



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

STŘEDNĚDOBÁ STRATEGIE (DO ROKU 2020) ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ V ČR

Ochrana ovzduší ve státní správě,
teorie a praxe VIII

Vladislav Bízek, Robert Skeřil



Zdůvodnění programu

- na základě ustanovení 8 zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb.
- mezinárodní závazek, který ČR přijala v rámci Götteborghského protokolu
- očekávaná změna právního předpisu Evropské unie (Směrnice 2001/81/ES Evropského parlamentu a Rady ze dne 23.října 2001 o národních emisních stropích pro některé látky znečišťující ovzduší)
- neuspokojivý stav dodržování imisních limitů pro některé znečišťující látky - zejména suspendované částice velikostních frakcí PM_{10} a $PM_{2,5}$, troposférický (přízemní) ozón a benzo(a)pyren

Seznam příloh NPSE

- Příloha č.1: Analýza úrovně znečišťování (emisní analýza)
- Příloha č.2: Analýza úrovně znečištění (imisní analýza)
- Příloha č.3: Analýza relevantních sektorů (aktivit)
- Příloha č.4: Ekonomická analýza (finanční toky v ochraně ovzduší)
- Příloha č.5: Analýza stávajících scénářů (projekcí) vývoje úrovně znečištění a znečišťování a relevantních sektorových projekcí
- Příloha č.6: Analýza stávajících a připravovaných politik
- Příloha č.7: Popis nově formulovaných scénářů vývoje úrovně znečištění a znečišťování ovzduší
- Příloha č.8: Úplný seznam navrhovaných opatření
- Příloha č.9: Finanční analýza
- Příloha č.10: Reference a webové stránky

Struktura analytické části

Formát DPSIR

- **Hnací síly (D):** Sektory které mají dopad na kvalitu ovzduší (energetika, doprava, zemědělství, průmysl),
- **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 (strategie, legislativa, instituce, systémy imisního monitoringu a bilancování emisí, nástroje a opatření, financování, věda a výzkum, výchova a osvěta).

Hnací síly – sektorová analýza

Energetika

- Spotřeba prvotních zdrojů energie vzrostla mezi roky 2000 – 2005 o cca 12 %, v období 2005 – 2011 nevykazuje znatelný trend,
- podíl pevných paliv na prvotních zdrojích, který v období 2000 – 2005 klesl o více než 6 % a v období 2005 – 2011 nevykazuje významný trend, zůstává velmi vysoký – téměř 50 %,
- konečná spotřeba energie v období 2000-2005 klesla o téměř 13 %, v období 2005 – 2011 nevykazuje viditelný trend (viditelný trend neexistuje ani v podílech hlavních sektorů na konečné spotřebě energie),
- ztráty energie v distribuci a přeměnách = cca 39 % prvotních zdrojů,
- i přes mírný pokles je téměř pětina domácností dosud lokálně vytápěna pevnými palivy, často jedná o emisně nevyhovující zastaralé kotle

Ukazatel		2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Spotřeba prvotních zdrojů energie	PJ	1 657	1 856	1 879	1 883	1 826	1 746	1 845	1 801
Pevná paliva	%	54,7	48,5	48,7	50,4	47,7	46,6	46,1	48,4
Konečná spotřeba energie	PJ	1004	1 133	1 147	1 143	1 102	1 031	1 122	1 077
Ztráty energie	PJ	653	723	732	740	724	715	723	724
Podíl bytů vytápěných individuálně (lokálně) uhlím nebo dřevem	%	19,5 (2001)	Vytápění domácností je zjišťováno jedenkrát za 10 let v rámci Sčítání lidu, domů a bytů.						17,5

Hnací síly – sektorová analýza

Doprava

- Dopravní výkony osobní silniční dopravy mezi roky 2000 a 2005 vzrostly o cca 16 %, mezi roky 2005 a 2010 jsou prakticky konstantní.
- Dopravní výkony nákladní dopravy mezi roky 2000 a 2005 stouply o cca 21 %, mezi roky 2005 a 2010 klesly o cca 11 %, což je z velké míry způsobeno změnou metodiky sčítání nákladních souprav při Sčítání dopravy 2010.
- Podíl veřejné osobní dopravy na celkové silniční osobní dopravě činí ve sledovaném období cca 12 %.
- Prodej pohonných hmot se mezi roky 2000 až 2008 zvýšil o 56 %, mezi roky 2008 a 2010 klesl o 7 % a v roce 2011 zaznamenal opět mírně stoupající trend.
- Podíl motorové nafty na celkové prodeji pohonných hmot stoupl z 50 % v roce 2000 na 61 % v roce 2005 a na 67 % v roce 2011; nárůst je způsoben rostoucí preferencí osobních vozidel s dieselovými motory.

Hnací síly – sektorová analýza

Zemědělství

- stavy skotu po roce 2000 poklesly o 15%, po roce 2005 nevykazují trend,
- stavy drůbeže a zejména prasat významně klesají (u prasat na 44% oproti roku 2000),
- spotřeba dusíkatých minerálních hnojiv mírně stoupá.

Průmysl

- Rostoucí trend výroby osobních automobilů,
- Klesající trend výroby koksu,
- Výroba ostatních komodit nevykazuje v celém období jednoznačný trend, což lze vysvětlit dopady hospodářské krize

Analýza úrovní znečištění ovzduší

Rok	SO ₂ (dp)	PM ₁₀ (rp)	PM ₁₀ (dp)	NO ₂ (rp)	Benzen	PM _{2,5}	As	Cd	Ni	BaP
2005	0,00	1,60	34,90	0,10	0,10	0,00	0,00	0,02	0,00	5,20
2006	0,00	2,30	28,50	0,14	0,04	0,00	0,20	0,00	0,00	9,00
2007	0,00	0,70	6,32	0,08	0,02	0,00	0,15	0,02	0,00	4,90
2008	0,00	0,44	2,73	0,08	0,02	0,00	0,20	0,005	0,00	3,60
2009	0,00	0,54	4,42	0,03	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	2,30
2010	0,00	1,86	21,21	0,03	0,001	0,00	0,01	0,00	0,00	14,47
2011	0,00	0,72	21,76	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,05	16,81
2012	0,00	0,90	9,63	0,02	0,01	2,50	0,00	0,00	0,00	26,54

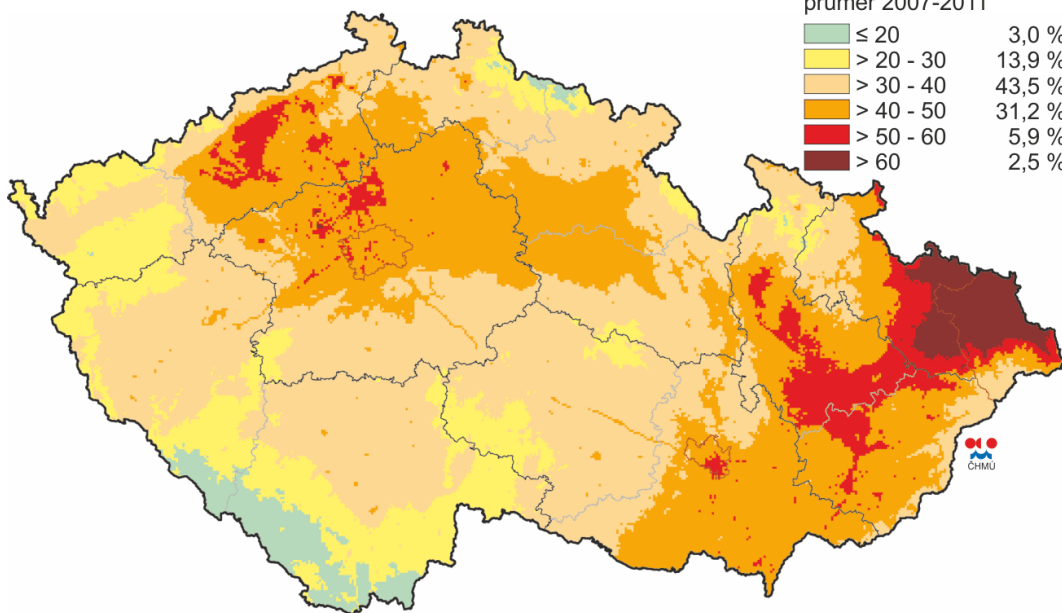
- problém pro ČR především PM₁₀ a B(a)P
- NO₂ – pouze dopravou nejzatíženější lokality
- benzen, TK – lokální / regionální problémy, řešeno na úrovni PZKO

Analýza úrovní znečištění ovzduší

koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
průměr 2007-2011

≤ 20	3,0 %
> 20 - 30	13,9 %
> 30 - 40	43,5 %
> 40 - 50	31,2 %
> 50 - 60	5,9 %
> 60	2,5 %

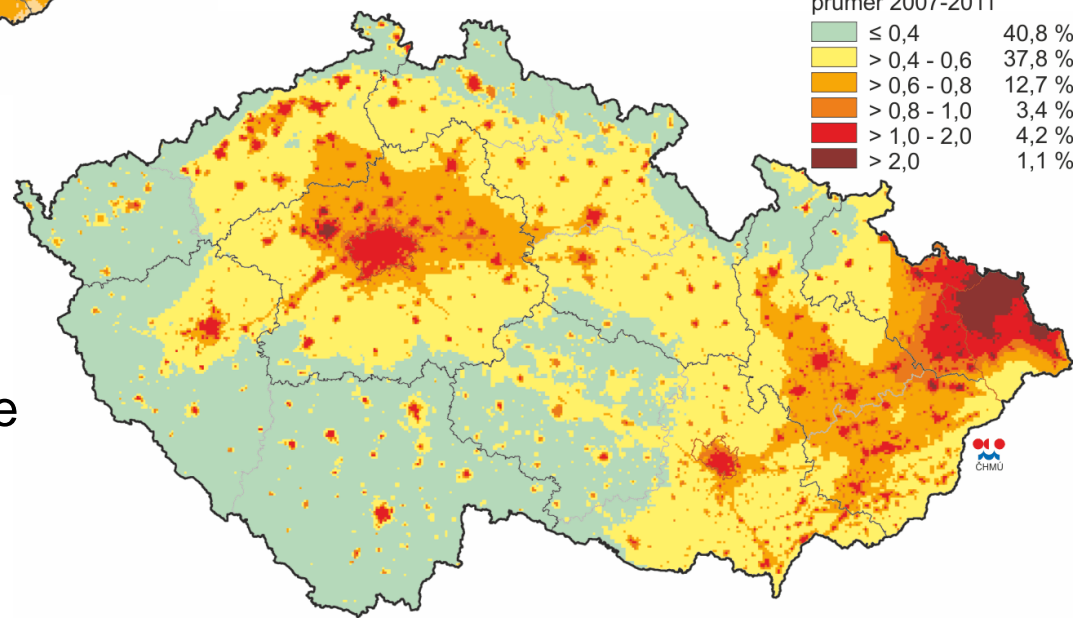
36. nejvyšší 24hodinová
koncentrace PM_{10} (2007 –
2011)



koncentrace [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$]
průměr 2007-2011

≤ 0,4	40,8 %
> 0,4 - 0,6	37,8 %
> 0,6 - 0,8	12,7 %
> 0,8 - 1,0	3,4 %
> 1,0 - 2,0	4,2 %
> 2,0	1,1 %

Průměrná roční koncentrace
benzo(a)pyrenu (2007 – 2011)



Analýza úrovně znečištění ovzduší

- Výměra oblastí s nedodrženým ročním i denním imisním limitem pro suspendované částice PM_{10} nevykazuje v rámci pětiletých průměrů zřetelný trend,
- Výměra oblastí s nedodrženým cílovým imisním limitem pro benzo(a)pyren vykazuje výrazně rostoucí trend,
- Výměra oblastí s nedodrženými imisními limity pro troposférický ozón pro ochranu lidského zdraví a pro ochranu vegetace kolísala od 10 % do téměř 100 %,
- V oblastech s nadlimitní roční průměrnou koncentrací suspendovaných částic PM_{10} žilo průměrně cca 5 % obyvatel, v oblastech s nadlimitní denní koncentrací suspendovaných částic PM_{10} pak průměrně cca 29 % obyvatel,
- v oblastech s nedodrženým imisním limitem pro benzo(a)pyrenu žilo průměrně více než 52 % obyvatel,
- V oblastech s nadlimitní roční průměrnou koncentrací suspendovaných částic $PM_{2,5}$ žilo průměrně cca 10 % obyvatel,
- Průměrný ukazatel expozice $PM_{2,5}$ za roky 2009 – 2011 pro městské obyvatelstvo (počítáno z městských pozadových lokalit v obcích nad 100.000 obyvatel) činí $26,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, národní cíl snížení expozice $PM_{2,5}$ k roku 2020 by tedy měl činit $18 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ přičemž maximální expoziční koncentrace (oddíl C přílohy XIV směrnice 2008/50/ES) v roce 2015 má činit $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

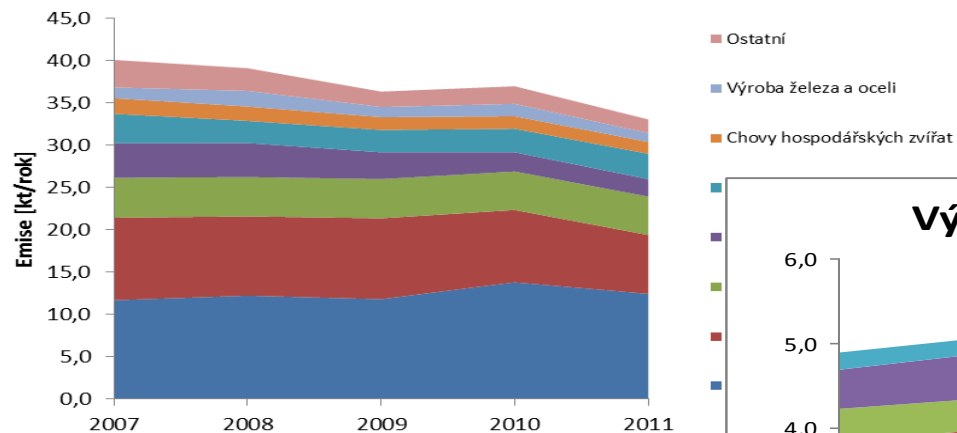
Analýza úrovně znečištění ovzduší

Rok	SO ₂ (kt/rok)	NO _x (kt/rok)	VOC (kt/rok)	NH ₃ (kt/rok)	TSP (kt/rok)	PM ₁₀ (kt/rok)	PM _{2.5} (kt/rok)	BaP (t/rok)
2005	217	291	175	82	67	41	22	.
2006	211	280	179	81	68	42	23	.
2007	217	283	174	82	68	40	21	4,9
2008	177	265	165	76	65	40	21	5,1
2009	175	252	159	70	61	36	20	4,6
2010	170	238	151	69	63	37	20	5,0
2011	170/163	225/225	139/136	66	57/57	34/35	18/20	4,4/5,5
2012	157	211	132	65	57			
Národní emisní stropy k roku 2010 (kt/rok)								
Protokol	283	286	220	101	-	-	-	-
Směrnice	265	286	220	80	-	-	-	-

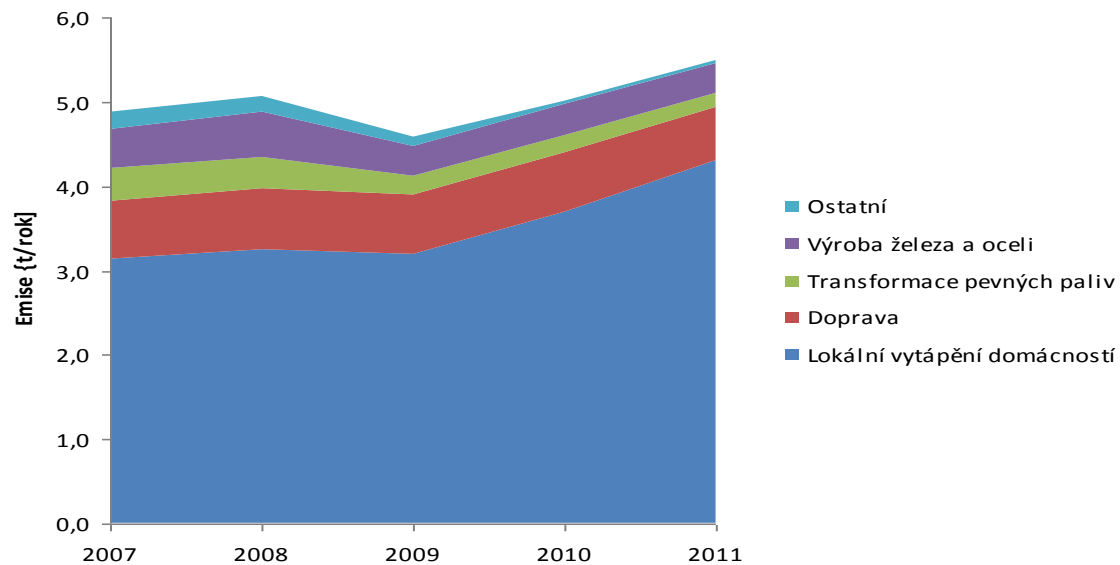
- Česká republika dodržela k roku 2010 národní emisní stropy pro všechny stanovené znečišťující látky.
- Pro období 2005 – 2011 vyplývá z tabulky výrazný klesající trend prakticky u všech uvedených znečišťujících látek.

Analýza úrovně znečištění ovzduší

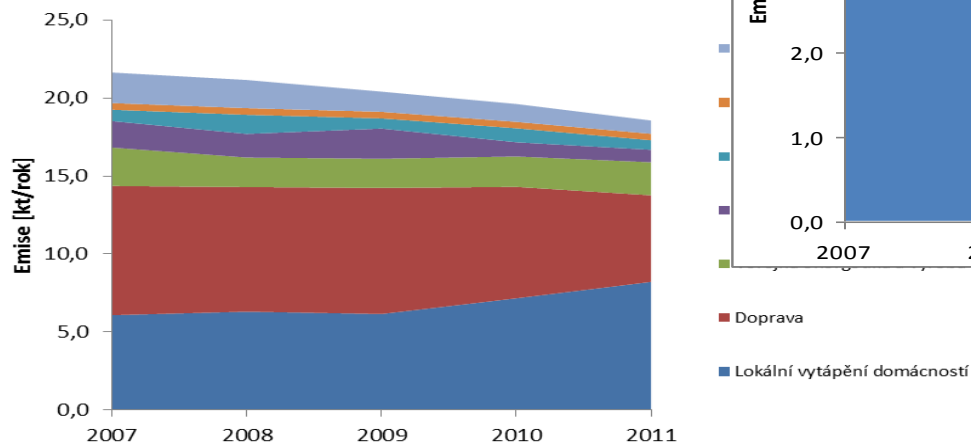
Vývoj emisí PM10 v období 2007 - 2011



Vývoj emisí B(a)P v období 2007 - 2011



Vývoj emisí PM25 v období 2007 - 2011



Analýza úrovně znečištění ovzduší

- Sektor „doprava“ představuje cca 46 % celkových emisí NO_x, cca 26 % celkových emisí VOC a cca 24 % celkových emisí primárních částic PM₁₀; podíl na celkových emisích primárních částic PM_{2,5} klesl z 38 % v roce 2007 na 35 % v roce 2011 a podíl na celkových emisích benzo(a)pyrenu klesl z cca 14 % v roce 2007 na cca 11 % v roce 2011,
- Sektor „lokální vytápění domácností“ představuje cca 11 % celkových emisí oxidu siřičitého a 10 % celkových emisí VOC; podíl na celkových emisích primárních částic PM₁₀ stoupl z 29 % v roce 2007 na 36 % v roce 2011, podíl na celkových emisích primárních částic PM_{2,5} stoupl z 28 % v roce 2007 na 41 % v roce 2011 a podíl na celkových emisích benzo(a)pyrenu stoupl z 64 % v roce 2007 na 78 % v roce 2011,
- Sektor „veřejná energetika a výroba tepla“ představuje cca 60 % celkových emisí oxidu siřičitého, cca 33 % celkových emisí oxidů dusíku a cca 10 % celkových emisí primárních částic PM_{2,5},
- V případě VOC je dominantním zdrojem emisí sektor „užití a aplikace organických rozpouštědel“ (55 %),
- V případě amoniaku je dominantním zdrojem emisí sektor „chov hospodářských zvířat“ (více než 70 %), významný je však také sektor „aplikace minerálních dusíkatých hnojiv“ (25 % v roce 2011).

ODEZVA - Vyhodnocení realizace NPSE

- Specifický cíl Národního programu v oblasti znečišťování ovzduší byl splněn – ČR dodržela k roku 2010 národní emisní stropy pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, těkavé organické látky a amoniak.
- Specifický cíl v oblasti znečištění ovzduší se dosud zcela plnit nedaří – výměra oblastí s nedodrženými imisními limity pro suspendované částice nevykazuje viditelný trend, v případě benzo(a)pyrenu je trend výrazně rostoucí. Procento obyvatel vystavených nadlimitním koncentracím suspendovaných částic PM_{10} a $PM_{2.5}$ a benzo(a)pyrenu je dosud vysoké.

ODEZVA - Existující scénáře

	SO ₂	NO _x	VOC	NH ₃	PM _{2.5}
Reportované emise					
Emise 2005 (kt) – reportované emise	217	291	175	82	22
Emise 2010 (kt)	170	238	151	69	20
Göteborgský protokol					
Závazek snížení emisí (% proti r. 2005)	45 %	35 %	18 %	7 %	17 %
Emise 2005 (kt) – Annex II Protokolu	219	286	182	82	22
Indikativní národní emisní strop (kt) vypočítaný dle emisí pro rok 2005 z Annexu II	120	186	149	76	18
Indikativní národní emisní strop (kt) vypočítaný dle reportovaných emisí za rok 2005	119	189	144	76	18
Emisní projekce					
Národní projekce (WM), kt	120	172	148	75	28
Odhad snížení emisí (% proti r. 2005)	42 %	40 %	31 %	5 %	22 %
Projekce GAINS: scénář TSAP_Mar13_CLE (kt)	101	154	157	69	34
Odhad snížení emisí (% proti r. 2005)	49 %	47 %	37 %	14 %	17 %

Za účelem revize Tematické strategie Evropské unie k znečišťování ovzduší byla v roce 2013 formulována sada scénářů (TSAP_Mar13), zahrnující čtyři hlavní scénáře modelu GAINS:

- základní scénář vycházející ze současné evropské legislativy (CLE) pro roky 2015, 2020, 2025 a 2030
- scénář vycházející z maximálního technicky dosažitelného snížení emisí k roku 2025 (MTFR-2025)
- scénář vycházející z maximálního technicky dosažitelného snížení emisí k roku 2030 (MTFR-2030)
- optimalizovaný střední scénář (A-5) k roku 2025

ODEZVA - Existující scénáře

Z národní emisní projekce a projekce vytvořené pomocí modelu GAINS, vycházejících z platné legislativy a uvedených v tabulce č.18 vyplývá, že:

- Národní emisní projekce predikuje k roku 2020 dodržení indikativního národního emisního stropu pro SO₂, NO_x, VOC a NH₃,
- Projekce modelu GAINS (scénář TSAP_Mar13_CLE) predikuje k roku 2020 dodržení indikativního národního emisního stropu pro SO₂, NO_x a NH₃,
- Obě projekce predikují nedodržení indikativního národního emisního stropu pro primární částice PM_{2.5},
- Dostatečná „rezerva“ je jednoznačně (oběma projekcemi) predikována pouze v případě oxidů dusíku,
- Model GAINS predikuje pro všechny látky procento snížení emisí vyšší než je Závazek snížení emisí dle Protokolu; národní projekce predikuje mírně nižší procento snížení emisí v případě oxidu siřičitého a amoniaku.

ODEZVA - Priority programu

- Prioritní látky:
 - Suspendované částice PM₁₀, PM_{2,5}
 - Prekurzory částic (SO₂, NO_x, amoniak) a troposférického ozonu (NO_x, VOC)
 - Benzo(a)pyren
- Prioritní sektory
 - lokální vytápění domácností
 - doprava
 - veřejná energetika a výroba tepla
- Prioritní lokality
 - aglomerace OV/KA/F-M
 - aglomerace Praha a Brno
 - okres Kladno
 - část Ústeckého kraje

Návrhová část - Nově formulované scénáře

Scénář s dodatečnými opatřeními (WaM) = plná implementace referenčního scénáře „s opatřeními“ (WM-CL) a nad jeho rámec obsahuje následující dodatečná obecná opatření:

- Snížení podílu pevných paliv v primárních zdrojích energie,
- Zvýšení účinnosti konverze v elektrárnách a teplárnách spalujících pevná paliva,
- Omezení ztrát energie během přenosu,
- Rozšířená podpora omezování emisí v domácnostech vytápěných pevnými palivy (změna topného média, výměna kotlů), ve smyslu zásadního navýšení prostředků vůči dosavadní praxi MŽP,
- Podpora zateplování budov (Zelená úsporám),
- Dobudování silniční infrastruktury (zejména páteřní síť dálnic a rychlostních silnic) včetně chybějících obchvatů měst a obcí, modernizace a revitalizace železniční sítě
- Zvyšování plynulosti dopravy a omezování zbytné silniční dopravy prostřednictvím souboru vhodných a komplexních dopravně organizačních opatření,
- Podpora využívání alternativních paliv ve veřejné silniční dopravě,
- Využívání flexibility definic parametrů nejlepších dostupných technik (BAT) v procesu integrovaného povolování s cílem dosáhnout maximálního omezení emisí,
- Podpora „zeleného nakupování“ ve veřejném sektoru (stavby a rekonstrukce, dopravní prostředky, výrobky, služby),
- Podpora práce z domova (home-office, e-working).

Návrhová část - Opatření

Konkrétní opatření - Obecná opatření scénáře WAM budou konkretizována a kvantifikována jednak na základě Programů ke zlepšení kvality ovzduší, jednak na základě jednání s příslušnými rezorty (zejména ministerstvo průmyslu a obchodu, ministerstvo dopravy, ministerstvo zemědělství).

Podpůrná opatření Programu zahrnují zejména následující položky:

- Spolupráce s polskými orgány v oblasti omezování přeshraničního přenosu znečištění ovzduší,
- Jednání s ministerstvy průmyslu a obchodu, dopravy a zemědělství,
- Optimalizace Státní sítě imisního monitoringu,
- Aktualizace metodik pro přípravu emisních bilancí (upřesnění emisních limitů pro lokální topeniště, odhad fugitivních emisí),
- Zavedení do běžné praxe pokročilých chemicko-transportních modelů znečištění ovzduší,
- Podpora výzkumu a vývoje v relevantních oborech,
- Informování veřejnosti, výchova a osvěta.

Návrhová část - Finanční analýza

Vzhledem tomu, že finanční analýza Programu není dosud k dispozici, jsou v tabulce č.27 uvedeny odhady nákladů generované modelem GAINS pro scénář TSAP_Mar13_CLE (stávající legislativa) a také odhad nákladů pro rok 2020, vypracovaný v rámci dokumentu Potenciál snižování emisí znečišťujících látek v ČR k roku 2020.

Znečišťující látka	Národní emise		GAINS		Národní projekce	
	2010	2011	2020		2020	
	Emise	Emise	Emise	Náklady	Emise	Náklady
	kt/rok	kt/rok	kt/rok	MEUR/rok	kt/rok	MEUR/rok
SO ₂	170	170	101	564	120	660
NO _x	238	225	154	824	172	1 258
NH ₃	69	66	69	29	148	34
VOC	151	139	157	24	82	28
PM _{2.5}	20	18	22	383	35	468
Celkem				1 824		2 448

GAINS předpovídá pro období do roku 2020 celkové náklady v průměrné výši 1.824 milionů EUR ročně, národní projekce pak roční náklady 2.448 milionů EUR ročně

Implementační část - Zdroje financování

Zdroj	Disponibilní prostředky (milion Kč)
Státní rozpočet	Ročně nejméně na úrovni roku 2011 – cca 3 100
Státní fondy (zejména SFŽP)	Ročně nejméně na úrovni roku 2011 – cca 1 500
Územní rozpočty - kraje	Ročně nejméně na úrovni roku 2011 – cca 250
Územní rozpočty – obce	
Fondy EU: OPŽP Prioritní osa 2	16 000
Fondy EU: Ostatní osy OPŽP	
Fondy EU: Ostatní Operační programy	
Soukromé zdroje – podnikatelské subjekty	Ročně nejméně na úrovni roku 2011 - cca 5 000
Soukromé zdroje – domácnosti	

Indikátory

Indikátory Programu budou vyhodnocovány jednou ročně.

1. V případě znečišťujících látek, pro které byly stanoveny závazky snížení emisí a z nich odvozené národní emisní stropy (SO_2 , NO_x , NH_3 , VOC, $\text{PM}_{2.5}$) je indikátorem „vzdálenost od cíle“ (rozdíl mezi aktuální národní emisí v daném roce a cílovou hodnotou k roku 2020). Indikátory implicitně pokrývají také specifické cíle Programu v oblasti acidifikace a eutrofizace.
2. vzdálenost od cíle je indikátorem také v případě ukazatelů pro suspendované částice $\text{PM}_{2.5}$.
3. V případě znečišťujících látek, pro které byly stanoveny imisní limity (s výjimkou troposférického ozónu), je indikátorem podíl populace žijící v oblastech s nadlimitními koncentracemi a příslušná výměra oblastí s nedodrženými limitními hodnotami (klouzavé průměry za uplynulých pět let).



Evropská Unie

Spolufinancováno z prostředků Fondu soudržnosti
v rámci Technické pomoci Operačního programu Životní
prostředí

Ministerstvo životního prostředí
Státní fond životního prostředí České republiky

www.opzp.cz

Zelená linka: 800 260 500

dotazy@sfzp.cz