emisní inventury k r. 2015	138,5	177,8	128,8	63,3	23,5
Emise 2013 (kt), stav dle emisní inventury k r. 2018	145,2	191,0	220,6	70,7	43,3
Nepřekročitelné hodnoty národních emisí k roku 2020 vyjádřené jako relativní snížení vůči roku 2013 dle emisní inventury k r. 2015	33,6 %	19,6 %	0 %	0 %	19,2 %
Nepřekročitelné hodnoty národních emisí k roku 2020 vypočtené z relativního snížení vůči roku 2013 dle emisní inventury k r. 2018 (kt)	96,5	153,7	220,6	70,7	35
Nepřekročitelné hodnoty národních emisí k roku 2020 vyjádřené jako snížení emisí vůči roku 2005	54 %	44 %	13 %	8 %	18 %
Dosažené snížení emisí v roce 2013 vyjádřené vůči emisím v roce 2005	30 %	30 %	13 %	8 %	-1 %
Dosažené snížení emisí v roce 2016 vyjádřené vůči emisím v roce 2005	45 %	39 %	18 %	7 %	9 %
Dosažené snížení emisí do roku 2020 vyjádřené vůči emisím roku 2005	15 % (zbývá 9 %)	9 % (zbývá 5 %)	5 % (splněno)	-1 % (zbývá 1 %)	10 % (zbývá 9 %)

Aby se do budoucna předešlo obdobným problémům při vyhodnocování plnění nepřekročitelných hodnot emisí, jsou tyto hodnoty dále vyjádřeny jako procentuální snížení emisí ve vztahu k referenčnímu roku 2005, tedy postupem shodným s evropskou legislativou. Z výše uvedeného vyhodnocení (viz tabulka 21) vyplývá, že u většiny znečišťujících látek je dosaženo adekvátního pokroku a zbývající část snížení je u SO₂, NO_x, NMVOC a PM_{2,5} menší než snížení, kterého již bylo v letech 2013 – 2016 dosaženo. U NH₃ je situace odlišná, neboť mezi rokem 2013 a 2016 došlo k nepatrnému navýšení emisí.

Vyhodnocení plnění specifického cíle dosáhnout k roku 2020 emisních stropů pro skupiny stacionárních a mobilních zdrojů dle scénáře NPSE-WaM

Vyhodnocení plnění emisních stropů pro skupiny stacionárních a mobilních zdrojů dle scénáře NPSE-WaM není možné provést analogickým způsobem, jakým byl proveden přepočítání a následné vyhodnocení na úrovni celkových národních emisí. Dopady změn metodiky emisní inventury se v jednotlivých sektorech významně liší, a proto je možné přepočítání provést pouze na vyšší úrovni celkových emisí (stejný postup by v případě sektorových emisních stropů vedl k neadekvátním výsledkům). Ani porovnání nepřepočítaných údajů není použitelné, neboť v řadě případů došlo k přesunu některých zdrojů mezi jednotlivými vykazovanými kategoriemi (NPSE 2015 pracoval se strukturou sektorů NFR, která již byla nahrazena strukturou novou).

Vyhodnocení splnění specifického cíle dosáhnout národního cíle snížení expozice pro suspendované částice PM_{2,5}

Národní cíl snížení expozice pro částice PM_{2,5}. Jak bylo poukázáno v článku 6 tohoto Programu, Národní cíl snížení expozice byl stanoven v souladu s oddílem A a B přílohy XIV směrnice 2008/50/ES ve výši 18 µg.m⁻³ (výchozí hodnota pro stanovení cíle byla stanovena na 26,6 µg.m⁻³). Této hodnoty musí být tedy do roku 2020 dosaženo na referenční množině městských pozadových stanic (viz čl. 6 tohoto Programu). Dle oddílu A přílohy XIV směrnice 2008/50/ES se dosažení Národního cíle snížení expozice ověřuje za využití dat 2018, 2019 a 2020. Zda byl národní cíl snížení expozice skutečně dodržen, bude tedy možné určit až v roce 2021, kdy budou k dispozici data za rok 2020. Pro orientační ověření je nicméně možné využít data za poslední dostupné tříleté období, kterým je 2015 – 2017. V Tabulce níže je toto orientační ověření provedeno. Z výsledku je patrné, že je nezbytné usilovat o další snížení imisních koncentrací pro dosažení stanoveného cíle. Lze nicméně také konstatovat, že se imisní koncentrace na vybrané množině městských pozadových stanic uspokojivým způsobem snižují, pokud porovnáme tříleté období 2009 – 2011 a 2015 – 2017 (viz tabulka 22 a 23).

Tabulka 22 : Ukazatel průměrné expozice pro rok 2010, cílová hodnota k roku 2020, které je třeba dosáhnout

Rok	2009	2010	2011	Průměr 2009 - 2011	Cílová hodnota pro rok 2020 dle směrnice 2008/50/ES
Koncentrace (µg.m ⁻³)	25,5	31,3	23,0	26,6	18

Zdroj dat: ČHMÚ

Tabulka 23 : Orientační ověření plnění národního cíle snížení expozice na základě posledních dostupných dat

Rok	2015	2016	2017	Průměr 2015 - 2017	Cílová hodnota pro rok 2020 dle směrnice 2008/50/ES
Koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	18.25	18.52	19.15	18.64	18

Zdroj dat: ČHMÚ

Maximální expoziční koncentrace pro částice $\text{PM}_{2,5}$. Maximální expoziční koncentrace⁴⁰ odpovídá dle oddílu C přílohy XIV Směrnice 2008/50/ES hodnotě **$20 \mu\text{g.m}^{-3}$** . Plnění maximální expoziční koncentrace bylo posouzeno na základě ukazatele průměrné expozice pro rok 2015, který odpovídá klouzavému průměru imisních koncentrací částic $\text{PM}_{2,5}$ naměřených v letech 2013, 2014 a 2015 na referenční množině městských pozadových stanicích (viz článek 6 tohoto Programu).

Ukazatel průměrné expozice pro rok 2015 dosahuje na základě výpočtu na referenční množině městských pozadových stanic v ČR hodnoty **$19,92 \mu\text{g.m}^{-3}$** (viz tabulka 24), z čehož lze usuzovat, že **ČR Maximální expoziční koncentraci dle oddílu C přílohy XIV směrnice 2008/50/ES splnila.**

Tabulka 24 : Ukazatel průměrné expozice pro 2015 a cílová hodnota k 2015, které je třeba dosáhnout

Rok	2013	2014	2015	Průměr 2013 - 2015	Cílová hodnota pro rok 2015 dle směrnice 2008/50/ES
Koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	21,45	20,05	18,25	19,92	20

Zdroj dat: ČHMÚ

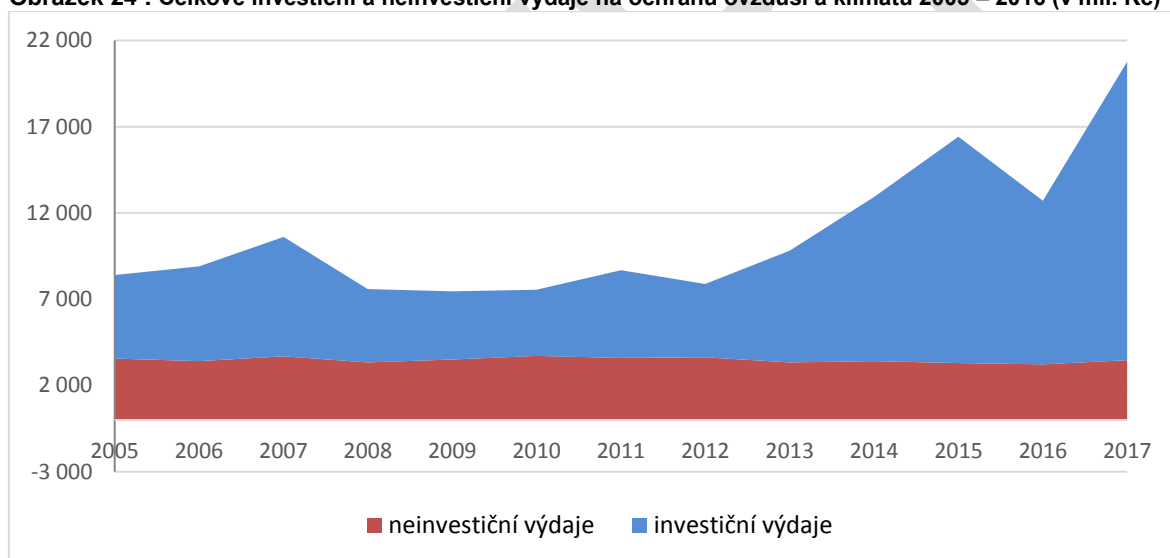
NPSE 2015 definoval dodatečná opatření, jejichž realizací má být dosaženo specifických cílů NPSE 2015 uvedených výše. Průběžné vyhodnocení jednotlivých opatření je uvedeno v příloze č. XY k tomuto programu (*bude doplněno*).

ČLÁNEK 10: ODEZVA: EKONOMICKÁ ANALÝZA (ANALÝZA FINANČNÍCH TOKŮ V OCHRANĚ OVZDUŠÍ)

Z celkového množství investic za období 2005 – 2016 na ochranu životního prostředí dle šetření ČSÚ, které zahrnuje veřejný i soukromý sektor, představuje oblast ochrany ovzduší a klimatu 20 – 40 % (průměrně cca 23 %). Neinvestiční výdaje na ochranu ovzduší a klimatu jsou mezi lety 2005 – 2016 stabilní v průměrné výši cca 3,5 mld. Kč ročně (se zohledněním inflace) a představují cca 6 % celkových neinvestičních výdajů na ochranu životního prostředí.

Investiční⁴¹ a neinvestiční (provozní)⁴² výdaje na ochranu ovzduší a klimatu⁴³ jsou uvedeny níže v grafu na obrázku 24. Investiční výdaje na ochranu ovzduší a klimatu zaznamenaly nárůst v letech 2012-2015 zejména vlivem čerpání evropských fondů. V této souvislosti je potřeba přihlídnout k rostoucí závislosti financování ochrany ovzduší na prostředcích EU, kdy v letech 2013-2015 dosáhl tento 80% podíl všech veřejných výdajů na ochranu ovzduší, u kapitálových výdajů jde o 90% podíl a i u běžných výdajů došlo k nárůstu v letech 2014 a 2015 na více než třetinu. Uvedené úvahy vyplývají ze studie Ministerstva pro místní rozvoj (Veřejné výdaje a fondy EU 2007 – 2015⁴⁴)

Obrázek 24 : Celkové investiční a neinvestiční výdaje na ochranu ovzduší a klimatu 2005 – 2016 (v mil. Kč)



⁴¹ Investiční výdaje zahrnují zejm. výdaje na dlouhodobý hmotný majetek (zařízení) např. pro: odstraňování tuhých emisí: filtry a čističky vzduchu, výstavba, přístavba a montáž mechanických či elektrostatických odlučovačů, lapačů popílku a podobných či souvisejících zařízení; jejich modernizace, případně rekonstrukce nebo výměna, pokud vedou ke zvýšení účinnosti zařízení; odstraňování plyných emisí: odstředivky, chladiče a kondenzátory plynů, výstavba, přístavba a montáž odsiřovacích a denitrifikačních zařízení na stávajících zdrojích výroby tepla a elektřiny, jejich modernizace, rekonstrukce nebo výměna, pokud znamená zvýšení účinnosti zařízení, odstraňování azbestu z budov, monitorovací zařízení ke sledování čistoty ovzduší atp.

⁴² Neinvestiční náklady na ochranu životního prostředí zahrnují mzdové náklady, platby nájemného, energie a ostatní materiál a platby za služby, u kterých je hlavním účelem prevence, snížení, úprava nebo eliminace znečišťujících látek a znečištění životního prostředí a jsou výsledkem provozních aktivit podniku.

⁴³ Zahrnuje opatření a aktivity zaměřené na snižování či prevenci emisí do okolního ovzduší nebo snižování či prevenci zvýšené koncentrace škodlivin v ovzduší (imisi), dále opatření a aktivity zaměřené na kontrolu emisí skleníkových plynů a plynů ovlivňujících ozónovou vrstvu země. Nezahrnují se opatření, která jsou podniknuta za účelem úspory nákladů.

⁴⁴ Viz analýza MMR - Veřejné výdaje a fondy EU 2007 – 2015: dostupné na: <http://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/13f22bf2-3ecf-4536-86d7-3a27fa19e922/Verejne-vydaje-a-fondy-EU-final-public.pdf>

Výnosy z **poplatků za znečišťování ovzduší** jsou uvedeny v následující tabulce 25. V roce 2012 došlo v rámci novelizace zákona o ochraně ovzduší k zefektivnění systému poplatků (které byly i s ohledem na doporučení OECD navýšeny) prostřednictvím snížení množství zpoplatněných znečišťujících látek, snížení administrativních nákladů systému a zvýšení motivační funkce poplatků za znečišťování spočívající zejména ve výrazném snížení poplatku v případě provedení rekonstrukcí a snížení množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší na požadovanou úroveň. Výnosy z poplatků dlouhodobě klesaly zejména z důvodu snižování celkových emisí a zmenšení poplatkové základny. Od roku 2017 došlo ke změně určení výnosu z poplatků, kdy příjemcem 65 % bude SFŽP, 25 % kraj a 10 % státní rozpočet. Dle platného zákona jsou od roku 2017 sazby poplatku postupně zvyšovány až na trojnásobnou úroveň do roku 2021.

Tabulka 25 : Výnos z poplatků za znečišťování ovzduší v období 2005 – 2017 (v mil. Kč)

Rok	Celkem
2005	513,0
2006	483,2
2007	524,7
2008	552,9
2009	375,8
2010	398,7
2011	439,4
2012	408,0
2013	265,3
2014	320,1
2015	282,0
2016	268,3
2017	310*

* Jedná se o výši vyměřených poplatků za rok 2017

Programy Evropské unie jsou jedním z nejdůležitějších zdrojů financování ochrany ovzduší. V **Operačním programu Životní prostředí 2014 – 2020 (OPŽP)** je řešena problematika ochrany ovzduší v rámci prioritní osy 2 (PO 2) - "Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech" jejíž celková alokace činí cca 13,62 mld. Kč (včetně dodatečných realokací).

V rámci PO 2 bylo k datu 31. 12. 2017 schváleno k podpoře Řídicím orgánem celkem 171 projektů s příspěvkem EU cca 9,5 mld. Kč. V rámci specifického cíle 2.1 – "Snížit emise z lokálního vytápění domácností podílející se na expozici obyvatelstva nadlimitním koncentracím znečišťujících látek" jsou podporovány projekty na výměnu zdrojů tepla na pevná paliva. Na tento specifický cíl bylo vyčleněno 69 % z celkové alokace PO 2 a zatím byly schváleny řídicím orgánem projekty za 6,7 mld. Kč, z nichž bylo fyzickými osobami realizováno 23 898 výměn kotlů. V rámci specifického cíle 2.2 - "Snížit emise stacionárních zdrojů podílející se na expozici obyvatelstva nadlimitním koncentracím znečišťujících látek", jsou podporovány projekty na realizaci vhodných opatření ke snížení emisí znečišťujících látek ze stacionárních zdrojů, které se výraznou měrou podílejí na vysoké úrovni znečištění ovzduší. Na tento specifický cíl bylo vyčleněno 27 % prostředků z celkové alokace PO 2 a doposud bylo schváleno řídicím orgánem 127 projektů s příspěvkem EU cca 2,6 mld. Kč. V rámci specifického cíle 2.3 - "Zlepšit systém sledování, hodnocení a předpovídání vývoje kvality ovzduší a souvisejících meteorologických

aspektů“ jsou podporovány projekty k monitorování kvality ovzduší. Na tento specifický cíl bylo vyčleněno cca 4 % z celkové alokace PO 2 a řídicím orgánem byly schváleny 2 projekty s příspěvkem EU 3,3 mil. Kč. Ke zlepšování kvality ovzduší přispívá také PO 5 OPŽP.

Od roku 2015 je prostřednictvím **Národního programu Životní prostředí (NPŽP)** poskytována finanční podpora z prostředků Státního fondu životního prostředí ČR na projekty a aktivity, jejichž hlavním cílem je podpora efektivního a šetrného využívání přírodních zdrojů, nápravy negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí, zmírňování a přizpůsobení se dopadům změny klimatu a účinné prevence prostřednictvím environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty obyvatel České republiky.

Podporované projekty a aktivity jsou navrženy jako komplementární vzhledem k jiným dotačním titulům, a to především k OPŽP 2014+, programu NZÚ a programům administrovaných přímo MŽP. Podpora je poskytována formou dotace, půjčky nebo formou kombinace dotace a půjčky.

Program se dělí na 7 prioritních os. Jednou z nich je i prioritní oblast 2 „Ovzduší“, která je rozdělena na tři podoblasti:

- ♦ Emise ze stacionárních zdrojů
- ♦ Ochrana ozónové vrstvy
- ♦ Opatření vedoucí ke zlepšení kvality ovzduší.

Problematiky ovzduší se dotýká i Prioritní oblast 5 „Životní prostředí ve městech a obcích“ – např. podpora zavádění nízkoemisních zón, podpora vozidel na alternativní pohon.

U jednotlivých prioritních podoblastí NPŽP jsou navrženy podporované aktivity. Nejde o vyčerpávající výčet, jsou možné i další aktivity, které budou přispívat k naplnění cíle a budou měřitelné stanovenými indikátory.

Přehled celkového počtu vyhlášených výzev týkajících se problematiky ovzduší (prioritní oblast 2 a 5 NPŽP), jejich celkové alokace, počtu projektů s kladným rozhodnutím ministra a celkové výše podpory v letech 2015 – 2018 je uveden tabulce 26.

Tabulka 26 : Výdaje na zlepšení kvality ovzduší z NPŽP v letech 2015 – 2018

Rok	Celkový počet výzev	Celková alokace (mil. Kč)	Počet projektů s kladným rozhodnutím ministra	Celková výše podpory (mil. Kč)
2015	1	13	2	0,6
2016	4	162,5	162	107,4
2017	4	270	185	115,7
2018	2	60	Není k dispozici	Není k dispozici

* Uvedený údaj není konečný

Program **Nová zelená úsporám (dále jen „NZÚ“)** navazuje na programy Zelená úsporám a Nová zelená úsporám 2013.

Program Nová zelená úsporám je financován určeným podílem z výnosů aukcí emisních povolenek EUA (European Union Allowance) a EUAA (European Union Aviation Allowance) dle zákona č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, ve znění pozdějších předpisů, v rámci EU ETS v období 2013 – 2020. Výše výnosů je ovlivněna celou řadou faktorů, jako je kurz EUR vůči koruně a strukturální změny v rámci evropského systému obchodování s emisními povolenkami. Zdroje programu mohou tvořit rovněž další finanční prostředky, a to z veřejných i jiných zdrojů.

V současné době se odhadují celkové zdroje programu NZÚ ve výši **18 710,3** mil. Kč (skutečné příjmy programu za roky 2013 - 2017 jsou ve výši 9 396,5 mil. Kč). Podíl na výnosech z dražeb emisních povolenek na roky 2017 - 2020 určený pro MŽP se odhaduje ve výši 10 467,8 mil. Kč, ze kterých bylo rozhodnutím vlády v roce 2018 již odvedeno 1 154,0 mil. Kč do státního rozpočtu. Odhad zdrojů programu NZÚ pro období 2018 – 2020 činí potom **9 313,8** mil. Kč.

Hlavním cílem programu NZÚ je zvýšení energetické účinnosti budov (úspora energie, výměna nevyhovujících zdrojů tepla a podpora využívání obnovitelných zdrojů energie). Dalším cílem je zejména zlepšování stavu životního prostředí prostřednictvím snížení emisí skleníkových plynů a látek znečišťujících ovzduší a zlepšení kvality bydlení.

Podpora je poskytována v rámci podprogramů „Rodinné domy“, „Bytové domy“ a „Budovy veřejného sektoru“. Je zaměřena, kromě opatření vedoucích ke snížení energetické náročnosti bytových a rodinných domů a opatření k podpoře výstavby rodinných a bytových domů s velmi nízkou energetickou náročností, i na opatření vedoucí k efektivnímu využití zdrojů energie. V rámci těchto opatření je podporována výměna neekologických zdrojů tepla za efektivní, ekologicky šetrné zdroje a instalace technologií využívajících obnovitelné zdroje energie a rekuperace tepla z odpadního vzduchu.

V rámci programu Nová zelená úsporám jsou poskytovány dotační bonusy v rámci podprogramu „Rodinné domy“ za kombinaci výměny kotle podpořené z OPŽP a instalaci solárního systému v rámci a za výměnu kotle z OPŽP v rámci 2. vlny kotlíkových dotací a zateplení rodinného domu z programu Nová zelená úsporám.

V rámci NZÚ bylo ke konci roku 2017 celkem aktivních (v procesu administrace) **24 177** žádostí za **5,6 mld. Kč**. Proplaceno bylo již k datu 31. 12. 2017 více než **17 tisíc** žádostí v celkovém objemu přes **3 mld.**

ČLÁNEK 11: ODEZVA: ANALÝZA STÁVAJÍCÍCH A PŘIPRAVOVANÝCH POLITIK

Evropská unie

Aktuální politika životního prostředí EU je formulována v **Akčním programu životního prostředí do roku 2020**⁴⁵, který v rámci prioritní oblasti 3 (Ochrana občanů EU před environmentálními dopady a riziky pro zdraví a kvalitu života) předpokládá **aktualizaci cílů v oblasti ochrany ovzduší** s důrazem na **synergii** s ostatními oblastmi, jmenovitě **s ochranou klimatu** a biologické rozmanitosti.

V roce 2013 byla Evropskou komisí dokončena komplexní a zásadní revize Tematické strategie EU ke znečišťování ovzduší (konceptního strategického dokumentu z roku 2005), v rámci které byl přijat tzv. „balíček k čistotě ovzduší“. Soubor obsahoval sdělení – Program Čisté ovzduší pro Evropu – a tři legislativní návrhy – na omezení emisí ze středních spalovacích zařízení, přijatý jako směrnice (EU) 2015/2193 („směrnice MCPD“), – na ratifikaci změny Göteborgského protokolu z roku 2012, který stanoví snížení emisí pro rok 2020, přijatý jako rozhodnutí Rady 2017/1757/EU a – na stanovení nových národních závazků snížení pro rok 2030 v nové směrnici o snížení emisí některých látek znečišťujících ovzduší, přijatý jako směrnice (EU) 2016/2284 („směrnice NECD“), a dále na přistoupení k dodatku Göteborgského protokolu⁴⁶.

V oblasti klimatické a energetické politiky EU, vyjádřené prostřednictvím **dokumentu Rámec pro oblast klimatu a energetiky do roku 2030**, je cílem nejvíce relevantním z hlediska ochrany ovzduší dosažení alespoň 27% zvýšení energetické účinnosti do roku 2030. V červnu 2018 bylo v rámci revize směrnice o energetické náročnosti dosaženo shody mezi Evropským parlamentem a Radou o navýšení cíle pro energetickou účinnost do roku 2030 na 32,5 %. Zároveň bylo v rámci revize směrnice o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů dohodnuto navýšení cíle pro podíl obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energie v roce 2030. Adekvátní příspěvek ke splnění těchto cílů na úrovni ČR by měl zajistit **Národní klimaticko-energetický plán**, zpracováváný v souladu s nařízením o správě Energetické unie. Cíl snížit emise skleníkových plynů do roku 2030 o alespoň 40 % oproti roku 1990 zůstává nadále v platnosti. **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/842 o závazném každoročním snižování emisí skleníkových plynů členskými státy v období 2021–2030 stanovuje pro ČR cíl snížit emise v sektorech mimo EU ETS o 14 % mezi roky 2005 a 2030. V rámci systému EU ETS se EU zavázala snížit do roku 2030 emise skleníkových plynů o 43 % oproti roku 2005. Rámec navazuje na klimaticko-energetický balíček přijatý v roce 2009 a stanovující cíle EU v oblasti energetiky a ochrany klimatu do roku 2020. Mezi tyto cíle patří snížení emisí skleníkových plynů o 20 %, dosažení 20% podílu obnovitelných zdrojů energie a snížení konečné spotřeby energie o 20 %. Unijní cíle do roku 2030 jsou v souladu s dlouhodobou strategií představenou v dokumentech **Cestovní mapa pro přechod k nízkouhlíkové ekonomice do roku 2050** a **Energetický plán do roku 2050** a reflektují závazky vyplývající z **Pařížské****

⁴⁵ Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 1386/2013/EU ze dne 20. listopadu 2013 o všeobecném akčním programu Unie pro životní prostředí na období do roku 2020 „Spokojený život v mezích naší planety“

⁴⁶ KOM(2013)917

dohody. Obecným záměrem EU je prostřednictvím tzv. **Energetické unie** zajistit dostupnost, konkurenceschopnost a ekologickou udržitelnost zdrojů energie v EU.

Aktuální **dopravní politika EU**, prezentovaná **Bílou knihou: Cestovní mapa k jednotnému evropskému dopravnímu prostoru**⁴⁷, navrhuje cíl snížení počtu vozidel s konvenčním pohonem v městské dopravě na polovinu v roce 2030 a na nulu v roce 2050. Dále je navrhována optimalizace multimodálních logistických řetězců s důrazem na energeticky účinné druhy dopravy. V navazujícím dokumentu **Společně ke konkurenceschopné a efektivní městské mobilitě**⁴⁸ je členskými státy doporučena příprava a implementace Udržitelných plánů městské mobility.

Ustanovení relevantní z hlediska ochrany ovzduší lze nalézt i v dalších politikách EU, například v Integrované výrobní politice⁴⁹ či v Eko-inovačním akčním plánu⁵⁰.

Česká republika

V ČR je základním dokumentem ochrany životního prostředí **Státní politika životního prostředí ČR 2012-2020 (SPŽP)**, aktualizovaná v roce 2016, stanovující v rámci Tematické oblasti 2: **Ochrana klimatu a zlepšení kvality ovzduší** následující cíle:

- ♦ Zlepšení kvality ovzduší v místech, kde jsou překračovány imisní limity.
- ♦ Plnění národních emisních stropů pro emise oxidu siřičitého (SO₂), oxidů dusíku (NO_x), těkavých organických látek (VOC), amoniaku (NH₃) a jemných suspendovaných částic (PM_{2.5}).
- ♦ Snížení emisí těžkých kovů a persistentních organických látek.

Přechodný národní plán ČR (pro spalovací stacionární zdroje o celkovém jmenovitém tepelném příkonu s tepelným příkonem 50 MW a vyšším) je zpracován na základě § 37 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“) a v souladu s požadavky článku 32 směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích a v souladu s požadavky upřesněnými rozhodnutí Evropské komise 2012/115/EU, kterým se stanoví stanovující pravidla týkající se přechodných národních plánů uvedených ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích. Do národního přechodného plánu je zařazeno 95 zdrojů a jeho realizace by měla v horizontu roku 2020 vést ke snížení ročních emisí SO₂ o cca 91 kt, NO_x o cca 40 kt a tuhých znečišťujících látek o cca 3 kt (tj. cca 2,5 kt PM₁₀ a cca 1,8 kt PM_{2.5}).

Klimaticko-energetický plán – v přípravě, která je provázána s přípravou emisních projekcí pro NPSE. Předpokládaný termín dokončení – rok 2019.

Politika ochrany klimatu v České republice, schválená vládou v roce 2017, definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni tak, aby zajišťovala splnění cílů snižování emisí skleníkových plynů v návaznosti na povinnosti vyplývající z mezinárodních dohod (Rámcová úmluva OSN o změně klimatu a její Kjótský protokol, Pařížská dohoda a závazky vyplývající z legislativy Evropské unie). Tato strategie v oblasti

⁴⁷ WHITE PAPER: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, COM(2011) 144 final

⁴⁸ Together towards competitive and resource-efficient urban mobility, COM(2013) 913 final

⁴⁹ Integrated Product Policy - Building on Environmental Life-Cycle Thinking, COM(2003) 302 final

⁵⁰ Innovation for a sustainable Future - The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP), COM(2011) 899 final

ochrany klimatu do roku 2030, s výhledem do roku 2050, by tak měla přispět k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízko-emisní hospodářství ČR. Konkrétně stanovuje cíl snížit emise skleníkových plynů do roku 2020 alespoň o 32 Mt CO₂ekv. a do roku 2030 alespoň o 44 Mt CO₂ekv. v porovnání s rokem 2005. Nastavuje rovněž dlouhodobý indikativní cíl snížení emisí skleníkových plynů do roku 2050 o 80 % oproti roku 1990. Řada opatření Politiky ochrany klimatu v ČR přímo navazuje na opatření NPSE, respektive je k nim komplementární.

Státní energetická koncepce ČR (2015) si klade jako jeden ze strategických cílů udržitelnost energetiky z hlediska dopadů na životní prostředí. Mezi pět strategických priorit je zahrnut vyvážený energetický mix a zvyšování energetické účinnosti a dosažení úspor energie v hospodářství i v domácnostech. V rámci těchto dvou priorit ukládá SEK např.:

- ♦ podporovat využití OZE - zajištění využití potenciálu dostupných druhů OZE do r. 2040, odbourat technické a administrativní překážky ve využití OZE
- ♦ zajistit využívání druhotných zdrojů, zejm. energetické využití **odpadů** - až 100% využití spalitelné složky odpadů po jejich vytřídění do roku 2024
- ♦ snižovat spotřebu kapalných paliv v dopravě - zvyšování účinnosti a zvýšením podílu elektrizovaných systémů veřejné hromadné **dopravy** (kolejová doprava, příp. trolejbusy) a dále pak zvýšením podílu LNG a CNG v dopravě, postupný nárůst elektromobility. Současně je třeba rozvíjet infrastrukturu pro ekologičtější dopravní prostředky a telematické systémy řízení dopravy směřujících k automatizaci a optimalizaci dopravy.

Pro ochranu ovzduší je významný zejména indikativní cíl snížit do roku 2040 podíl pevných paliv v mixu primárních zdrojů na 11 až 17 %⁵¹, zvýšit k roku 2020 energetické úspory o 20 % s čistou cílovou konečnou spotřebou 1060 PJ⁵² (1020 PJ⁵³), zabezpečit zvýšení účinnosti přeměn a využití energie s využitím parametrů BAT pro všechny nově budované a rekonstruované zdroje a nové spalovací zdroje budovat jako vysokoúčinné či kogenerační s účinností minimálně 60 %.

Koncepce předpokládá pro vybrané emisně relevantní ukazatele následující vývoj:

- ♦ Podíl černého a hnědého uhlí v primárních zdrojích klesne ze 40,9 % v roce 2010 na 33,6 % v roce 2020,
- ♦ Spotřeba hnědého uhlí v domácnostech klesne z 21,1 PJ v roce 2010 na 9,2 PJ v roce 2020,
- ♦ Spotřeba zemního plynu v dopravě stoupne z 3,1 PJ v roce 2010 na 26,8 PJ v roce 2020.

Národní akční plán energetické účinnosti ČR z roku 2017 stanovil pro Českou republiku závazný cíl v objemu 51,10 PJ nových úspor energie, tj. celkem 204,39 PJ kumulovaných úspor energie v roce 2020. Pro úspory energie jsou formulována opatření ve 4 oblastech: domácnosti, služby, průmysl, doprava. Podporovanými aktivitami jsou např. zavedení

⁵¹ Ze současných téměř 50 %.

⁵² Dle metodiky Eurostat

⁵³ Dle metodiky IEA

energetických auditů, zvyšování energetické účinnosti budov, vč. budov veřejných subjektů, v průmyslu i dopravě. Financování opatření je identifikováno z operačních programů (OPŽP, OPPIK, OPD), ale i národních dotačních programů (PANEL, JESSICA, NZÚ, a další).

Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů (akt. 2015) v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů předpokládá v roce 2020 dosažení 15,2% podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie a 10,0% podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě v dopravě.

Akční plán pro biomasu v ČR na období 2012-2020, jehož cílem je především vymezit opatření a principy, které povedou k efektivnímu a účelnému využití energetického potenciálu biomasy a pomohou tak naplnit závazky ČR pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů v horizontu roku 2020.

Dopravní politika ČR pro období 2014-2020 s výhledem do roku 2050, schválená vládou v roce 2013, navrhuje v části Snižování dopadu na veřejné zdraví a životní prostředí některá relevantní opatření, zejména minimalizaci emisí z dopravy vhodnými opatřeními na dopravní infrastrukturu a zvýšení podílu nízkoe emisní nákladní dopravy.

Politika územního rozvoje České republiky, ve znění Aktualizace č. 1, schválená vládou v dubnu 2015, stanovuje mj. republikové priority územního plánování pro zajištění udržitelného rozvoje území, z nichž některé mají vazbu na ochranu veřejného zdraví [čl. (23), (24) a (24a)]. Požaduje se v nich vytvářet v navazujících územně plánovacích dokumentacích podmínky např. pro minimalizaci negativních vlivů koncentrované výrobní činnosti na bydlení, pro předcházení nežádoucímu působení negativních účinků dopravy na veřejné zdraví obyvatel, pro zlepšování ochrany obyvatelstva před hlukem a emisemi.

Národní akční plán čisté mobility byl schválen v roce 2015. Vychází z evropské směrnice, která v případě elektromobility a zemního plynu (a částečně rovněž vodíku) stanoví členským státům povinnost rozvíjet příslušnou infrastrukturu dobíjecích a plnicích stanic. Cílem je snížení negativních dopadů dopravy na životní prostředí, zejm. emisí látek znečišťujících ovzduší a emise skleníkových plynů, a také snížení závislosti ČR na kapalných palivech, diverzifikace zdrojového mixu a vyšší energetická účinnost v dopravě. NAP ČM stanoví cíle pro rozvoj jednotlivých typů alternativních paliv/pohonů, zejm. pro silniční dopravu, a dále pro rozvoj příslušné infrastruktury plnicích/dobíjecích stanic. Formuluje také návrhy legislativních a nelegislativních opatření, která mají napomoci k naplnění těchto cílů. Při vytváření Národního akčního plánu čisté mobility byly zohledněny závěry a výstupy **Memoranda o budoucnosti automobilového průmyslu v České republice** a **Akční plán o budoucnosti automobilového průmyslu v České republice Český automobilový průmysl 2025**.

Aktualizovaný Národní implementační plán Stockholmské úmluvy o perzistentních polutantech na léta 2018-2023 stanovuje opatření ke snížení emisí POPs, prevenci vstupu nových látek vyznačujících se vlastnostmi POPs do životního prostředí zaváděním BAT/BEP postupů v rámci nakládání s odpady obsahující POPs environmentálně šetrným způsobem a podporovat vývoj a zavádění bezpečných a udržitelných náhrad POPs. Dále požaduje získání dalších dat potřebných k objektivnímu zjištění rozsahu zatížení POPs ve vybraných oblastech a optimalizace monitorovacích programů jednotlivých resortů.

Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství v ČR 2016-2025 byl schválen v r. 2016. Cílem environmentální výchovy v České republice je rozvoj kompetencí (znalostí, dovedností a postojů) potřebných pro environmentálně odpovědné jednání, tedy jednání, které je v dané situaci a daných možnostech co nejpříznivější pro současný i budoucí stav životního prostředí. SP EVVO a EP podporuje vzdělávací programy a osvětové kampaně zaměřené na opatření eliminující ostatní znečišťující látky (zejména u lokálních topenišť), vlivy různých kategorií zdrojů na kvalitu ovzduší, zdraví lidí a ekosystémy.

Dokument **Zásady urbánní politiky** byl aktualizován v roce 2017. Sjednocuje přístupy všech úrovní veřejné správy k rozvoji měst. Jedná se o rámcový dokument urbánní politiky státu, který klade důraz na integrovaný přístup v plánování rozvoje měst a řízení rozvoje území. V zásadě 2 (Podpora rozvoje měst jako pólů rozvoje v území) ukládá mj. podporovat městskou a příměstskou hromadnou dopravu, nemotorovou dopravu, multimodální dopravu. V zásadě 4 (péče o městské životní prostředí) je zahrnuto zdravé životní prostředí, zvyšování energetické účinnosti a snižování závislosti na fosilních palivech a environmentální vzdělávání a informovanost veřejnosti.

Akční plán rozvoje inteligentních dopravních systémů (ITS) v ČR do roku 2020 (s výhledem do roku 2050) byl schválen 15. 4. 2015. Globálním cílem dokumentu je prostřednictvím ITS trvale zvyšovat efektivitu dopravního systému v ČR. Konkrétně zvyšovat bezpečnost a plynulost dopravního provozu, koordinovat, synchronizovat a optimalizovat přepravu cestujících a pohyby zásilek po síti jednotlivých druhů dopravy, dále snižovat účinky dopravy na životní prostředí a tím pomáhat zvyšovat kvalitu života všech obyvatel. Konkrétními opatřeními s vazbou na ochranu kvality ovzduší je např. rozvoj ITS v souvislosti s rozvojem čisté mobility, využití ITS při zavádění multimodální dopravy.

Strategický rámec Česká republika 2030 byl schválen v roce 2015 a nahradil Strategický rámec udržitelného rozvoje. Upozorňuje na vliv znečištění životního prostředí na zdraví obyvatel. Proto definuje cíl 5.5 „*Snižuje se konzumace návykových látek i zátěž obyvatel zdravotně rizikovými látkami a hlukem prostřednictvím lepší kvality životního prostředí. Příslušné limity škodlivých látek a hluku nejsou překračovány.*“ Za nejnaléhavější jsou shledány rizikové emise znečišťujících látek z domácích topenišť na pevná paliva (uhlí a dřevo), rizikové emise znečišťujících látek z dieselových a benzinových motorů především v dopravě (PAU, benzo(a)pyren, PM_{2,5}) a další zdravotně rizikové látky. Vyspělost ekonomiky se odráží také v efektivitě využití a recyklace zdrojů, kam patří i čisté ovzduší. Důležitým parametrem jsou emise skleníkových plynů, CO₂ a znečišťujících látek. Proto dokument definuje strategický cíl 9 „*Přírodní zdroje jsou využívány co nejefektivněji a nejšetřněji tak, aby se minimalizovaly externí náklady, které jejich spotřeba působí.*“

Strategie resortu ministerstva zemědělství s výhledem do roku 2030 byla schválena vládou ČR 2. 5. 2016 jako zastřešující dokument MZe. Podporuje např. zvyšování podílu biopaliv vyšších generací ve spotřebě paliv v dopravě, využití odpadů (zemědělské odp. i BRKO) v bioplynových stanicích, využití biomasy s ohledem na efektivitu využívání a potravinové zabezpečení. Zajištění osvěty veřejnosti ve prospěch používání biomasy pro energetické účely. V rámci prioritního zaměření výzkumu na živočišnou výrobu pak definuje mj. i „výzkum zaměřený na kvantifikaci emisí látek znečišťujících ovzduší a skleníkových plynů ze zemědělství, možnosti snižování těchto emisí při zachování živočišné produkce“.

ČLÁNEK 12: ODEZVA - ANALÝZA PRÁVNÍHO RÁMCE OCHRANY OVZDUŠÍ NA GLOBÁLNÍ A EVROPSKÉ ÚROVNI, V EU A ČR

Úmluva EHK OSN o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států

Úmluva Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů o dálkovém znečišťování ovzduší překračujícím hranice států (CLRTAP⁵⁴), sjednaná již v roce 1979, je nejvýznamnější mezinárodní úmluvou v oblasti ochrany ovzduší. Úmluva stanovuje obecné povinnosti stran v oblasti získávání a předávání informací o emisích znečišťujících látek a o kvalitě ovzduší a dále v oblasti omezování emisí znečišťujících látek a řízení kvality ovzduší. V následujících letech byla úmluva CLRTAP doplněna osmi protokoly, z nichž nejvýznamnější pro současnost jsou:

- ♦ Protokol o dlouhodobém financování kooperativního programu pro monitorování a vyhodnocování dálkového šíření látek znečišťujících ovzduší v Evropě (EMEP), 1984,
- ♦ Protokol o těžkých kovech, 1998, revize 2012
- ♦ Protokol o persistentních organických polutantech (POPs), 1998, revize 2009
- ♦ Protokol o omezování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozónu (Göteborský protokol), 1999, revize 2012.

V roce 2017 byl dokončen proces ratifikace změn tří posledních protokolů a ratifikační listiny byly 22. listopadu 2017 uloženy u deponitáře.

V rámci implementace protokolu **EMEP** vznikla řada podpůrných struktur, zejména síť monitorovacích stanic, emisní databáze, databáze dat o kvalitě ovzduší či výzkumná centra specializovaná na jednotlivé aspekty problematiky (např. modelování kvality ovzduší, emisní projekce, hodnocení dopadů znečištění ovzduší na lidské zdraví a ekosystémy). V současné době jsou na území ČR provozovány 2 stanice zařazené do sítě EMEP (Košetice, Churáňov).

Protokol o omezování acidifikace, eutrofizace a přízemního ozónu (Göteborský protokol), který přináší nový přístup „více znečišťujících látek – více efektů“. Göteborský protokol se původně týkal **čtyř znečišťujících látek** (nebo jejich skupin) – SO₂, NO_x, NM-VOC a NH₃, které působí acidifikaci či eutrofizaci anebo mohou být prekurzory přízemního (troposférického) ozónu. Göteborský protokol stanovil:

- ♦ Národní emisní stropy pro jím regulované látky, které strany protokolu byly povinny dodržet ke konci roku 2010,
- ♦ Emisní limity pro oxid siřičitý, oxidy dusíku a NM-VOC pro širokou škálu stacionárních zdrojů,
- ♦ Požadavky na kvalitu pohonných hmot a emisní limity pro nové mobilní zdroje,
- ♦ Požadavky na výrobky (z hlediska emisí NM-VOC),
- ♦ Požadavky na omezování emisí amoniaku ze zemědělských zdrojů.

Göteborský protokol je doplněn implementačními směrnici (Guidance Documents), které detailně popisují nejlepší dostupné techniky a opatření k dosažení emisních limitů a dalších stanovených požadavků.

⁵⁴ Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Geografický záběr EHK OSN zahrnuje Evropu a dále státy Kavkazu a Střední Asie, Kanadu a Spojené státy americké.

V roce 2012 byla schválena zásadní revize Göteborgského protokolu, která zahrnuje zejména rozšíření regulovaných znečišťujících látek o suspendované částice velikostní frakce PM_{2.5} a stanovení nových hodnot národních emisních stropů k roku 2020. Nové národní emisní stropy jsou vyjádřeny jako „národní závazky snížení emisí“ (procento snížení emisí oproti roku 2005); viz dále tabulka č. 21. Prezident republiky po vyslovení souhlasu oběma komorami Parlamentu České republiky změny Göteborgského protokolu podpisem ratifikoval dne 17. 10. 2017, avšak z důvodu nedostatečného počtu ratifikací smluvními stranami protokolu změny (k 30. 7. 2018 ratifikovalo změny protokolu 13 smluvních stran) nevešly v platnost a z toho důvodu nejsou uveřejněny ve Sbírce mezinárodních smluv.

Protokol o těžkých kovech se týká **kadmia (Cd)**, **olova (Pb)** a **rtuti (Hg)** a ukládá stranám pravidelně poskytovat informace o emisích a tyto emise omezovat cestou aplikace emisních limitů, nejlepších dostupných technik a požadavků na složení výrobků a nakládání s nimi.

Protokol o persistentních organických polutantech (POPs) se týká dvou skupin látek, charakterizovaných rozdílnou toxicitou a rozdílnou nahraditelností jinými látkami, přičemž u první skupiny požaduje eliminaci výroby a spotřeby (po revizích celkem 22 látek s tím, že v některých případech jsou možné výjimky pro specifické účely použití), u druhé pak omezení jejich emisí cestou aplikace emisních limitů a nejlepších dostupných technik. Stejně jako u ostatních protokolů je i zde vyžadována pravidelná informace o emisích.

Globální úmluvy

- ♦ **Stockholmská úmluva o persistentních organických polutantech**, jejímž cílem je ochrana lidského zdraví a životního prostředí před škodlivými vlivy perzistentních organických polutantů.
- ♦ **Minamatská úmluva o rtuti z roku 2013**, jejímž cílem je omezení úniků rtuti do ovzduší a dalších složek životního prostředí.
- ♦ **Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (a Kjótský protokol)**, jejímž cílem je chránit klimatický systém ve prospěch nejen současné, ale i příštích generací.
- ♦ **Pařížská dohoda**, jejímž cílem je omezení emisí skleníkových plynů po roce 2020.

Evropská unie

Právní předpisy EU pokrývají pouze část problematiky ochrany ovzduší, zbývající otázky (např. regulace spalovacích zdrojů s tepelným příkonem nižším než 1 MW a technologických zdrojů nespádající pod IPPC, aplikace ekonomických nástrojů, institucionální uspořádání) jsou ponechány na národní úpravě jednotlivých členských států).

Z hlediska posuzování kvality ovzduší je nejvýznamnějším právním předpisem **Směrnice Evropského parlamentu a rady č. 2008/50/ES ze dne 21. května 2008** o kvalitě venkovního ovzduší a čistším ovzduší pro Evropu. Uvedená doplněná **Směrnici Evropského parlamentu a Rady č. 2004/107/ES ze dne 15. prosince 2004** k arsenu, kadmiu, rtuti, niklu a polycyklickým aromatickým uhlovodíkům ve venkovním ovzduší.

Na „makroskopické úrovni“ je hlavním právním předpisem k omezování emisí **Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2001/81/ES z 23. října 2001 o národních emisních stropích** pro některé látky znečišťující ovzduší.

Na „mikroskopické úrovni“ je hlavním právním předpisem k omezování emisí **Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění)**, která se vztahuje na významné stacionární zdroje (velké spalovací > 50 MW_t, spalovny odpadů, zařízení pro výrobu TiO₂, zařízení užívající organická rozpouštědla a všechna ostatní zařízení regulovaná předchozí směrnici 2008/1/ES k IPPC). K provedení směrnice jsou vydávány závazné závěry BAT k nejlepším dostupným technikám pro jednotlivé skupiny průmyslových a zemědělských aktivit a další dokumenty formou „prováděcích rozhodnutí Komise“. Průběžně jsou také aktualizovány referenční dokumenty k nejlepším dostupným technikám.

Omezování emisí NM-VOC se kromě směrnice 2010/75/EU týká Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2004/42/ES o omezování emisí těkavých organických sloučenin vznikajících při používání organických rozpouštědel v některých barvách a lacích a výrobcích pro opravy nátěru vozidel a o změně směrnice 1999/13/ES a dále Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/63/ES o omezování emisí těkavých organických sloučenin (NM-VOC) vznikajících při skladování benzínu a při jeho distribuci od terminálů k čerpacím stanicím a Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/126/ES o etapě II rekuperace benzinových par při čerpání pohonných hmot do motorových vozidel na čerpacích stanicích.

Kvalita pohonných hmot je upravena Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 98/70/ES o jakosti benzínu a motorové nafty.

Problematika **omezování emisí znečišťujících látek ze silničních motorových vozidel** je upravena nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 ze dne 20. června 2007 o schvalování typu motorových vozidel z hlediska emisí z lehkých osobních vozidel a z užitkových vozidel (Euro 5 a Euro 6) a z hlediska přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidla, v platném znění a nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009 ze dne 18. června 2009 o schvalování typu motorových vozidel a motorů z hlediska emisí z těžkých nákladních vozidel (Euro VI) a o přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidel, o změně nařízení (ES) č. 715/2007 a směrnice 2007/46/ES a o zrušení směrnic 80/1269/EHS, 2005/55/ES a 2005/78/ES, v platném znění.

Problematika **omezování emisí skleníkových plynů ze silničních motorových vozidel** je upravena nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009, kterým se stanoví výkonnostní emisní normy pro nové osobní automobily v rámci integrovaného přístupu Společenství ke snižování emisí CO₂ z lehkých užitkových vozidel a nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 510/2011 Sb., kterým se stanoví výkonnostní emisní normy pro nová lehká užitková vozidla v rámci integrovaného přístupu Unie ke snižování emisí CO₂ z lehkých užitkových vozidel.

Problematika **omezování emisí z nesilničních vozidel** je upravena Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly a dále Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1628 ze dne 14. září 2016 o požadavcích na mezní hodnoty emisí plynných a tuhých znečišťujících látek a schválení typu spalovacích

motorů v nesilničních mobilních strojích, o změně nařízení (EU) č. 1024/2012 a (EU) č. 167/2013 a o změně a zrušení směrnice 97/68/ES.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES z 21. října 2009 vytvářející rámec pro stanovení požadavků na výrobky související s energií z hlediska eko-designu umožňuje stanovit požadavky na omezování emisí z malých spalovacích zdrojů. Dne 13. 10. 2014 byly regulačním výborem pro ekodesign přijaty požadavky na ekodesign pro kotle na tuhá paliva (účinné od 1. 1. 2020) a lokální topidla na tuhá paliva (účinné od 1. 1. 2022)

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/1369 ze dne 4. července 2017, kterým se stanoví rámec pro označování energetickými štítky a zrušuje směrnice 2010/30/EU

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/852 ze dne 17. května 2017 o rtuti a o zrušení nařízení (ES) č. 1102/2008

Nařízení Komise (EU) 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1293/2013 ze dne 11. prosince 2013 o zřízení programu pro životní prostředí a oblast klimatu (LIFE) a o zrušení nařízení (ES) č. 614/2007

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 525/2013 ze dne 21. května 2013 o mechanismu monitorování a vykazování emisí skleníkových plynů a podávání dalších informací na úrovni členských států a Unie vztahujících se ke změně klimatu a o zrušení rozhodnutí č. 280/2004/ES

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/802 ze dne 11. května 2016 o snižování obsahu síry v některých kapalných palivech

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení

Česká republika

Základní právní rámec je tvořen aktuální právní úpravou ochrany ovzduší v České republice – zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění a prováděcími právními předpisy - která transponuje všechny relevantní právní předpisy Evropské unie. Další právní předpisy, dotýkající se přímo kvality ovzduší, je právní úprava procesu posuzování vlivů na životní prostředí (EIA, SEA)⁵⁵, v jejímž rámci lze navrhnout podmínky provozu nově budovaného nebo významně rekonstruovaného zdroje znečišťování ovzduší, či lze významně ovlivnit výslednou podobu koncepcí stanovením podmínek

⁵⁵ Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů.

a požadavků a právní úprava integrované prevence a omezování znečištění (IPPC)⁵⁶, který v rámci integrovaného povolení umožňuje uložit specifická opatření k omezování emisí.

V sektoru energetiky jsou nejvýznamnějšími zákony zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií⁵⁷, ukládající povinnosti v oblasti úspor energie a zvyšování účinnosti její výroby a využívání, energetický zákon⁵⁸ a dále zákon o podporovaných zdrojích energie⁵⁹.

V sektoru dopravy je právním předpisem nejvíce významným z hlediska kvality ovzduší zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu na pozemních komunikacích⁶⁰, který upravuje emisní standardy vozidel a povinnost měření emisí. Problémem je skutečnost, že některá ustanovení právních předpisů v oblasti technické kontroly vozidel, významná z hlediska snižování emisí, jsou v praxi obtížně kontrolovatelná (přítomnost zařízení k omezování emisí namontovaného výrobcem).

V sektoru zemědělství je nejvýznamnějším předpisem zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství⁶¹ a zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech⁶².

Významná z hlediska znečištění ovzduší zejména v osídlených lokalitách je dále právní úprava stavebního zákona⁶³.

⁵⁶ Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

⁵⁷ Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a k němu příslušné prováděcí předpisy.

⁵⁸ Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů a k němu příslušné prováděcí předpisy.

⁵⁹ Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie, ve znění pozdějších předpisů.

⁶⁰ Zákon č. 56/2001 Sb., ze dne 10. ledna 2001 o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění pozdějších předpisů a k němu příslušné prováděcí předpisy.

⁶¹ Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů

⁶² Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů

⁶³ Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů a k němu příslušné prováděcí předpisy, zejména vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech a územně plánovací dokumentaci a vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

ČLÁNEK 13: ODEZVA – VEŘEJNÁ SPRÁVA V OBLASTI OCHRANY OVZDUŠÍ

Kompetence v oblasti ochrany ovzduší jsou delegovány orgánům veřejné správy zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění (dále jen „zákon“). V oblasti ochrany ovzduší zajišťuje veřejnou správu soustava orgánů, která zahrnuje zejména Ministerstvo životního prostředí, krajské úřady a obecní úřady obcí s rozšířenou působností. Ministerstvo životního prostředí může některé činnosti, které zajišťuje, přenést na jinou právnickou osobu, kterou zpravidla zřizuje (např. ČHMÚ).

Zvláštní postavení mají obce, které zákon zmocňuje k úpravě některých otázek v samostatné i v přenesené působnosti.

Orgánem dozoru je **Česká inspekce životního prostředí a obecní úřady obcí s rozšířenou působností**.

Ministerstvo životního prostředí vykonává vrchní státní dozor v oblasti ochrany ovzduší a dále

- ♦ vydává (dle § 11 odst. 1 zákona) stanovisko k politice územního rozvoje a zásadám územního rozvoje v průběhu jejich pořizování,
- ♦ vydává závazné stanovisko k umístění určitých staveb pozemní komunikace v zastavěném území obce a parkovišť,
- ♦ vydává rozhodnutí o kvalifikaci stacionárního zdroje využívajícího technologii, která dosud nebyla na území České republiky provozována,
- ♦ v souladu s § 8 zákona zpracovává Národní program snižování emisí České republiky a dle § 9 programy zlepšování kvality ovzduší pro jednotlivé zóny a aglomerace,
- ♦ vydává autorizace k činnostem uvedeným v § 32 zákona, případně může tyto autorizace i odebrat. Ve vztahu k autorizovaným osobám vykonává ministerstvo kontrolní činnost.
- ♦ je odvolacím orgánem proti rozhodnutím krajských úřadů (ve věci povolování provozu stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší) a České inspekce životního prostředí (ve věci udělení pokut za neplnění povinností stanovených zákonem).

Krajské úřady mají hlavní roli při povolování stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší vyjmenovaných v příloze č. 2 zákona a dále

- ♦ vydávají stanovisko k územnímu plánu a regulačnímu plánu obce,
- ♦ vydávají závazné stanovisko k umístění vyjmenovaného stacionárního zdroje k řízením podle jiného právního předpisu (např. stavební zákon),
- ♦ vydávají závazné stanovisko ke stavbě a změně stavby vyjmenovaného stacionárního zdroje podle jiného právního předpisu.

Obecní úřady obcí s rozšířenou působností vykonávají pravomoci ve vztahu k umístění, stavbě a uvádění do provozu všech stacionárních zdrojů, které nejsou vyjmenovány v příloze č. 2 zákona. Vůči těmto zdrojům mají obecní úřady obcí s rozšířenou působností i kontrolní a sankční pravomoc.

Obecní úřady nemají specifické rozhodovací pravomoci, mají však možnost se vyjádřit k vydání závazného stanoviska k umístění stacionárního zdroje vyjmenovaného v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší a dále:

- ♦ obec může regulovat znečištění ovzduší silniční dopravou na svém území. V přenesené působnosti může stanovit tzv. nízkoemisní zónu, a to formou opatření obecné povahy, v přenesené působnosti dále může vydat nařízením regulační řád pro regulaci silniční dopravy při smogových situacích,
- ♦ zákon o ochraně ovzduší svěřuje obcím pravomoc vydat obecně závaznou vyhlášku k omezení spalování rostlinných materiálů v otevřených ohništích a zakázat použití vybraných druhů pevných paliv na svém území s výjimkou zdrojů splňujících stanovené požadavky (příloha č. 11 zákona o ochraně ovzduší).

NÁVRH

ČLÁNEK 14: ODEZVA - ANALÝZA EXISTUJÍCÍ PROJEKCE V OBLASTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

V průběhu let 2017 a 2018 byly provedeny v emisní inventuře ČR významné přepočty (viz čl. 5), které navýšily úroveň emisí pro referenční rok 2005 a celou časovou řadu až do současnosti. Tyto přepočty **zcela omezují použitelnost výstupů referenčního modelu** použitého při přípravě Národního programu snižování emisí v roce 2015.

K 15. 3. 2017 byla v rámci reportingu k mezinárodním závazkům ČR (CLRTAP) a ke směrnici 2016/2284/EU sestavena emisní projekce podle scénáře WM, která vycházela z inventury emisí za rok 2015 a vývoje socioekonomických ukazatelů do r. 2030. Tato projekce nezohledňovala v r. 2018 přepočtené emise ze silniční dopravy a zemědělských strojů.

Korigovaná emisní projekce sestavená pro účel aktualizace NPSE obsahuje přepočty emisí ze silniční dopravy, ze spotřeb paliv v domácnostech a ze zemědělských strojů. Na základě nových projekcí vstupních aktivních údajů, které byly připraveny pro účely Klimaticko-energetického plánu, byly upraveny projekce emisí významných energetických zdrojů a chovů hospodářských zvířat.

Projekce sektoru energetiky byla provedena samostatně pro skupinu zdrojů o příkonu nad 50 MWt (tzv. LCP - velká spalovací zařízení podle směrnice o průmyslových emisích), vytápění domácností a zbývající spalovací zdroje. Údaje o předpokladech vývoje spotřeby jednotlivých druhů paliv jak u LCP tak pro domácnosti dodal Odbor strategie a mezinárodní spolupráce v energetice Ministerstva průmyslu a obchodu. Zdroje LCP byly pro zpracování projekce za rok 2020 posuzovány samostatně v třech skupinách. První tvořily zdroje, u kterých jsou již od r. 2016 plněny emisní limity směrnice o průmyslových emisích. Druhou zdroje zařazené do Přejídného národního plánu a třetí zdroje, pro něž platí výjimka podle čl. 35 zmíněné směrnice. Pro projekci od r. 2025 bylo již pro všechny skupiny předpokládáno plnění emisních limitů směrnice o průmyslových zdrojích. Pro sestavení projekce emisí z vytápění domácností byl vedle vývoje celkové spotřeby paliv a podílů jednotlivých druhů paliv zahrnut také podíl jednotlivých typů topenišť – prohořivacích, odhořivacích, automatických a zplyňovacích. V souladu s platnou legislativou byly do projekce emisí zahrnuty požadavky na spalovací stacionární zdroje na pevná paliva uvedené v zákoně o ochraně ovzduší.

Pro **projekci emisí ze silniční dopravy** byly využity předpokládané změny v podílech spotřeby jednotlivých pohonných hmot, dodané Odborem strategie a mezinárodní spolupráce v energetice Ministerstva průmyslu a obchodu. Předpověď budoucích dopravních výkonů a emisí z dopravy má tři kroky: první je předpověď celkové dopravy, která je založena na prognóze vývoje populace a hrubého domácího produktu (HDP). Druhým krokem je předpověď „dělby přepravní práce“ mezi jednotlivé druhy dopravy (silniční doprava, civilní letectví, železniční a vodní doprava). Třetím krokem je podrobnější předpověď vývoje jednotlivých druhů dopravy. V silniční dopravě to znamená, že příslušné výpočty se provádějí odděleně pro kategorie, typy a technologie vozidel. Přínosem pro zpřesnění odhadu dynamického proběhu jednotlivých skupin vozidel byly údaje o skladbě vozidel v posledních letech a ujetých kilometrech, zjištěné z detailních

údajů databáze STK. Aktualizace projekcí vycházela především z nových dat o silniční dopravě, která byla poprvé v historii ČR zpracována v mezinárodně uznávaném programu COPERT. Projekce emisí dalších druhů dopravy byly sestaveny jednodušším způsobem, využívajícím např. odhadu vývoje populace. V projekci emisí ze zemědělských strojů byly využity trendy obnovy traktorů podle údajů databáze STK, odhad výkonových kategorií, ve kterých by mělo docházet k obměně, a emisní faktory podle EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook (EEA 2016).

Pro **projekce národních emisí amoniaku** z kategorie chovy hospodářských zvířat a nakládání s hnojivy byl použit přístup Tier 2 podle EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook (EEA 2016), kde je každá kategorie zvířat (počet zvířat) násobena specifickými emisními faktory. Počet zvířat v současnosti a odhad jejich vývoje byl převzat z aktualizovaných podkladů Ministerstva zemědělství. Současné národní emisní faktory používané pro výpočet emisí amoniaku, jsou odvozeny od klíčových kategorií zvířat, a reflektují požadavky legislativy. Hodnoty národních emisních faktorů byly stanoveny s využitím podkladů pro přípravu nařízení č. 377/2013 Sb., o skladování a použití statkových hnojiv. S využitím analýz hnojiv ze stovek farem bylo provedeno porovnání produkcí dusíku v různých typech ustájení a vyčíslení ztrát dusíku v exkrementech a moči vyprodukovaných ve vybrané kategorii farem. Pro klíčové kategorie ustájených zvířat byly tyto ztráty dusíku stanoveny jako národní emisní faktory s ohledem na vliv systému ustájení a technologie skladování hnojiva a jejich předpokládané změny.

Projekce emisí dalších sektorů, především těžby a zpracování paliv a nerostných surovin, průmyslového zpracování kovů, chemického a potravinářského průmyslu a dalších odvětví byla zpracována především z vyhodnocení vývoje emisí těchto sektorů v posledních letech s přihlédnutím k očekávaným dopadům změn legislativy (především směrnice o průmyslových emisích). Obdobně byla zpracována také projekce sektoru použití rozpouštědel, ve kterém se projekce emisí částečně počítá také s využitím odhadu vývoje populace. U sektorů, jejich inventury jsou prováděny s využitím statistických údajů a emisních faktorů uvedených v EMEP/EEA Air pollutant Emission Inventory Guidebook (především nakládání s odpady, odpadními vodami, manipulace s pohonnými hmotami apod.) byly využity podklady zahrnující vyhodnocení trendů vývoje aktivitních údajů v posledních letech, nebo dílčí oficiální výhledové údaje (např. pro nakládání s odpady odhad vývoje populace). Podrobný popis scénáře WM je obsažen v příloze XY tohoto dokumentu (*bude doplněno*).

V tabulce 27 jsou uvedeny **národní emisní projekce** pro období do roku 2030 (scénář WM2018).

Tabulka 27 : Národní emisní projekce pro období do roku 2030 v kt/rok

Emise (kt)	WM2018				WaM2018		
	2005	2020	2025	2030	2020	2025	2030
NO _x	274	152	129	106	.	.	.
VOC	252	176	149	140	.	.	.
SO ₂	208	81	65	60	.	.	.
NH ₃	77	72	74	76	.	.	.
PM _{2,5}	43	28	20	17	.	.	.

Zdroj: ČHMÚ, MOTRAN, IFER, VÚZT

Ze scénáře WM2018 vyplývá snížení emisí pro všechny sledované látky proti r. 2005.

V tabulce 28 jsou výsledky národních projekcí (scénář WM2018) srovnány se závazky směrnice o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší 2016/2284/EU a z ní odvozenými vypočítanými hodnotami národních emisních stropů.

Tabulka 28 : Hodnocení dosažitelnosti závazků snížení emisí k roku 2020 až 2030 (scénář WM2018)

	NO _x	VOC	SO ₂	NH ₃	PM _{2,5}
Emisní inventura					
Emise v referenčním roce 2005 (kt) ⁶⁴	274	252	208	77	43
Emise za rok 2016 (kt)	168	206	115	72	39
Směrnice o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší 2016/2284 – r. 2020					
Závazek snížení emisí r. 2020 (% proti r. 2005)	35 %	18 %	45 %	7 %	17 %
Národní emisní strop 2020 – vypočítaná hodnota z aktuálních ohlášených hodnot (kt)	178	207	114	72	36
Emisní projekce – r. 2020					
Emise r. 2020 dle projekce	152	176	82	66	28
Procentuální snížení emisí dle národní projekce (% proti r. 2005)	43%	32%	61%	14%	35%
Směrnice o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší 2016/2284 – r. 2025					
Závazek snížení emisí r. 2025 (% proti r. 2005)	49%	34%	55%	14%	38%
Národní emisní strop 2025 – vypočítaná hodnota z aktuálních ohlášených hodnot (kt)	140	166	94	66	27
Emisní projekce – r. 2025					
Emise r. 2025 dle projekce	129	149	65	68	20
Procentuální snížení emisí dle národní projekce (% proti r. 2005)	53%	41%	69%	12%	53%
Směrnice o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší 2016/2284 – r. 2030					
Závazek snížení emisí r. 2030 (% proti r. 2005)	64%	50%	66%	22%	60%
Národní emisní strop 2030 – vypočítaná hodnota z aktuálních ohlášených hodnot (kt)	99	126	71	60	17
Emisní projekce – r. 2030					
Emise r. 2030 dle projekce	106	140	60	72	17
Procentuální snížení emisí dle národní projekce (% proti r. 2005)	61%	44%	71%	6%	60%

Zdroj: ČHMÚ, MOTRAN, IFER, VÚZT

Z národní emisní projekce uvedené v tabulce 28 vyplývají následující závěry:

- ♦ Národní emisní projekce (scénář WM2018) indikuje dodržení procentní hodnoty snížení emisí mezi roky 2005 a 2020 pro všechny sledované látky.
- ♦ Na významnou rezervu v plnění emisních stropů pro rok 2020 především u SO₂ ukazuje vývoj emisí v posledním období. Relativně s jistotou jsou plněny emisní stropy pro NO_x, VOC i PM_{2,5}.
- ♦ Současné projekce stavů hospodářských zvířat a použití minerálních hnojiv zaručují plnění emisního stropu pro NH₃ pro rok 2020 prakticky na úrovni

⁶⁴ Korigované hodnoty byly sestaveny s využitím aktualizovaných podkladů emisní inventury zahrnující přepočty emisí – viz www.ceip.at: Mimořádná resubmise emisní inventury ČR za období 1990 - 2016 ke dni 31. 8. 2018

požadavků směrnice, tj. téměř bez rezervy.

- ♦ Národní emisní projekce (scénář WM2018) indikuje dodržení procentní hodnoty snížení emisí mezi roky 2005 a 2025 pro čtyři z pěti sledovaných škodlivin. Neplnění předpokládané hodnoty pro emise NH₃ vychází z předpokládaného nárůstu stavů některých zvířat a z nedostačujícího uplatnění technologií, které by omezily produkci amoniaku.
- ♦ Národní emisní projekce (scénář WM2018) indikuje bezpečné dodržení procentní hodnoty snížení emisí mezi roky 2005 a 2030 pouze pro emise SO₂. Projekce emisí PM_{2,5} je na úrovni požadavků směrnice. U emisí NO_x, VOC a NH₃ nejsou podle stávající projekce cíle snížení emisí plněny.

Projekce emisí významných skupin stacionárních a mobilních zdrojů pro roky 2020 až 2030 stanovené na základě scénáře WM 2018 jsou uvedeny v tabulkách 29 až 34.

Tabulka 29 : Projekce emisí NO_x jednotlivých skupin zdrojů

Emise NO _x	2020	2025	2030
	kt/rok	kt/rok	kt/rok
NFR			
1A1a - Veřejná energetika a výroba tepla	37,53	39,22	38,88
1A3bi - Silniční doprava: Osobní automobily	21,89	17,19	12,69
1A4bi - Lokální vytápění domácností	12,03	10,81	9,93
1A3biii - Silniční doprava: Nákladní doprava a autobusy	19,43	14,15	9,41
1A3a,c,d,e - Nesilniční doprava	6,76	7,06	7,41
1A3bii - Silniční doprava: Lehká užitková vozidla	7,99	5,87	3,98
1A2f - Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Minerální nekovové produkty	7,96	7,96	6,36
1A4cii - Zemědělství, lesnictví, rybolov: Nesilniční vozidla a ostatní stroje	12,70	8,56	4,42
1A4ai - Služby, instituce: Stacionární spalovací zdroje	7,26	6,86	5,65
Ostatní	18,71	18,72	15,61
CELKEM	152,25	136,40	114,342

Tabulka 30 : Projekce emisí VOC jednotlivých skupin zdrojů

Emise VOC	2020	2025	2030
	kt/rok	kt/rok	kt/rok
NFR			
2D - Průmyslové procesy: Použití rozpouštědel	68,45	67,77	66,03
1A4bi - Lokální vytápění domácností	68,86	50,55	47,20
1A3bi - Silniční doprava: Osobní automobily	9,02	6,75	5,44
1A1a - Veřejná energetika a výroba tepla	5,50	4,34	4,30
1B - Fugitivní emise -zpracování paliv	6,04	4,36	4,04
1A4ai - Služby, instituce: Stacionární spalovací zdroje	1,61	1,61	1,61
2B - Průmyslové procesy: Chemický průmysl	1,29	1,29	1,29
1A3a,c,d,e - Nesilniční doprava	0,96	1,01	1,06
1A4ci - Zemědělství, lesnictví, rybolov: Stacionární spalovací zdroje	0,98	0,98	0,98
Ostatní	8,93	7,14	5,69
CELKEM	175,92	149,14	140,45

Tabulka 31 : Projekce emisí SO₂ jednotlivých skupin zdrojů

Emise SO ₂	2020	2025	2030
	kt/rok	kt/rok	kt/rok
NFR			
1A1a - Veřejná energetika a výroba tepla	35,54	26,48	25,92
1A4bi - Lokální vytápění domácností	17,38	13,33	9,15
1A2a - Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Železo a ocel	4,52	4,52	4,52
1A4ai - Služby, instituce: Stacionární spalovací zdroje	4,35	4,35	4,35
1B - Fugitivní emise -zpracování paliv	3,81	3,73	3,55
1A2f - Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Minerální nekovové produkty	3,26	3,26	3,26
1A1c - Zpracování uhlí (brikety, koks, zplyňování)	2,63	2,65	2,64
1A2e - Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Potraviny, nápoje a tabák	1,29	1,29	1,29
1A2f - Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Ostatní průmysl	3,26	3,26	3,26
Ostatní	3,97	3,97	3,98
CELKEM	81,79	64,64	59,71

Tabulka 32 : Projekce emisí NH₃ jednotlivých skupin zdrojů

Emise NH ₃	2020	2025	2030
	kt/rok	kt/rok	kt/rok
NFR			
3D – Aplikace minerálních a statkových hnojiv	32,61	33,17	33,63
3B1a - Chovy hospodářských zvířat - Chov dojníc	8,31	8,34	8,45
3B1b - Chovy hospodářských zvířat - Ostatní skot	9,87	9,76	12,18
3B3 - Chovy hospodářských zvířat - Prasata	5,31	7,04	7,10
3B4e - Chovy hospodářských zvířat - Koně	0,13	0,13	0,13
3B4g - Chovy hospodářských zvířat - Drůbež	3,18	3,36	4,10
3B4h – Chovy hospodářských zvířat – Ostatní (ovce, kozy, králíci)	0,81	0,81	0,81
1A4bi - Lokální vytápění domácností	4,24	3,82	3,77
1A3bi - Silniční doprava: Osobní automobily	0,76	0,74	0,72
Ostatní	0,80	0,82	0,83
CELKEM	66,02	67,99	71,72

Tabulka 33 : Projekce emisí PM_{2,5} jednotlivých skupin zdrojů

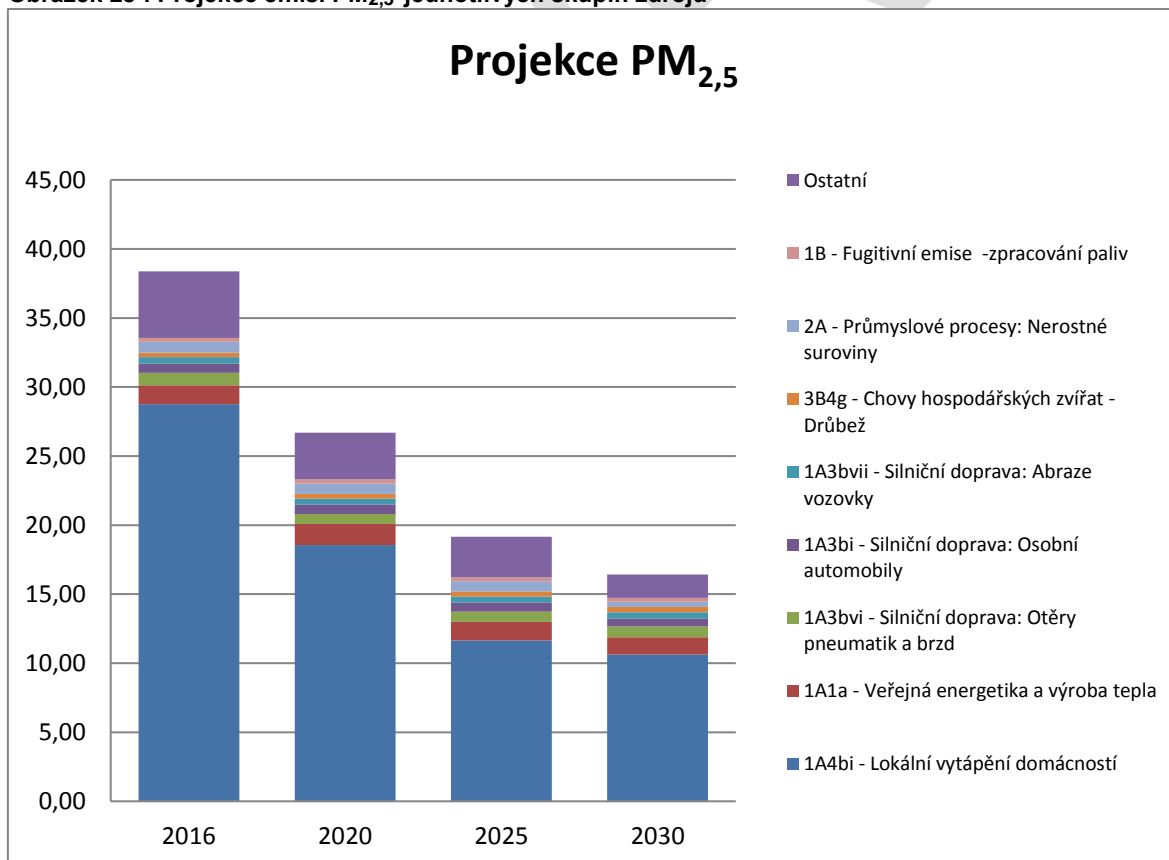
Emise PM _{2,5}	2020	2025	2030
	kt/rok	kt/rok	kt/rok
NFR			
1A4bi - Lokální vytápění domácností	18,56	11,64	10,62
1A1a - Veřejná energetika a výroba tepla	1,39	1,09	1,08
1A3bvi - Silniční doprava: Otěry pneumatik a brzd	0,71	0,75	0,79
1A3bi - Silniční doprava: Osobní automobily	0,71	0,66	0,58
1A3bvii - Silniční doprava: Abraze vozovky	0,41	0,43	0,44
3B4g - Chovy hospodářských zvířat - Drůbež	0,36	0,37	0,39
3D - Rostlinná produkce a použití hnojiv	0,39	0,38	0,38
2A - Průmyslové procesy: Nerostné suroviny	0,74	0,74	0,37
1B - Fugitivní emise -zpracování paliv	0,33	0,30	0,28
Ostatní	3,24	2,83	1,63
CELKEM	27,87	19,92	16,98

Tabulka 34 : Projekce indikátoru EPS (PM_{2,5}) jednotlivých skupin zdrojů

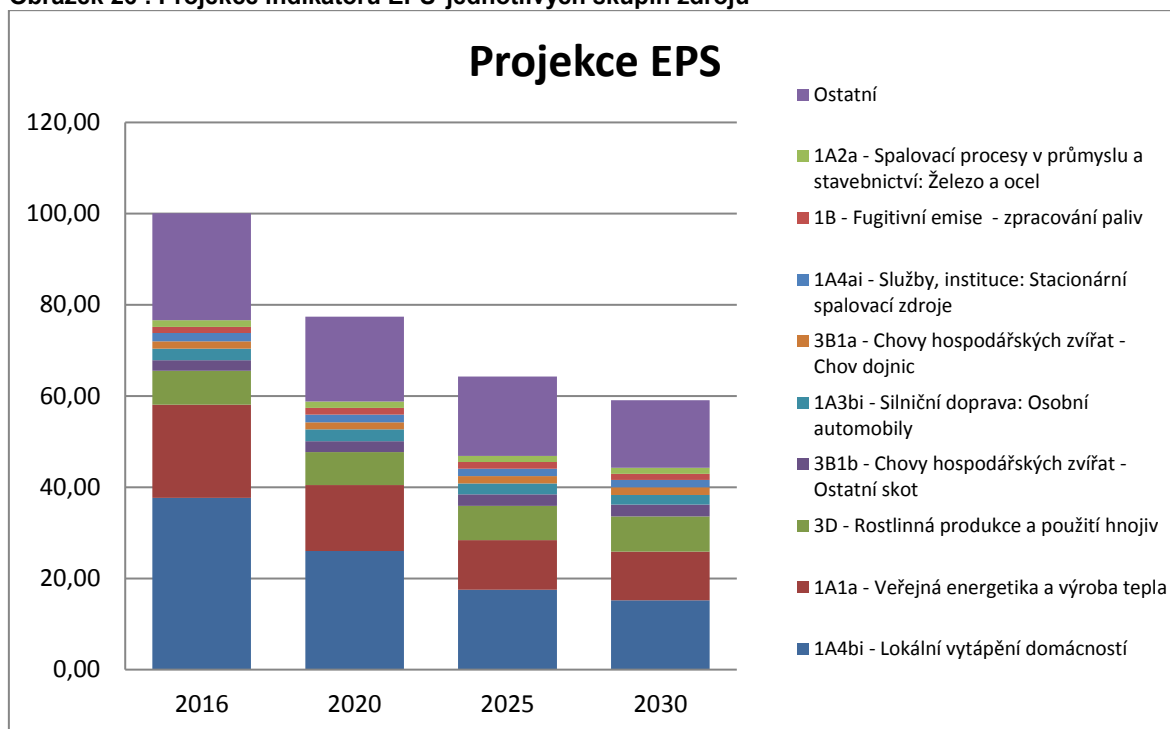
Indikátor EPS (PM _{2,5})	2020	2025	2030
NFR	kt/rok	kt/rok	kt/rok
1A4bi - Lokální vytápění domácností	25,99	17,54	15,17
1A1a - Veřejná energetika a výroba tepla	14,51	10,88	10,68
3D - Rostlinná produkce a použití hnojiv	7,21	7,49	7,73
3B1b - Chovy hospodářských zvířat - Ostatní skot	2,42	2,54	2,63
1A3bi - Silniční doprava: Osobní automobily	2,59	2,37	2,10
3B1a - Chovy hospodářských zvířat - Chov dojníc	1,55	1,63	1,69
1A4ai - Služby, instituce: Stacionární spalovací zdroje	1,65	1,65	1,58
1B - Fugitivní emise - zpracování paliv	1,51	1,45	1,37
1A2a - Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Železo a ocel	1,35	1,35	1,35
Ostatní	18,66	17,39	14,76
CELKEM	76,32	64,09	59,52

Projekce emisí významných skupin stacionárních a mobilních zdrojů pro roky 2020 až 2030 stanovené na základě scénáře WM 2018 (viz dále Článek 12) jsou pro emise PM_{2,5} a indikátor EPS uvedeny na obrázku 25 a 26.

Obrázek 25 : Projekce emisí PM_{2,5} jednotlivých skupin zdrojů



Obrázek 26 : Projekce indikátoru EPS jednotlivých skupin zdrojů



ČLÁNEK 15: SWOT ANALÝZA

V článku 4 (Hnací síly – sektorová analýza) byly popsány nejdůležitější ukazatele v sektorech energetika, doprava, zemědělství a průmysl. Z uvedených ukazatelů a z dalších obecně platných, avšak nekvantifikovatelných, ukazatelů je sestavena níže uvedená SWOT analýza pro jednotlivé sektory.

Hnací síly (sektory)	
Silné stránky	Slabé stránky
ENERGETIKA	
Od roku 2005 nerostoucí spotřeba prvotních zdrojů a nerostoucí konečná spotřeba energie.	Vysoký podíl pevných fosilních paliv v prvotních zdrojích energie v kombinaci s nízkou účinností konverze zejména v případě části uhelných elektráren.
Probíhající rekonstrukce spalovacích zdrojů o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 50 MW a vyšším.	Vysoký podíl domácností individuálně vytápěných pevnými palivy (uhlím a dřevem) v kombinaci s nevyhovující kvalitou kotlů.
	Nevyhovující tepelné parametry budov ve veřejném i soukromém sektoru.
	Nedostatečné využívání zemního plynu pro vytápění domácností (vysoký počet „studených“ přípojek).
DOPRAVA	
Rostoucí podíl standardů Euro V a VI na vozovém parku nákladních vozidel.	Rostoucí trend přepravních výkonů silniční nákladní dopravy.
	Stále nízký podíl veřejné dopravy na silniční osobní dopravě v kombinaci s celkovým nárůstem přepravních výkonů v osobní silniční dopravě.
	Rostoucí podíl motorové nafty na spotřebě pohonných hmot a celkový nárůst spotřeby motorové nafty.
	Přetrvávající vysoké průměrné stáří vozového parku v případě osobních vozidel.
	Velmi nízký podíl vozidel na alternativní pohon a hustota infrastruktury pro alternativní pohony.
	Vysoký podíl silniční nákladní dopravy na nákladní přepravě.
	Nedokončená silniční dopravní infrastruktura (chybějící obchvaty měst a obcí).
	Nedostatečná kapacita a propustnost železniční sítě.
	Nekoncepční rozšiřování zastavitelných ploch za účelem výstavby logistických a nákupních center vedoucí k významnějšímu nárůstu objemů automobilové dopravy
	Nedostatečné využívání dopravně-organizačních opatření k vyvedení automobilové dopravy z osídlených oblastí a ke zvýšení plynulosti dopravy.

Hnací síly (sektory)	
ZEMĚDĚLSTVÍ	
Pokles chovů prasat a drůbeže.	Nárůst spotřeby dusíkatých minerálních hnojiv.
	Vysoký podíl zemědělské půdy ohrožené větrnou erozí.
	Predikovaný nárůst počtu chovaných prasat.
PRŮMYSL	
Klesající trend výroby energeticky a emisně náročných komodit - koku, oceli a železa.	Nedostatečná aplikace opatření k omezení prašnosti (primárních emisí i fugitivních emisí a resuspenze) v některých provozech.
Nerostoucí trend výroby energeticky a emisně náročných komodit - zejména vápna a cementu.	
Rizika	Příležitosti
ENERGETIKA	
Ztráta konkurenceschopnosti SZTE, odpojování domácností od SZTE a snížení efektivity výroby elektřiny a tepla ve zdrojích SZTE a s tím spojené riziko dalšího nárůstu počtu lokálních topenišť	Snížení podílu pevných paliv v prvotních zdrojích ve prospěch bezemisních zdrojů tepla.
Cenové vlivy a „návrat k uhlí či dřevu“ v lokálních topeništích (zejména v rodinných domech).	Náhrada individuálních lokálních topenišť obecními centrálními zdroji tepla.
Odklad splnění zákonné povinnosti provozovat nejpozději od 1. 9. 2022 kotle splňující nejméně 3. emisní třídu.	Zvýšení účinnosti konverze zejména v případě uhelných elektráren.
Nárůst počtu doplňkových zdrojů na pevná paliva (především topidel),	Omezení ztrát při přenosu a distribuci energie zejména pak při rozvodu tepelné energie.
Nárůst podílu biomasy spalované v topidlech.	Zvýšení účinnosti a úspory na straně konečné spotřeby energie (budovy, spotřebiče, regulace, dopravní síť).
	Podpora zachování a rozvoje účinných systémů zásobování tepelnou energií.
	Zvýšení efektivity a kvality vytápění domácností.
	Rezervy ve využívání kapacit instalovaných SZTE.
DOPRAVA	
Zpoždění dostavby silniční a železniční infrastruktury.	Efektivní využití národních i evropských prostředků na urychlení dostavby silniční a železniční infrastrukturu.
Nerealizace opatření na podporu multimodality.	Modernizace vozového parku ve veřejném sektoru včetně zvýšení podílu alternativních pohonů.
Snížování výdajů z veřejných rozpočtů do dopravní obslužnosti ve veřejné dopravě.	Vybudování a rozvoj infrastruktury pro alternativní pohony.
Podfinancovanost silnic II. a III. třídy, která se v návaznosti na nedokončení páteřní dopravní sítě bude nadále prohlubovat se všemi dopady na kvalitu ovzduší.	Využívání dopravně – organizačních opatření k vyvedení silniční dopravy z obydlých oblastí, ke zvýšení plynulosti silniční dopravy a k podpoře veřejné dopravy.

Hnací síly (sektory)	
Úmyslné odstraňování systémů pro redukci emisí z výfukových systémů vozidel.	Snižování nárůstu přepravních výkonů individuální a nákladní silniční dopravy, např. prostřednictvím koncepčního přístupu v územním plánování.
Zpomalení přirozené obnovy vozového parku.	Zpřísnění pravidelných i mobilních kontrol technického stavu vozidel.
	Zvýšení kapacity a propustnosti železniční sítě.
	Přesun nákladní dopravy ze silnic na železnici.
ZEMĚDĚLSTVÍ	
Možný vzestup stavů hospodářských zvířat vedoucí k nárůstu emisí amoniaku.	Důsledná aplikace Zásad správné zemědělské praxe.
	Aplikace opatření k omezení větrné eroze
	Zpřísnění podmínek pro skladování a aplikaci statkových a minerálních hnojiv.
	Stimulace změn ve způsobu chovu hospodářských zvířat. (aplikaci technologií k čištění vzduchu ve stájích, zvýšení podílu pastvy apod.).
PRŮMYSL	
Nárůst výroby komodit spojených s vysokými emisemi.	Modernizace technologií ve stávajících zařízeních a omezování fugitivních emisí.
	Využití potenciálu aplikace BAT u nově budovaných zařízení.

V článku 5 (Zátěže – Analýza úrovní znečištění ovzduší (emisní analýza) byl popsán vývoj celkových sledovaných národních emisí znečišťujících látek v letech 2005 až 2013. Z uvedeného vývoje je sestavena níže uvedená SWOT analýza pro emise.

Zátěž (emise)	
Silné stránky	Slabé stránky
Výrazný klesající trend emisí SO ₂ , NO _x , NM-VOC, NH ₃ , PM ₁₀ a PM _{2.5} a pokles i u emisí dalších látek.	Nárůst podílu sektoru „lokální vytápění domácností“ na celkových emisích VOC, PM ₁₀ , PM _{2.5} a benzo(a)pyren.
Plnění národních emisních stropů stanovených k roku 2010 mezinárodními závazky (Göteborgský protokol, směrnice 2001/81/ES).	Nárůst nebo stagnace emisí v sektorech jiných než veřejná energetika, výroba tepla a spalovací procesy v průmyslu.
Pokles hodnoty indikátoru EPS.	Potenciál dalšího dodatečného snižování emisí v sektoru veřejná energetika a výroba tepla (nad rámec platné legislativy) je díky implementaci zpřísňující se environmentální legislativy téměř vyčerpán.
Dlouhodobé snižování emisí všech znečišťujících látek ze sektoru velká energetika a výroba tepla díky implementaci zpřísňující se environmentální legislativy.	
Realizovaná opatření (především v sektoru zemědělství) nejsou zohledněna v emisní inventuře.	
Rizika	Příležitosti
Nedodržení národních závazků snížení emisí SO ₂ , NO _x , NM-VOC, NH ₃ a PM _{2.5} k roku 2030 při nerealizaci dodatečných opatření ke snížení emisí	Vysoký potenciál snížení emisí v oblasti snížení podílu pevných paliv na prvotních zdrojích energie.
Riziko dalšího vzrůstu podílu primárních částic PM ₁₀ , PM _{2.5} a benzo(a)pyrenu, VOC na celkových emisích v souvislosti s nárůstem vytápění domácností dřevem.	Vysoký potenciál omezení emisí při distribuci tepelné energie a v oblasti úspor na straně konečné spotřeby (budovy, spotřebiče, regulace, doprava energie).
Nedodržení národních závazků snížení emisí NH ₃ k roku 2025 a 2030 stanovených směrnicí o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší.	Zásadní potenciál pro snižování emisí VOC, primárních částic PM ₁₀ a PM _{2.5} a benzo(a)pyrenu v sektoru „lokální vytápění domácností“ (výměna kotlů a topidel, izolace).
Nedostatečné postupy kontroly nad trhem a prováděním certifikací kotlů a topidel na pevná paliva v rámci trhu EU.	Potenciál v uplatňování bezemisních technologií OZE pro vytápění a ohřev teplé vody.
	Potenciál k dodatečnému snížení emisí ze sektoru silniční doprava (osobní i nákladní) rozvojem alternativních pohonů a přesunem části přepravních výkonů na železnici.
	Významný potenciál k dodatečnému snížení emisí ze skladování a aplikace statkových a minerálních hnojiv a z chovů hospodářských zvířat.

V článku 7 (Stav - Analýza úrovní znečištění ovzduší (imisní analýza)) byl popsán vývoj imisní situace na území ČR zahrnující vývoj imisí limitů pro sledované znečišťující látky, výměru oblastí s nedodrženými imisními limity a počet obyvatel zasažených nadlimitní koncentrací sledovaných znečišťujících látek. Z uvedeného vývoje je sestavena níže uvedená SWOT analýza pro imise.

Stav (imise)	
Silné stránky	Slabé stránky
V zásadě plošné dodržování imisních limitů pro SO ₂ , NO ₂ , NO _x , CO, Pb, benzen, As, Cd a Ni.	Plošné nedodržování imisních limitů pro suspendované částice PM ₁₀ a PM _{2.5} a pro benzo(a)pyren a troposférický ozón.
	Na kvalitě ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek se významně podílí také přenos znečištění z Polské republiky, především za špatných rozptylových podmínek.
	Imisní situace je významně ovlivňována meteorologickými faktory, zejména v nížinách.
	Významný podíl sekundárních částic.
Rizika	Příležitosti
Přetrvávající nedodržování imisních limitů pro suspendované částice PM ₁₀ a PM _{2.5} a pro benzo(a)pyren a troposférický ozón a riziko nedodržení národního cíle snížení expozice pro suspendované částice PM _{2.5} .	Vyvedení mobilních zdrojů mimo hustě osídlené oblasti (nízkoemisní zóny, obchvaty sídel, na železnici).
Rozdílné požadavky na zdroje znečišťování v ČR a v Polsku.	Omezování emisí prekurzorů troposférického ozonu, zejména pokud jde o NO _x a VOC, CO a CH ₄ ze sektoru zemědělství a dopravy
Nepříznivé rozptylové podmínky a sucho.	Aktivní účast Evropské komise v oblasti omezování přeshraničního znečišťování ovzduší, zejména v česko-polském příhraničí.

V článcích 7 a 8 byly popsány imisní vývoj na území ČR a zdravotní a environmentální rizika. Z uvedeného vývoje je sestavena níže uvedená SWOT analýza pro zdravotní a environmentální rizika.

Dopady (zdravotní a environmentální rizika)	
Silné stránky	Slabé stránky
Velmi nízký podíl obyvatel vystavených nadlimitním koncentracím SO ₂ , NO _x , CO, Pb, benzenu, As, Cd a Ni.	Vysoký podíl populace exponované nadlimitním koncentracím PM ₁₀ a PM _{2.5} a benzo(a)pyrenu a troposférického ozónu., ve městech s intenzivní silniční dopravou také lokálně nadlimitním koncentracím NO ₂
	Vysoký podíl území vystavený nadlimitním koncentracím troposférického ozónu, což ohrožuje kromě zdraví lidí i vzácné ekosystémy a ostatní vegetaci.
Rizika	Příležitosti
Zdravotní rizika spojená se setrvale vysokým podílem populace vystavené nadlimitním koncentracím suspendovaných částic PM ₁₀ a PM _{2.5} , benzo(a)pyrenu a troposférického ozónu a ohrožení vzácných ekosystémů a vegetace.	Opatření k dalšímu omezování emisí včetně prekurzorů troposférického ozónu z mobilních zdrojů a stacionárních zdrojů a vyvedení mobilních zdrojů mimo osídlené oblasti (viz dále).

V článcích 9 - 14 byla provedena analýza předchozího Národního programu snižování emisí, finančních toků v ochraně ovzduší, stávajících a připravovaných politik, právního rámce a existující emisní projekce. Z uvedeného vývoje je sestavena níže uvedená SWOT analýza.

Odezva	
Silné stránky	Slabé stránky
Vybudovaná administrativní i podpůrná struktura pro posuzování a řízení kvality ovzduší.	Neúplně vyhovující síť imisního monitoringu. v případě benzo(a)pyrenu Neúplná bilance emisí (zejména v případě fugitivních emisí tuhých znečišťujících látek, zemědělských zdrojů).
Realizace podpůrných programů s významným dopadem na snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší (OPŽP, Zelená úsporám).	Nedostatečné užívání pokročilých modelových nástrojů (chemicko-transportních eulerovských modelů) pro přípravu emisních a imisních projekcí.
Sektorové koncepce, jejichž cíle jsou zcela nebo zčásti shodné s cíli Programu (zejména Státní energetická koncepce a Státní dopravní politika).	Neefektivita některých ustanovení v zákoně o ochraně ovzduší.
Podpůrné programy v oblasti úspor energie, jejichž žádoucím „vedlejším produktem“ je snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší (zejména Nová Zelená úsporám, Nový PANEL, Státní programy na podporu úspor energie a využití OZE, Národní akční plán energetické účinnosti ČR do roku 2020, IROP, OP PIK).	Nedostatek kvalifikované osvěty a informovanosti.
Významné pravomoce obcí k ovlivnění kvality ovzduší v místě (obecně závazné vyhlášky k vytápění, otevřenému spalování biomasy, regulační řády, nízkoemisní zóny aj.).	Nedostatečná regulace pro fugitivní emise u některých skupin zdrojů, které jsou provozovány v halách bez efektivního odsávání a dochází u nich k fugitivním emisím prachu.
Rizika	Příležitosti
Nedostatečná implementace právních předpisů, zejména v sektoru „lokální vytápění domácností“ a v oblasti technických kontrol silničních vozidel.	Přijetí dodatečných opatření nad rámec současné legislativy v rámci nového scénáře „s dodatečnými opatřeními“ včetně využití synergií s koncepcemi a strategiemi v emisně významných sektorech (energetika, doprava, průmysl, zemědělství).
Omezená kontrola dovozu pevných paliv potenciálně použitelných pro vytápění domácností a komunální sektor s rizikem lokálního dopadu na kvalitu ovzduší.	Aplikace BAT u nově budovaných či významně rekonstruovaných stacionárních zdrojů zejména v kombinaci s postupně přijímanými „Závěry o BAT“.
Nedostatek finančních prostředků.	Nastavení legislativních podmínek i postupná realizace ekonomických nástrojů k omezení emisí z vytápění domácností, vrcholící nejpozději v r. 2022.
	Navýšení národních prostředků pro podpůrné programy v sektoru „lokální vytápění domácností“ a v oblasti úspor energie (Nová Zelená úsporám, Nový PANEL, Státní

Odezva	
	programy na podporu úspor energie a využití OZE).
	Efektivní využívání podpůrných prostředků z fondů EU s dostatečnou alokací pro oblast snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší, včetně souvisejících oblastí (doprava, zemědělství) i po roce 2020.
	Rozšíření povinnosti kontinuálního měření emisí a relevantních provozních parametrů u vybraných kategorií zdrojů.
	Zefektivnění výkonu státní správy v oblasti ochrany ovzduší, zejména na úrovni obcí s rozšířenou působností (snížení administrativy, zvýšení aktivního řízení projektů ke zlepšení kvality ovzduší, informační systémy atd.).

NÁVRH

ČLÁNEK 16: HLAVNÍ ZÁVĚRY ANALYTICKÉ ČÁSTI

- Z hlediska znečišťujících látek jsou **prioritou**:
 - ◆ **Primární částice PM₁₀ a PM_{2.5}, (se zvláštním důrazem na „černé uhlíkaté částice“)**
 - ◆ **Benzo(a)pyren**
 - ◆ **Amoniak**
 - ◆ **Těkavé organické látky**
 - ◆ **Oxidy dusíku**

Důvodem je nedodržování imisních limitů pro částice PM₁₀, PM_{2.5}, benzo(a)pyren a troposférický ozón, které vystavuje významný podíl populace zdravotnímu riziku a ohrožuje ekosystémy a vegetaci. Dalším důvodem je, že k roku 2030 je modelovými výpočty identifikováno vysoké riziko nedodržení stanoveného závazku snížení emisí pro amoniak, VOC, NO_x.

Z hlediska sektorů patří, vzhledem k podílu na celkových národních emisích prioritních znečišťujících látek (VOC, primární částice PM₁₀ a PM_{2.5}, a benzo(a)pyren) a k vysokému využitelnému potenciálu snížení emisí, mezi nejvýznamnější sektory „Lokální vytápění domácností“. V případě troposférického ozonu je nejvýznamnějším sektorem z hlediska emisí jeho prekurzorů doprava. V případě amoniaku a prekurzorů troposférického ozónu „Doprava“ a „Zemědělství“.

Z územního hlediska jsou nejvýznamnější regiony, v nichž opakovaně dochází k nedodržování limitních koncentrací PM₁₀ a PM_{2.5}, a benzo(a)pyrenu a k vysoké expozici obyvatel, jedná se zejména o **aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, a dále aglomeraci Praha, aglomeraci Brno, zónu Severozápad (Ústecký kraj), zónu Střední Čechy (Kladensko) a zónu Střední Morava. V případě troposférického ozonu jsou prioritními oblastmi zejména pozadové, především venkovské, lokality. Na kvalitě ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek se významně podílí také přenos znečišťujících látek z Polské republiky, který je významný především za špatných rozptylových podmínek⁶⁵.**

Pokles emisí primárních částic PM₁₀ a PM_{2.5} v období 2005 až 2016 se výrazně neprojevil na snížení imisní zátěže. Imisní koncentrace jsou intenzivně ovlivňovány meteorologickými faktory a dálkovým přenosem znečištění (včetně sekundárních aerosolů). Množství v současnosti produkovaných emisí neposkytuje dostatečnou rezervu k plnění imisních limitů a to především při nepříznivých meteorologických podmínkách.

Sektor doprava má výrazný potenciál snížení emisí zejména přirozenou obnovou vozového parku. Z tohoto důvodu je v tomto sektoru nutné zaměřit se na co nejrychlejší naplnění předpokládané obměny vozového parku, která v ČR výrazně zaostává za průměrem EU, podporu vozidel s alternativními pohony a přesun části přepravních výkonů ze silniční dopravy na železnici.

⁶⁵ Viz <http://www.air-silesia.eu/cz/a762/Dom.html>

Sektor vytápění domácností má významný potenciál snížení emisí po roce 2022 zejména **ve vyšším využití nespalovacích zdrojů tepla a SZTE** na úkor spalování pevných paliv (zejména uhlí) a dále v oblasti modernizace a **náhrady lokálních topidel** za nízkoemisní nebo bezemisní zdroje tepla.

Sektor zemědělství má největší potenciál v oblasti **skladování a aplikace statkových a minerálních hnojiv** a dále v oblasti chovů hospodářských zvířat, kde lze využít **emisně příznivější způsoby chovů a technologie ke snižování emisí**.

Nezanedbatelně významný potenciál existuje i **v sektoru veřejné energetiky**, zejména v oblasti **nespalovacích zdrojů energie**.

NÁVRH