2.14 HYGIENA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Současný stav životního prostředí v Praze je výsledkem spolupůsobení celé řady faktorů, a to jak přírodního charakteru, tak i vlivů způsobených dlouhodobým osídlením. Hlavní město patří z hlediska kvality životního prostředí mezi nejpostiženější oblasti České republiky a zároveň je také oblastí nejlidnatější. Zdejší životní prostředí prodělalo v posledních desetiletích bouřlivý vývoj, který kulminoval v polovině osmdesátých let environmentální krizí. V Praze je dnes soustředěna takřka polovina obyvatel České republiky žijících v extrémně narušeném prostředí.

Pod pojem hygieny životního prostředí byly zahrnuty jevy, které mají bezprostřední vliv na vnímání kvality městského prostředí jeho obyvateli. Z hlediska hygieny životního prostředí se pak jako rozhodující ukázaly jevy, které mají přímý vliv na pohodu pobytu a zdravotní stav, tedy hlučnost prostředí a kvalita ovzduší, patřičnou pozornost je ale samozřejmě třeba věnovat i ostatním souvisejícím aspektům.

2.14.1 ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

Hlavní město Praha je oblastí, ve které je znečištění ovzduší vystaveno velké množství lidí. Většina překročení imisních a cílových imisních limitů souvisí se značným dopravním zatížením podmíněným zejména tím, že hlavní dopravní tahy vedou přímo středem města.

Na kvalitu ovzduší má vliv velké množství faktorů, zejména pak struktura, rozložení a velikost vlastních zdrojů znečišťování na území města a v jeho okolí, schopnost provětrávání daná topografií terénu a zástavbou území, meteorologické charakteristiky apod. Znečištění v hlavním městě je z plošného hlediska jedním z největších ze všech krajů České republiky.

Emise (zdroje znečišťování ovzduší)
K termínu dokončení aktualizace ÚAP nejsou k dispozici konečné údaje o emisích všech sledovaných zdrojů, a proto údaje o emisích za rok 2010 nejsou uvedeny. Zdroje emitující do ovzduší znečišťující látky jsou celostátně sledovány v rámci tzv. Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO). Zdroje jsou členěny do jednotlivých kategorií podle míry svého vlivu na kvalitu ovzduší. Stacionární zdroje znečišťování ovzduší jsou vedeny v databázích REZZO 1–3, čtvrtá kategorie zahrnuje mobilní zdroje (REZZO 4).

Tab. Emise vybraných základních znečišťujících látek ze stacionárních zdrojů v Praze letech 2001–2009 (t.rok^{-1})

Rok	Kategorie zdrojů								
	Velké zdroje			Střední a malé zdroje			Stacionární zdroje celkem		
	tuhé látky	SO_2	NO_x	tuhé látky	SO_2	NO_x	tuhé látky	SO_2	NO_x
2001	247	1 595	2 814	1 134	1 411	1 284	1 381	3 006	4 098
2002	128	1 223	2 397	536	584	849	663	1 807	3 247
2003	107	1 248	2 163	600	620	920	707	1 868	3 083
2004	195	1 789	2 788	596	707	874	791	2 495	3 662
2005*	130	1 752	2 675	448	682	746	578	2 434	3 421
2006	165	1 695	2 669	431	451	759	596	2 146	3 428
2007	92	969	2 396	443	453	726	535	1 422	3 122
2008	96	1 258	2 489	671	460	614	767	1 718	3 103
2009	98	1147	2393	682	471	623	780	1618	3 016

** korigované údaje*
Zdroj: Praha - životní prostředí 2009, MHMP, 2010

Na znečištění ovzduší má největší podíl doprava; na celkových emisích PM_{10} z dopravy se rozhodujícím způsobem podílí tzv. sekundární prašnost (přes 90 %). Množství zvířeného prachu roste s hmotností projíždějících vozidel, což se odráží ve vysokém podílu těžkých nákladních aut a autobusů na celkových emisích.

Celkové množství emisí oxidů dusíku produkovaných automobilovou dopravou činí téměř 12 kt.rok^{-1}, doprava je tak obdobně jako v předešlých letech rozhodujícím zdrojem emisí NO_x v Praze. Na produkci emisí NO_x se podílejí cca z jedné poloviny osobní automobily, těžké nákladní automobily tvoří 34 % celkových emisí.

Tab. Emise z dopravy na území Prahy (t.rok-1)

	PM_{10}*	SO_2	NO_x	CO	CxHy	VOC	benzen	$PM_{2,5}$
Osobní automobily	2 638,0	34	6 394,0	19 517,9	8 319,5	7 866,3	329,5	780,6
Lehké nákladní automobily	422,9	1,6	442,0	7374,8	70,9	24,6	1,0	143,2
Těžké nákladní automobily	3 038,4	3,9	3 207,7	2007,7	442,5	172,2	6,8	889,8
Autobusy	1 663,0	2,3	1 196,5	747,9	198,2	61,4	2,8	475,3
Liniové zdroje celkem	**7 762**	**42**	**11 240**	**22 648**	**9 031**	**8 124**	**340**	**2 289**
Tunely	18,8	0,4	79,0	161,4	66,5	59,5	2,7	6,9
Křižovatky + MUK	72,8	1,2	176,7	1 595,6	82,2	66,9	3,1	15,2
Čerpací stanice PHM	0,7	0,1	11,7	23,9	6,7	5,5	0,3	0,6
Nádraží a terminály BUS	12,0	0,1	34,6	21,6	6,8	2,5	0,1	4,8
Garáže a parkoviště	45,5	0,5	78,3	248,4	156,3	150,6	6,2	8,6
Celkem	**7 912**	**44**	**11 621**	**24 699**	**9 350**	**8 409**	**353**	**2 325**

**) včetně sekundární prašnosti*
Zdroj: ATEM, 2010

Imisní situace na území hl. města Prahy
Údaje o měření znečištění ovzduší poskytuje 15 stanic automatického imisního monitoringu, které provozuje Český hydrometeorologický ústav. Další stanice s manuálními odběry provozované ČHMÚ a HS hl. m. Prahy provádějí periodická měření některých vybraných znečišťujících látek. Většina překročení imisních limitů souvisí s vysokým dopravním zatížením území hlavního města.

Imisní situaci v roce 2010 lze podle údajů z Ročenky ČHMÚ 2011 charakterizovat následovně:

Koncentrace suspendovaných částic frakce PM_{10} byly v Praze v roce 2010 sledovány celkem na 15 lokalitách ČHMÚ a 7 lokalitách ZÚ. 24hodinový imisní limit PM_{10} (hodnota 50 μg.m^{-3} nesmí být překročena za rok více než 35krát) byl překročen na 10 lokalitách ze 17 (na lokalitách s dostatečným počtem dat pro hodnocení), tj. 59%; na dvou lokalitách byl dosažen počet povolených překročení, na pěti zbývajících byl počet překročení imisního limitu nižší než 35. Většina lokalit, na kterých došlo v roce 2010 k překročení imisního limitu, je charakterizována jako dopravní. V několika případech došlo k překročení imisního limitu i na lokalitách definovaných jako pozaďové předměstské (např. Praha 6 – Suchdol, Praha 4 – Libuš). V roce 2010 panovaly nepříznivé rozptylové podmínky podobně jako v letech 2005 a 2006, tj. v letech, kdy naposledy došlo k překročení imisního limitu na těchto lokalitách. Častější překročení hodnoty 24hodinového imisního limitu ve srovnání s lety 2007–2009 dokládá v roce 2010 i vyšší podíl lokalit, na kterých došlo k vyššímu počtu překročení limitu než je povolený počet.

Roční imisní limit pro PM_{10} (40 μg.m^{-3}) byl překročen v jedné lokalitě z 21, a to na lokalitě Praha 5 – Svornosti. V dlouhodobějším hodnocení od roku 2000 se průměrná roční koncentrace PM_{10} snižuje, a to jak v lokalitách dopravních, tak pozaďových. V meziročním srovnání 2009/2010 však došlo k mírnému nárůstu koncentrací PM_{10} v obou typech lokalit.

Koncentrace znečišťujících látek vykazují během roku výrazný chod, a to v důsledku různých meteorologických a rozptylových podmínek během roku a sezonního charakteru některých zdrojů emisí.

Nejvyšších koncentrací částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ a nejvyššího počtu překročení 24hodinového imisního limitu PM_{10} je obecně dosahováno v chladném období roku, kdy dochází jak k vyšším emisím v důsledku vyšší intenzity vytápění, tak i k méně příznivým podmínkám pro rozptyl znečišťujících látek ovzduší. V roce 2010 byl navíc – kromě zmíněných maxim během února, kdy zejména v jeho první polovině panovaly nepříznivé rozptylové podmínky – pozorován i nárůst koncentrací částic v říjnu v důsledku zhoršených rozptylových podmínek a nižšího úhrnu srážek.

Koncentrace jemných částic $PM_{2,5}$ byly v roce 2010 měřeny celkem na 5 lokalitách ČHMÚ a 1 lokalitě ZÚ. Hodnota ročního cílového imisního limitu pro $PM^{2,5}$ je 25 $\mu g.m^{-3}$ (nařízení vlády č. 42/2011 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší). Podobně jako v minulých letech nedošlo na území aglomerace Praha k překročení již platného cílového imisního limitu. Výjimkou byl rok 2005, kdy došlo k překročení cílového limitu v jedné dopravní lokalitě, a rok 2006, kdy došlo k překročení na 2 dopravních lokalitách. Nejvyšší roční průměrná koncentrace o hodnotě 21,1 $\mu g.m^{-3}$ byla v roce 2010 zaznamenána v lokalitě Praha 5- – Mlynářka.

Koncentrace NO_2 byly měřeny na území Prahy v roce 2010 na 20 lokalitách. Hodinový imisní limit NO_2 (200 $\mu g.m^{-3}$) byl překročen pouze v jedné lokalitě z 15 (v lokalitách s dostatečným počtem dat pro hodnocení). Hodnota 200 $\mu g.m^{-3}$ byla v lokalitě Praha 2 – Legerova překročena 56x . Přípustný počet překročení je 18. Nejvyšší 19. hodinová koncentrace dosahovala na této lokalitě 231 $\mu g.m^{-3}$. Pokud se týká jiných lokalit, překročení limitní hodinové koncentrace NO_2 nebylo v roce 2010 zaznamenáno.

Roční imisní limit pro NO_2 (40 $\mu g.m^{-3}$) byl na území aglomerace Praha překročen v 5 lokalitách z 20: Praha 2 – Legerova (roční průměrná koncentrace dosáhla hodnoty 67 $\mu g.m^{-3}$), Praha 5 – Svornosti (59 $\mu g.m^{-3}$), Praha 5 – Smíchov (45 $\mu g.m^{-3}$), Praha 9 – Vysočany (43 $\mu g.m^{-3}$) a Praha 1 – nám. Republiky (41 $\mu g.m^{-3}$).

Celkově lze konstatovat, že koncentrace NO_2 na území aglomerace Praha na většině lokalit stouply. Je možné předpokládat, že k překročení imisních limitů může docházet i na dalších dopravně exponovaných lokalitách, kde není prováděno měření.

Průměrné měsíční koncentrace NO_2 na vybraných lokalitách v Praze vykazují podobný chod jako koncentrace jiných znečišťujících látek – tzn. vyšší koncentrace byly zaznamenány během zimního období. U NO_2 je patrný navíc nárůst koncentrací v únoru a říjnu. V rámci pražské aglomerace samostatně vystupuje lokalita Praha 2 – Legerova (hot spot), koncentrace NO_2 jsou na této lokalitě nadlimitní v celém ročním chodu. Následuje stanice ZÚ Praha 5 – Smíchov, která je rovněž umístěna v bezprostřední blízkosti komunikace a která vykazuje vysoké zatížení i suspendovanými částicemi. Třetí v pořadí je skupina lokalit klasifikovaných jako dopravní (kromě Prahy 1 – nám. Republiky), s podobnými chody kolem hodnoty imisního limitu (Praha 9 – Vysočany, Praha 1 – nám. Republiky, Praha 8 – Karlín, Praha 10 – Průmyslová a Praha 8 – Sokolovská).

Poslední dvě lokality (Praha 2 – Riegrovy sady a Praha 4 – Libuš) reprezentují městské pozadí, kde již vliv dopravy není tak velký a naměřené koncentrace jsou po velkou část roku podlimitní.

Problémem jsou dále koncentrace benzo(a)pyrenu, které v roce 2010 překročily cílový imisní limit v jedné ze dvou lokalit, ve kterých je tato látka v Praze měřena (Praha 10 – Šrobárova). V meziročním srovnání nenastala významná změna – v lokalitě Praha 10 – Šrobárova imise benzo(a)pyrenu poklesly, v lokalitě Praha 4 – Libuš koncentrace stouply. Koncentrace benzo(a)pyrenu vykazují, podobně jako výše zmíněné látky, výrazný roční chod s maximy v zimním období (v důsledku sezonních zdrojů, horších rozptylových podmínek a jednodušší konverze plyn–částice) a minimy v letním období (v důsledku konce topné sezony a chemického a fotochemického rozkladu benzo(a)pyrenu). I u koncentrací benzo(a)pyrenu byl zaznamenán nárůst v říjnu 2010, kdy v Praze (a dalších oblastech ČR) došlo k výskytu nepříznivých rozptylových podmínek.

Výsledky naměřených koncentrací PM^{10}, NO_2 a benzo(a)pyrenu jsou významným podnětem k řešení dopravní situace uvnitř aglomerace.

V lokalitě Praha 5 – Řeporyje, kde bylo pozorováno překročení cílového imisního limitu pro arsen v letech 2007 a 2008, klesla v roce 2009 i 2010 roční průměrná koncentrace arsenu pod cílový imisní limit.

V roce 2010 (v průměru za 3 roky 2008–2010) byl poměrně těsně překročen cílový imisní limit pro přízemní ozon na lokalitě Praha 6 – Suchdol, kde 26. nejvyšší maximální denní 8hodinový klouzavý průměr se rovnal 121 $\mu g.m^{-3}$. Další vysoké, avšak již těsně podlimitní hodnoty, byly zaznamenány na lokalitách Praha 4 – Libuš (117 $\mu g.m^{-3}$) a Praha 5 – Stodůlky (119 $\mu g.m^{-3}$). Přízemní ozon vykazuje opačný roční chod než ostatní polutanty, tzn. že koncentrace ozonu dosahují svých maxim na jaře (v důsledku nahromadění prekurzorů ozonu v ovzduší) a v létě (v důsledku příznivých podmínek pro vznik ozonu – tj. vysoká intenzita slunečního záření a vysoké teploty, nízká vzdušná vlhkost, popř. bezvětří).

Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší OZKO na území hl. města Prahy

Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší se podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění vymezují jako území v rámci zóny nebo aglomerace, na kterém došlo k překročení hodnoty imisního limitu pro jednu nebo více znečišťujících látek.

Na základě výsledků monitorování kvality ovzduší v roce 2009 Ministerstvo životního prostředí vymezilo 34,4 % území pražské aglomerace jako oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO), na které došlo k překročení hodnoty imisního limitu (IL) pro jednu nebo více znečišťujících látek. Následující tabulka uvádí vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší podle jednotlivých stavebních úřadů městských částí v Praze.

Tab. Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)

Stavební úřad	PM_{10} (d IL)	B(a)P	NO_2 (r IL)	Souhrn překročení CIL (bez O_3) B(a)P
Aglomerace hl. m. Praha	1,21	34,44	2,74	34,44
Úřad městské části Praha 1	-	94	2,1	94,0
Úřad městské části Praha 2	-	100	21,1	100
Úřad městské části Praha 3	11.5	100	58,9	100
Úřad městské části Praha 4	-	73,3	40,5	73,3
Úřad městské části Praha 5	5,3	19,7	25,5	19,7
Úřad městské části Praha 16	2,8	9,1	3,4	9,1
Úřad městské části Praha 6	-	18,9	4,3	18,9
Úřad městské části Praha 7	3,4	57,8	19,5	57,8
Úřad městské části Praha 8	5,0	22,8	8,4	22,8
Úřad městské části Praha 9	7,6	72,3	45,1	72,3
Úřad městské části Praha 18	-	42,3	-	42,3
Úřad městské části Praha 19	-	21,9	-	21,9
Úřad městské části Praha 10	-	99,7	59,4	99,7
Úřad městské části Praha 11	-	60,3	-	60,3
Úřad městské části Praha 12	-	0,2	0,1	0,2
Úřad městské části Praha 13	4,3	3,6	16	3,6
Úřad městské části Praha 17	-	8,2	23,2	8,2
Úřad městské části Praha 14	-	75,1	3,9	75,1
Úřad městské části Praha 21	-	17,6	-	17,6
Úřad městské části Praha 20	-	47,7	5,9	147,7
Úřad městské části Praha 15	-	43,3	2,6	43,3
Úřad městské části Praha 22	-	9,6	3	9,6

Zdroj: Odbor ochrany ovzduší MŽP, 2011

Obrázek Porovnání vymezení oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší nabízí srovnání oficiálního vyhlášeného území a území vymezeného na základě detailnějšího modelového hodnocení kvality ovzduší ATEM 2010, které je pro území Prahy pravidelně zpracováváno.

Zprovoznění jihozápadního úseku Pražského okruhu
Koncem roku 2010 došlo ke zprovoznění jihozápadního úseku Pražského okruhu, který propojuje dálnice D1 a D5 a tím ke změně zátěže v automobilové dopravě. Zprovozněný úsek se stal novým zdrojem znečištění a došlo ke změnám na dalších komunikacích, zejména na úsecích Jižní spojky.

Vlivem uvedení této komunikace do provozu se přesunul značný objem, zejména nákladní automobilové dopravy z Jižní spojky a ulice K Barrandovu na trasu jihozápadního úseku Pražského okruhu. Doprovodným opatřením je odklonění trasy nákladních vozidel z Jižní spojky přes ulici Spořilovskou.

Pro modelování změny kvality ovzduší po zprovoznění úseku PO byly použity údaje o intenzitách automobilové dopravy z celopražského sčítání za rok 2010. Stacionární zdroje se při modelování ATEM neměnily.

Vlivem zprovoznění jihozápadního úseku došlo ke snížení imisní zátěže podél ulice K Barrandovu, v oblasti Barrandovského mostu a podél navazujícího úseku Jižní spojky. Naopak nárůst imisní zátěže nastal v trase nového úseku Pražského okruhu a lokálně podél Spořilovské ulice.

Průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého se v oblasti Barrandovského mostu snížily o 8–20 $\mu g.m^{-3}$, o stejné hodnoty se zvýšily podél povrchových úseků Pražského okruhu, v blízkosti portálů Lochkovského tunelu může být nárůst ještě vyšší. Mírný nárůst plochy území s překročením imisního limitu byl zaznamenán v prostoru Lochkova a Radotína a v těsné blízkosti Spořilovské ulice u křížení s Jižní spojkou.

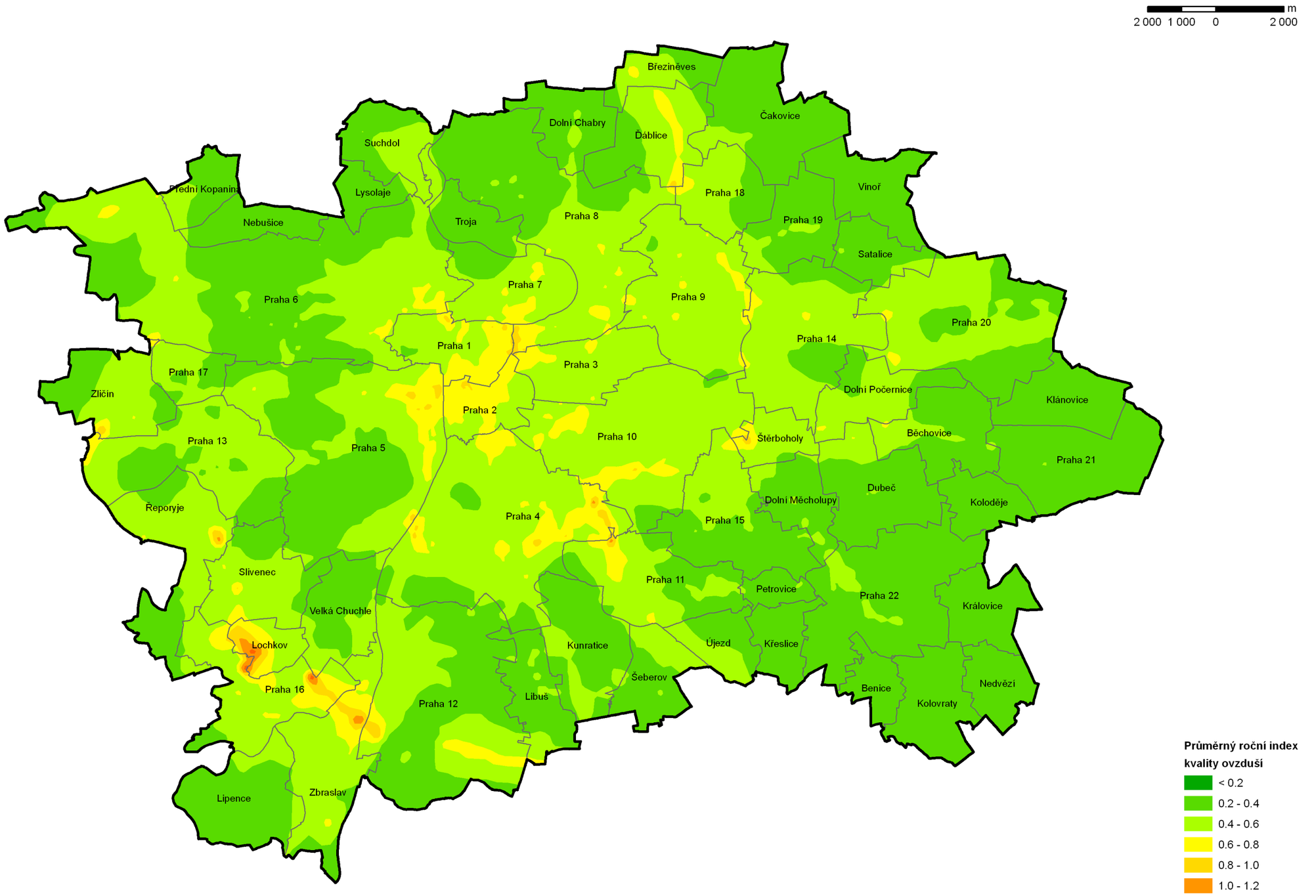
Průměrné roční koncentrace částic PM_{10} se podél ulice K Barrandovu a v okolí Barrandovského mostu a podél navazujícího úseku Jižní spojky sníží v rozmezí od 6–14 $\mu g.m^{-3}$. K nárůstu od 6–30 $\mu g.m^{-3}$ dochází podél jihozápadního úseku Pražského okruhu, zejména v okolí Lochkovského tunelu. Pokles rozlohy území s překročením limitu nastal v okolí Barrandovského mostu a ulice K Barrandovu, a podél Jižní spojky v úseku mezi ulicemi Michelskou a 5. května. V prostoru Lochkova, Radotína a Cholupic lze očekávat nárůst plochy s překročením imisního limitu. Stejný trend se projevuje i pro koncentrace $PM_{2,5}$, v okolí trasy jihozápadního úseku může docházet až k překračování imisního limitu.

Výsledky modelování koncentrací NO_2 modelem ATEM podle aktivního stavu s novými intenzitami dopravy jsou uvedeny ve výkresu č. 15. Mapy koncentrací PM_{10} při změně intenzity dopravy po zprovoznění jihozápadního úseku byly porovnány s výsledky modelování ATEM 2010 podle původního výchozího stavu před jeho uvedením do provozu. Rozdílové mapy pro koncentrace PM_{10} jsou uvedeny na obr. Modelové vyhodnocení vlivu zprovoznění JZ úseku Pražského okruhu na kvalitu ovzduší.

Z této mapy je zřejmé, že na významné části Prahy v okolí ulice K Barrandovu, Barrandovského mostu a části Jižní spojky došlo ke zlepšení kvality ovzduší. Podél nově zprovozněného úseku jihozápadního úseku Pražského okruhu v oblasti Radotína a Lochkova, ale zejména v hustě osídlené oblasti podél ulice Spořilovské došlo ke zhoršení kvality ovzduší.

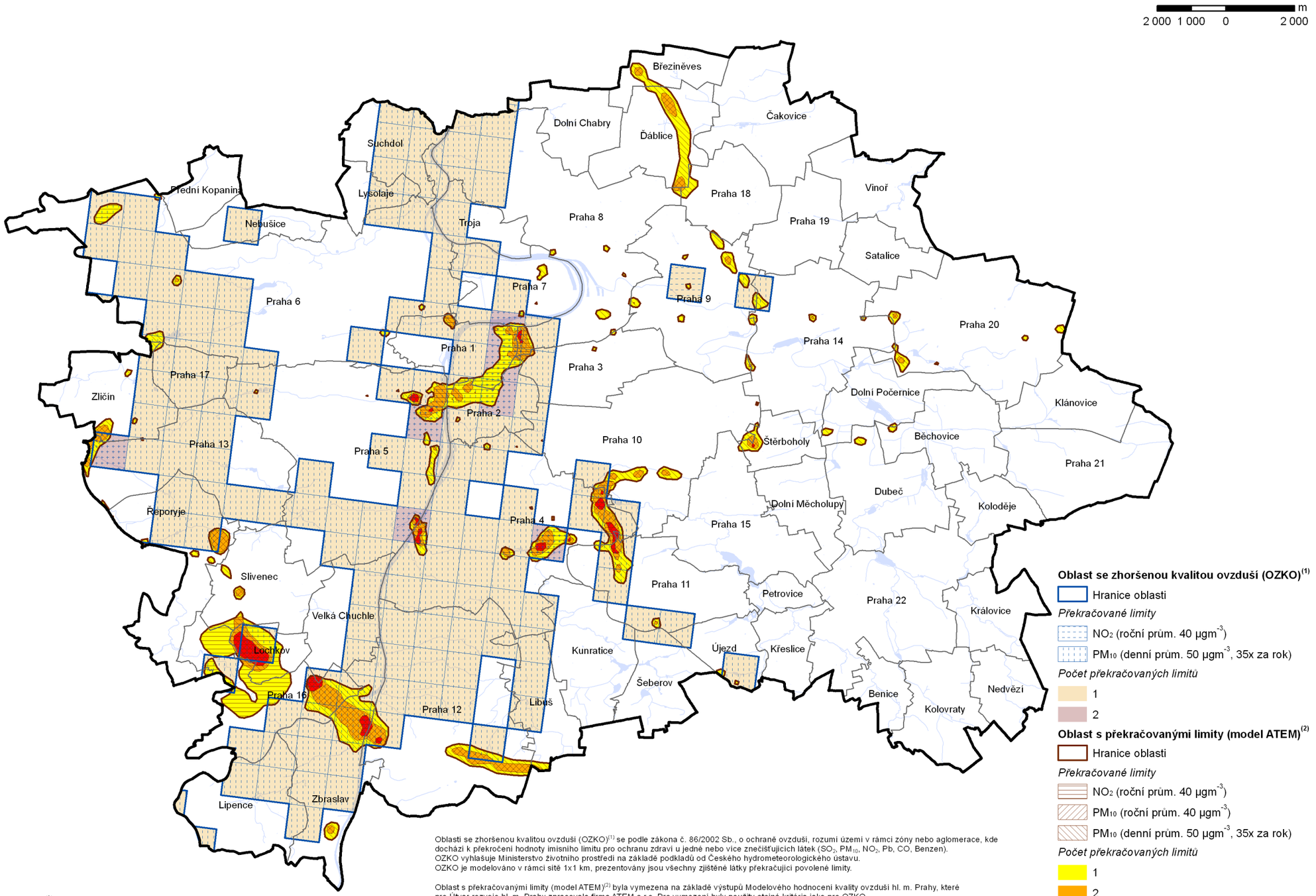
Problematickou zůstává kvalita ovzduší v dalších oblastech jako podél Wilsonovy ulice a dalších dopravních komunikacích, zejména na území Prahy 2, 3, 4, 5, 9 a 10.

SCHÉMA ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ - INDEX KVALITY OVZDUŠÍ, STAV V ROCE 2010



URM 2011

SCHÉMA POROVNÁNÍ VYMEZENÍ OBLASTI SE ZHORŠENOU KVALITOU OVZDUŠÍ DLE DATOVÝCH ZDROJŮ A VYBRANÝCH POLUTANTŮ



Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO)[1]
- Hranice oblasti

Překračované limity
- NO_2 (roční prům. 40 μgm^{-3})
- PM_{10} (denní prům. 50 μgm^{-3}, 35x za rok)

Počet překračovaných limitů
- 1
- 2

Oblast s překračovanými limity (model ATEM)[2]
- Hranice oblasti

Překračované limity
- NO_2 (roční prům. 40 μgm^{-3})
- PM_{10} (roční prům. 40 μgm^{-3})
- PM_{10} (denní prům. 50 μgm^{-3}, 35x za rok)

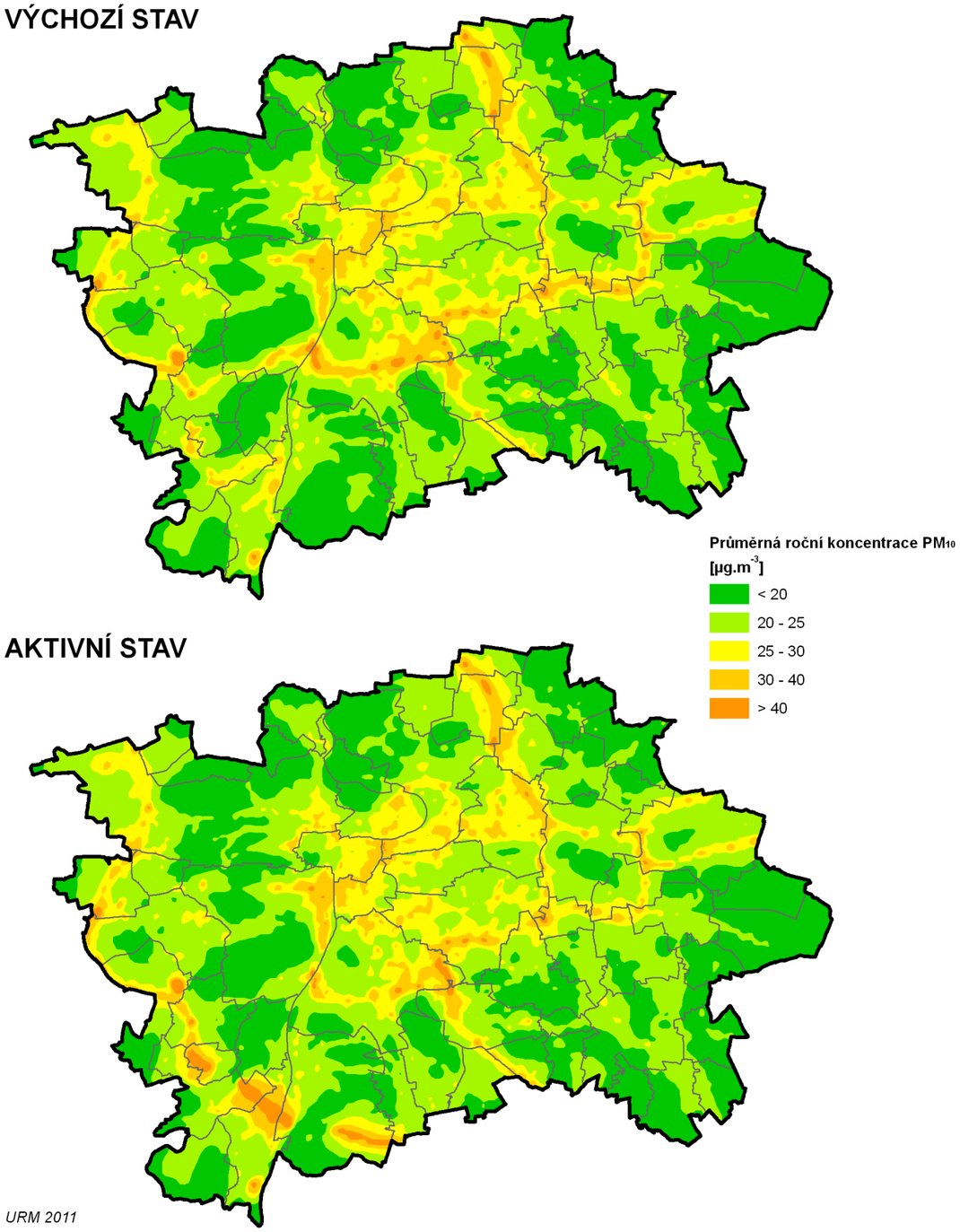
Počet překračovaných limitů
- 1
- 2
- 3

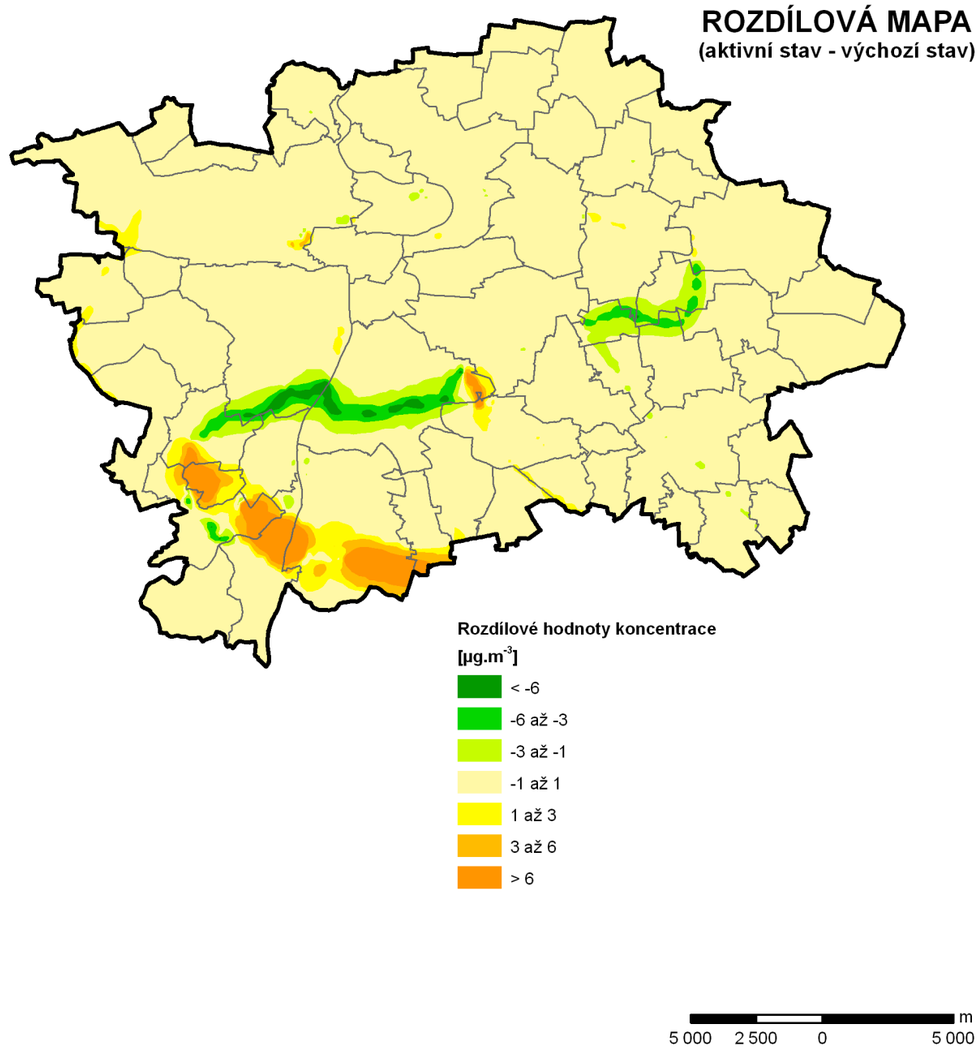
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO)[1] se podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, rozumí území v rámci zóny nebo aglomerace, kde dochází k překročení hodnoty imisního limitu pro ochranu zdraví u jedné nebo více znečišťujících látek (SO_2, PM_{10}, NO_2, Pb, CO, Benzen).
OZKO vyhlašuje Ministerstvo životního prostředí na základě podkladů od Českého hydrometeorologického ústavu.
OZKO je modelováno v rámci sítě 1x1 km, prezentovány jsou všechny zjištěné látky překračující povolené limity.

Oblast s překračovanými limity (model ATEM)[2] byla vymezena na základě výstupů Modelového hodnocení kvality ovzduší hl. m. Prahy, které pro Útvar rozvoje hl. m. Prahy zpracovala firma ATEM s.r.o. Pro vymezení byly použity stejná kritéria jako pro OZKO.
Určující bylo překročení imisních limitů pro ochranu zdraví. Rozdílné vymezení je způsobeno použitím jiné metodiky modelového výpočtu a zejména použitím podstatně hustší sítě více než 10000 výpočtových bodů.

ČHMU 2010 [1], URM 2011 [2]
Podkladová data © ČÚZK

SCHÉMA MODELOVÉ VYHODNOCENÍ VLIVU ZPROVOZNĚNÍ JZ ÚSEKU PRAŽSKÉHO OKRUHU NA KVALITU OVZDUŠÍ





2.14.2 FYZIKÁLNÍ FAKTORY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Hluková zátěž

Z dopadů fyzikálních faktorů na životní prostředí je nejvýznamnější vliv hlukové zátěže, která je obdobně jako znečištění ovzduší jedním z nejzávažnějších faktorů působících negativně na zdravotní stav obyvatel ve velkých městech. Dlouhodobé působení hlukové zátěže může vedle poruch sluchu vyvolat i řadu dalších onemocnění, jako jsou stresy, neurózy, chorobné změny krevního tlaku apod.

Praha je z akustického hlediska nejzatíženějším regionem z celé České republiky. Podíl obyvatelstva zasažený nadměrným hlukem se pohybuje podle údajů SZÚ těsně nad 50 %. Hlavním zdrojem hluku v městském prostředí je pozemní doprava, především silně narůstající doprava automobilová, spolu s hlukem i od dalších druhů dopravy – tramvajové, železniční a letecké. Kromě okolí frekventovaných komunikací jsou silně exponovanými oblastmi také okolí letišť, železnic a dočasně také stavenišť. Negativní působení hluku je zesíleno vysokou koncentrací obyvatel na relativně malých plochách.

Nejvýznamnějším zdrojem nadměrného hluku působícího na největší počet obyvatel města je automobilová doprava. Praha zaujímá v rámci České republiky centrální polohu, která koresponduje s radiálně vedenou sítí hlavních dopravních tahů. Na všechny komunikace ze sítě hlavních dopravních tras v okolí Prahy navazují na území hlavního města jim odpovídající radiální propojení. Počet automobilů i dopravní výkon na dopravní síti hlavního města Prahy se zvětšují, období let 1990–2010 je charakteristické trvalým vysokým nárůstem automobilové dopravy, kterému odpovídá i nárůst hlukového zatížení. Nárůst automobilové dopravy byl způsoben hlavně zvyšováním počtu cest po městě a souvisí s rozvojem podnikání, se změnou životního stylu obyvatel a odklonem části obyvatel od používání MHD. Na celkovém objemu dopravy ve městě se významně také podílí vzrůst počtu osobních automobilů, které denně přijíždějí do Prahy z širšího okolí. I přes pokračující výstavbu sítě nadřazených komunikací je v hustě obydlené zástavbě v centru města dosahováno na komunikacích dopravní nasycenosti v průběhu celého dne. Také stav povrchu vozovek často přispívá ke zvýšení hlučnosti, protihluková opatření jsou realizována pouze na relativně malé části komunikační sítě. Na nejrušnějších komunikacích v Praze, například v ulicích Veletržní, Legerova, Sokolská apod. dosahují ekvivalentní hladiny hluku (L_{Aeq}) během dne hodnot až 80 dB. Celkově lze konstatovat, že z hlediska hluku má přetížení komunikační sítě již plošný charakter, za přetíženou lze považovat celou oblast centra a navazujícího středního pásma města. K dopravním kongescím dochází nejen v centru, ale i na nejkapacitnějších komunikacích a negativní vliv této situace na kvalitu životního prostředí, zejména pak v centru, je zřejmý. Z dlouhodobých měření hlukové zátěže vyplývá, že v území s ustáleným dopravním řešením a vesměs naplněnou dopravní kapacitou se zásadně nemění ani hlukové poměry. Celodenní dopravní zátěž stírá vliv dopravních špiček, v hlučnějších lokalitách jsou pravidelně překračovány limitní hygienické hodnoty v denním i nočním období. Z výsledků sledování hluku vyplývá, že vliv na akustickou situaci území mají v současné době převážně hlavní komunikace procházející daným územím. K eliminaci jejich vlivu by měla směřovat případná protihluková opatření, po jejichž realizaci lze očekávat, že se situace přiblíží k cílům vedoucím k dlouhodobému konzistentnímu snižování hlukové zátěže ve městě.

Dalším z významných zdrojů hluku je letecký provoz. Hluk v širším okolí letišť, vyvolaný pohyby letadel, je jedním z dominantních vnějších projevů leteckého provozu, který negativně ovlivňuje životní prostředí. Na území hlavního města Prahy se nacházejí čtyři letiště, a to v Ruzyni, ve Kbelích, v Letňanech a na Točné, přičemž svým významem ruzyňské letiště výrazně převyšuje všechna ostatní. Letecký provoz na tomto letišti zaznamenává dlouhodobý systematický růst, od roku 1990 do konce roku 2006 se počet pohybů letadel zvýšil 3,8krát, oproti roku 2004 se v roce 2006 se zvýšil o 14 %. Vývoj hlukové zátěže okolí letiště ale nesleduje přesně vzestupný trend počtu pohybů letadel, promítá se zde vliv obměny extrémně hlučných letadel za letouny s nižší hlučností, v souladu s mezinárodními předpisy a politikou letiště, které zavádí hlukové poplatky s diferencovanou sazbou podle hlučnosti letounu. Významný přínos mají i protihluková opatření aplikovaná v provozu letiště, zejména pak způsobem využití jednotlivých vzletových a přistávacích drah.

Růstem Prahy, zejména pak v druhé polovině dvacátého století, se původně relativně odlehlá letiště (Ruzyně, Kbely, Letňany) dostala do přímého kontaktu a konfliktu s ostatními funkcemi města, zejména pak s funkcí obytnou. Další rozvoj letišť se svými akustickými dopady stává limitujícím pro ostatní městské funkce. To je nejmarkantnější u letiště v Ruzyni, kde by neregulovaný růst jeho kapacity mohl svými negativními dopady determinovat ostatní městotvorné funkce a aktivity v celém severozápadním segmentu města a znemožnit tak proporcionální rozvoj hlavního města i v tomto území.

SOUČASNÉ ZATÍŽENÍ MĚSTA HLUKEM

V rámci dopracování vyhodnocení vlivu konceptu územního plánu na udržitelný rozvoj hlavního města bylo v průběhu roku 2011 vypočteno současné hlukové zatížení území Prahy hlukem v denním a nočním období. Tato studie vychází ze studie „Vyhodnocení vlivu konceptu územního plánu hl. m. Prahy na akustickou situaci“ zpracované v říjnu 2009, pracuje proto s daty z roku 2009.

Akustická studie má charakter strategického dokumentu, který slouží k primární identifikaci jednotlivých problematických území a vyhodnocuje území ve vztahu k udržitelnému rozvoji hl. města Prahy. Zpracovaný dokument slouží k identifikaci a lokalizaci kritických míst a měl by být primárním podkladem pro jejich další detailní akustický rozbor.

Posuzované zdroje akustických emisí

V rámci akustické studie byly hodnoceny následující dopravní zdroje:

Silniční doprava – byla hodnocena na definovaném území hl. města Prahy včetně provozu MHD (autobusová doprava).

Tramvajová doprava.

Železniční doprava.

Letecká doprava – v rámci leteckého provozu byla hodnocena letiště Praha–Ruzyně, Praha–Kbely, Praha–Letňany a Točná.

Postup výpočtu

Výpočtový model

Výpočtový model byl vytvořen v prostředí výpočtového programu CadnaA, verze 4.2. Trojrozměrné prostředí modelu sestává z následujících objektů se známými geometrickými údaji:

- vrstevnice terénu,
- obytné a neobytné objekty,
- protihlukové clony,
- silniční komunikace,
- tramvajové trati,
- železniční trati,
- přistávací a vzletové dráhy a letové trati.

Takto vytvořený digitální model byl použit pro simulaci šíření a útlumu zvuku při jeho šíření směrem od zdroje do místa příjmu. Při výpočtovém procesu sumarizuje program příspěvky ze všech zdrojů ve svém okolí, a to včetně odrazů od reflexních povrchů v modelu.

Výpočet hluku ze silniční dopravy

Akustické parametry silničních komunikací byly generovány v souladu s českou výpočtovou metodikou – viz „Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy“ (VÚVA Brno 1991), „Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Zpravodaj MŽP ČR č. 3/1996)“ a „Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy“ (Planeta č. 2/2005) viz kapitola 10. Použité podklady 1., 2. a 3.

Z dostupných vstupních dat byly ve výpočtu použity následující údaje:

- intenzity osobní/nákladní dopravy,
- průměrná rychlost dopravního proudu,
- počet jízdních pruhů na komunikaci.

Sklonové a výškové poměry komunikací byly generovány výpočtovým softwarem automaticky na základě geografických dat.

Výpočet hluku z tramvajové dopravy

Emisní hodnoty provozu na tramvajových tratích byly stanoveny na základě počtu průjezdů tramvajových souprav pomocí české výpočtové metodiky. K výpočtu šíření hluku v prostředí byla využita metodika Schall03.

Výpočet hluku ze železniční dopravy

Pro výpočet hluku ze železniční dopravy byla použita metodika Schall03.

Vlastnosti železničního svršku byly korigovány v souladu se souborem terénních měření hluku tak, aby odpovídaly specifickým podmínkám v České republice.

Vlastnosti projíždějících vlaků byly dle dostupných podkladů normovány na dva druhy vlaků:

- osobní vlaky,
- nákladní vlaky.

Uvedené druhy vlakových souprav se ve výpočtu liší emisní hodnotou při průjezdu, délkou vlaku a průměrnou jízdní rychlostí. Výsledná emisní hodnota projíždějících vlaků je na základě vložených údajů generována metodou Schall03.

V rámci výpočtu bylo pro výhledový stav uvažováno s obnovou železničního svršku a spodku, kdy ve výpočtu výhledového stavu byla použita korekce pro modernizaci zohledňující tento stav.

Výpočet hluku z letecké dopravy
Výpočet hluku z letecké dopravy byl proveden výpočtovou metodikou uvedenou v ECAC.CAEC Doc 29 s databází letadel AzB08 pomocí programu CadnaA. Způsob predikce uvedený ve výše uváděném dokumentu je doporučený pro výpočet hlukové zátěže v okolí civilních letišť. Tato metodika je doporučena v EU i pro tvorbu strategických hlukových map.

Pro výpočet izofon ekvivalentních hladin akustického tlaku A se vychází z podmínek v charakteristickém letovém dni, v němž se uskuteční průměrný počet N vzletů nebo přistání letadel za den (24 hodin). Při výpočtu izofon se vychází také z charakteristické skladby typů letadel udávané průměrnými počty pohybů (ARR, DEP) letadel různých typů nebo kategorií během charakteristického letového dne. Veškerá případná provozní omezení, která mají vliv na hlukovou zátěž z leteckého provozu, byla zahrnuta mezi výchozí údaje.

Přesnost výsledků výpočtu
Mezi faktory ovlivňující přesnost výsledku výpočtu patří především vstupní údaje, přesnost mapových podkladů, neurčitost výpočtu – zaokrouhlování výpočtu, stupeň projektové dokumentace apod. Na základě uvedených skutečností a vzhledem k tomu, že z hlediska poskytnutých vstupních údajů jde o globální podklady strategického charakteru, lze předpokládat, že vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A jsou uváděny s přesností výsledku výpočtu ±2,0 dB. V případě leteckého hluku jsou výsledky výpočtu uváděny s přesností ±3,0 dB.

V souvislosti s přesností výsledku výpočtu je nutné upozornit, že z důvodu neuvažování výhledových protihlukových opatření v okolí nově uvažovaných pozemních dopravních tras (např. SOKP) lze očekávat, že výsledky výpočtu v uvedených případech mohou být v těchto lokálních místech odlišné o více než ±2,0 dB od očekávaného výhledového akustického stavu.

Výpočtový software
Pro kvantifikaci předpokládaného stavu akustické situace byl použit program CadnaA verze 4.2. CadnaA je softwarový program pro predikci a hodnocení hluku způsobeného:

- silničním, železničním a tramvajovým provozem,
- obchodními firmami a průmyslovými závody,
- sportovními a oddechovými zařízeními,
- leteckým provozem.

Program umožňuje hodnocení hlukových imisí v souladu s národními a mezinárodními předpisy včetně výpočtové metody užívané např. v České republice a výpočtových metod doporučovaných směrnicí ES 2002/49/EC

– Směrnice o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí, a tedy umožňuje i výpočet deskriptorů L_{dvn} a L_{dn}.

Analýzy výpočtu
Na základě výsledků výpočtů pro jednotlivé dopravní zdroje v území pomocí programu CadnaA byly provedeny analýzy v prostředí GIS. Z provedených analýz v GIS byl stanoven počet obyvatel a procentní podíl ploch ovlivněných nadlimitní hlukovou zátěží v jednotlivých 5dB pásmech.

PROTIHLUKOVÁ OCHRANA
V roce 2011 byla Útvarem rozvoje hlavního města Praha pořízena Mapa protihlukové ochrany na území hl. m. Prahy. Jejím účelem bylo zjistit, specifikovat a lokalizovat existující protihluková opatření vybudovaná podél pozemních komunikací, železničních a tramvajových tratí na území hlavního města. Předmětem zakázky nebylo mapování protihlukových opatření instalovaných přímo na objektech, jako jsou předvěšené fasády nebo okna se zvýšeným protihlukovým účinkem. Mezi protihluková opatření nebyly zahrnuty ani stavby, jejichž primárním úkolem není ochrana před nadměrným hlukem, i když již jejich pouhou existencí a konfigurací v daném prostoru k útlumu šíření hluku dochází. Takovými stavbami mohou být budovy sloužící pro nebytové účely nebo i oplocení pozemků, které ale ve většině případů je schopno zajistit pouze nedokonalou ochranu konkrétních objektů, nikoli ale území jako celku.

Základní vlastnosti protihlukové bariéry (valu) jsou z akustického hlediska následující:

- dostatečný stupeň vzduchové neprůzvučnosti, aby nedocházelo k přenosu hluku materiálem stěny
- dostatečný ohybový útlum přenášeného hluku, který je dán tzv. efektivní výškou
- dostatečná akustická pohltivost na ploše přivrácené ke zdroji hluku, aby v případě blízkosti jiných objektů nedocházelo ke zpětným odrazům
- dostatečná délka a odolnost proti povětrnostním vlivům

Akustická bariéra je jedním z poměrně účinných prostředků snižování hluku v našem reálném prostoru. Představuje rovinnou nebo zakřivenou pevnou konstrukci s dostatečnou plošnou hmotností. Akustická bariéra se vkládá do prostoru mezi zdroj hluku (v našem případě komunikace nebo železnice) a "posluchače" (obvykle chráněný venkovní prostor staveb), resp. místa předpokládaného příjmu hluku.

V rámci zpracování zakázky byla sledována výška jednotlivých protihlukových objektů, mapa uvádí průměrné výšky v daném úseku protihlukového objektu. Faktická výška je u mnohých bariér a valů průběžně proměnlivá a v rozlišení zpracované mapy není technicky možné výškové nuance prezentovat. U protihlukových objektů, kde se výška v rámci jednoho objektu skokově mění, byla situace řešena rozdělením na dvě nebo více dílčích částí. Mapa neuvádí efektivní výšku bariéry, ale pouze stavební výšku objektu nad terénem.

Protihlukové valy byly do mapy zahrnuty kvůli kontinuitě se staršími materiály, kdy ještě nebyla k dispozici digitální mapa terénu. Původně uvažované rozdělení protihlukových objektů bylo rozšířeno ještě o „opěrné zdi“ které nebyly sice zbudovány s prvořadým záměrem akustické ochrany, ale souvisejí s tělesem komunikace, na některých podkladech jsou uvedeny jako protihlukové zdi, ale ve skutečnosti mají spíše funkci znatelného zhoršení akustické situace odrazem zvuku na odvrácenou stranu komunikace.

Jak již bylo uvedeno výše, do seznamu nebyly zařazeny běžné plné ploty, ohrady a podobné objekty, které nesouvisejí s komunikací, i když mají z akustického hlediska určitý stínící efekt. V předloženém materiálu jsou uvedeny pouze protihlukové bariéry, které byly za účelem protihlukové ochrany zbudovány. Výjimku tvoří pouze některé protipovodňové zdi, jejichž umístění a způsob provedení zabezpečuje i nároky na ochranu před nadměrným hlukem a byly proto zahrnuty mezi protihlukové bariéry.

V některých starších podkladech byly opěrné zdi uváděny jako protihlukové bariéry. Na základě terénního průzkumu byly tyto objekty zařazeny do nově vzniklé podskupiny, a to především s ohledem na jejich specifické akustické účinky, které jsou spíše negativní vlivem odrazu hluku na odvrácenou stranu komunikace. Stínící účinek opěrných zdí je vzhledem ke konfiguraci okolního terénu minimální.

STRATEGICKÉ HLUKOVÉ MAPOVÁNÍ
Na základě směrnice Evropského parlamentu a rady ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí číslo 2002/49/EC a z ní plynoucí novely zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, byla v roce 2007 zpracována pro hlavní město Strategická hluková mapa, na kterou pak v následujícím roce navázalo vypracování Akčního plánu snižování hluku pro aglomeraci Praha 2008.

Výsledky strategického hlukového mapování potvrdily známou skutečnost, totiž že pro obyvatele hlavního města je nejvýznamnějším zdrojem silniční doprava. V okolí hlavních silničních tahů se nachází nejrozsáhlejší území s překročením hlukových limitů a žije zde nejvíce obyvatel obtěžovaných hlukem.

Hluk ze železniční dopravy může být místně významný, s ohledem na rozsah železniční sítě a způsob jejího vedení ve vztahu ke chráněné zástavbě je ale zřejmé, že pro obyvatele hlavního města představuje méně významný zdroj hluku. Obdobný závěr platí i pro hluk z leteckého provozu.

Nejméně významným je hluk šířící se z integrovaných průmyslových zařízení. Na území hlavního města se nenacházejí velmi hlučné průmyslové závody, jejichž hluk by se šířil do širšího okolí. Nejvýznamnějším zdrojem hluku v souvislosti s průmyslovou výrobou je její dopravní obsluha.

Metodika zpracování akčních plánů v souladu s výše uvedenou evropskou směrnicí doporučuje, aby akční protihlukové plány byly přednostně zpracovány pro kritická místa, tedy lokality, kde dochází k překračování mezní hodnoty stanoveného hlukového ukazatele. Obecně je za nejzávažnější problém považováno noční

rušení hlukem, pro identifikaci kritických byla použita noční mezní hodnota L_n = 60 dB. Takto bylo na základě strategické hlukové mapy vybráno 50 kritických míst, kde dochází k překračování zvoleného limitu v obytné nebo jiné chráněné zástavbě.

Tab. Přehled kritických míst imise hluku

Číslo kritického místa	Ulice	Číslo kritického místa	Ulice
1	Evropská	26	Korunní
2	Svatovítská	27	Žitná
3	Jugoslávských partyzánů	28	Ječná
4	Čs. armády	29	Legerova
5	Patočkova	30	Rumunská
6	Vrchlického	31	Bělehradská
7	Plzeňská (dolní část)	32	Moskevská (Francouzská)
8	Karmelitská, Újezd, Štefánikova	33	V Olšinách, Vršovická
9	Lidická	34	Ruská
10	Vltavská, Ostrovského	35	Průběžná
11	Radlická	36	Černokostelecká
12	Na Mlejnku	37	Starostrašnická
13	Milady Horákové	38	Nuselská
14	Veletržní	39	5. května
15	Smetanovo nábř., Křižovnická	40	Budějovická
16	Na Poříčí, Sokolovská, Pobřežní	41	Kolbenova
17	Sokolovská, Kolbenova	42	Chlumecká
18	Zenklova	43	Jaromírova
19	V Holešovičkách	44	Spořilovská
20	Spojovací	45	Rašínovo nábř.
21	Koněvova	46	Korunovační
22	Jana Želivského	47	Poděbradská
23	Koněvova (dolní část)	48	Dělnická
24	Seifertova	49	U Balabenky
25	Vinohradská	50	Strakonická

Přesněji jsou kritická místa vymezena v příslušných přílohách akčního protihlukového plánu.

Akční plány řeší možnosti snížení hluku v kritických místech nejzávažnějších překročení mezních hodnot zasahujících největší počet obyvatel. V existujících situacích nevhodného vztahu frekventované komunikace a obytné zástavby připadají v úvahu hlavně tato protihluková opatření:

- protihlukové clony a valy;
- snížení intenzity dopravy všech vozidel;
- vyloučení nebo omezení provozu těžkých vozidel;
- snížení rychlosti;
- opravy špatného stavu vozovky nebo tramvajových tratí;
- náhrada „hlučného“ povrchu vozovky „tišším“;
- omezení provozu starých a hlučných vozidel;
- dosažení plynulosti provozu.

Uvedená opatření jsou v přiměřené míře použitelná i pro snižování hluku emitovaného z železničního provozu.

Dalším výstupem z Akčního plánu snižování hluku aglomerace Praha 2008 bylo vymezení tzv. oblastí ticha. Smyslem vyhlášení těchto oblastí je zachování alespoň relativně tichého prostředí ve městě i do budoucna. Tiché oblasti jsou výše citovanou evropskou směrnicí definovány jako oblasti, které nejsou vystaveny hluku z jakéhokoli zdroje tak, že hodnoty zvoleného ukazatele hluku v ní nepřekročí stanovenou mez. Problémem je, že v naší legislativě doposud tato nepřekročitelná mez nebyla stanovena. Kritéria použitá pro vymezení tichých oblastí jsou podrobně popsána v příslušné pasáži akčního plánu snižování hluku.

Tab. Vyhlášené oblasti ticha na území hlavního města Prahy

Název tiché oblasti	Plocha (ha)	Název tiché oblasti	Plocha (ha)
Botič–Milíčov	1 098	Petřín	60
Břežanské údolí	588	Prokopské údolí	560
Čakovice–Miškovice	187	Průhonice	172
Černošice	773	Radotín	69
Čimické údolí	15	Rokytka	1 015
Čimický háj	30	Řepora	7
Dubeč	309	Řeporyje	16
Hodkovičky	20	Slatiny	206
Hrnčířské louky	51	Stodůlky	14
Hvězda	86	Šárka–Lysolaje	862
Chuchle	205	Troja	249
Klánovický les	1 147	Trojmezí	122
Kunratický les	312	U Čeňku	79
Ládví–Ďáblice	276	Vidoule	142
Lipence	25	Vinoř	88
Modřany–Cholupice	463	Zadní Kopanina	462

V roce 2012 se na základě požadavků vyplývajících ze směrnice Evropského parlamentu a rady ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí číslo 2002/49/EC předpokládá zpracování aktualizovaných strategických hlukových map celé České republiky, na jejichž základě budou aktualizovány i příslušné akční plány snižování hluku. Pořizovatelem strategických map je Ministerstvo zdravotnictví ČR.

SCHÉMA PROTIHLUKOVÁ OCHRANA A TICHÉ OBLASTI

URM 2011 [1)]
MHMP 2009 [2)]
Podkladová data © ČÚZK

Pasport protihlukové ochrany[1)] eviduje průměrnou relativní výšku objektů protihlukové ochrany. Slouží k zpřesnění modelových výpočtů akustické zátěže v území.
Tiché oblasti[2)] jsou oblasti vymezené v rámci Akčního plánu snižování hluku aglomerace Praha 2008.

- Protihlukové bariéry
- Opěrné zdi
- Valy
- Tiché oblasti

Vibrace

Vliv vibrací na lidské zdraví má podobné účinky jako nadměrná hluková zátěž. Navíc mají vibrace významný vliv na budovy a jejich dopady na historické stavební památky, často vedou k jejich závažnému a nevratnému poškození. V Praze byla v minulosti provedena řada odborných studií, které se vlivem vibrací na životní prostředí města zabývaly, přesto však vibracím není věnována z hlediska životního prostředí systematická pozornost a informace o jejich vlivu jsou pouze omezené. Lze předpokládat, že negativní vliv vibrací v městském prostředí bude soustředěn podél nejfrekventovanějších komunikací.

Elektromagnetické záření

V souvislosti s výstavbou televizního vysílače na Žižkově byla v Praze počátkem devadesátých let věnována značná pozornost vlivům elektromagnetického záření na zdraví obyvatel města a na životní prostředí. Řada nezávislých studií závažnější dopad provozu vysílače umístěného v husté městské obytné zástavbě ani dalších potenciálních zdrojů elektromagnetického záření na zdraví obyvatel neprokázala.

Radioaktivní záření

Působení radioaktivního záření ze zdrojů antropogenního původu v Praze s výjimkou několika výzkumných a zdravotnických zařízení se nepředpokládá ani nebylo objektivně zjištěno. Lokální zdroje záření podléhají přísné kontrole Úřadu pro radiační bezpečnost a provoz radioaktivních zařízení je podmíněn splněním podmínek ochrany před radioaktivním zářením. Přísné kontrole také podléhá režim nakládání s vyřazenými zářiči, které mají charakter radioaktivního odpadu.

Radonový index

Větší zdravotní problém než radioaktivní záření antropogenního původu představuje přirozený výskyt radonu, který je vzhledem k pestré geologické stavbě území značně variabilní. V první polovině devadesátých let byl zpracován první ucelený přehled o kategoriích radonového indexu území hlavního města a způsobu jeho šíření z horninového prostředí. Tato primární "radonová" mapa byla vyhotovena pouze v tištěné podobě na tehdy dostupném geodetickém podkladu a vycházela z regionálních geologických mapových podkladů a z omezeného počtu lokálních přímých měření objemové aktivity radonu Rn^{222} v referenčních oblastech.

S postupujícími potřebami zajištění adekvátních digitalizovaných podkladů pro veřejný mapový portál byl vznesen požadavek na kompletní aktualizaci Prognózní mapy radonového rizika, jejíž finální výstup by byl v digitální podobě a umožnil by jednoduchý přístup k tomuto podkladu, a to jak pro orgány státní správy, tak pro externí uživatele. Aktualizovaná mapa radonového indexu pro území hlavního města Prahy byla pořízena v roce 2010. Zásadní změnou oproti původnímu stavu z roku 1994 bylo použití nejpodrobnějších geologických podkladů, které jsou v pražské aglomeraci k dispozici, tedy inženýrskogeologické mapy v měřítku 1 : 5 000. Detailní inženýrskogeologické mapy byly upraveny a schematizovány pro potřeby vymezení základních geologických jednotek z hlediska jejich použitelnosti pro sestavení podkladu pro objektivní hodnocení vztahu geologické podloží – radonový index dané plochy. Je prokázáno, že geologické podloží je nejvýznamnějším zdrojem radonu, který ovlivňuje úroveň objemové aktivity radonu v objektech. Kromě Prognózní mapy radonu z roku 1994 v měřítku 1 : 25 000 byly pro sestavení digitalizované mapy radonového indexu Prahy významnou měrou využity i radonové podklady měřítka 1 : 50 000 (Mapy radonového indexu, Česká geologická služba ČGS, dříve Český geologický ústav ČGÚ). Při sestavování Mapy radonového indexu hlavního města Prahy bylo využito stejné rozdělení kategorií, jako používá mapa měřítka 1 : 50 000, tedy nízké riziko, přechodné, střední a vysoké. Rozhodujícím podmiňujícím faktorem pro kategorizaci radonového indexu jednotlivých ploch bylo geologické podloží a jeho propustnost. Výsledky lze zhruba shrnout takto:

Převážně nízkým radonovým rizikem byly označeny plochy: křída, terciér – sedimenty; mezozoikum – sedimenty; svrchní proterozoikum – metasedimenty, metavulkanity, tufy, bazalty; paleozoikum – gabro

Převážně nízkým až středním radonovým rizikem (přechodnou kategorii) byly označeny plochy: kvartérní sedimenty; výplavové kužely, navážky;

Převážně středním radonovým rizikem byly označeny plochy: paleozoikum – sedimenty, vulkanity, bazalty, tufy; svrchní proterozoikum – silicity; terciér – neovulkanity;

Převážně vysokým radonovým rizikem byly označeny plochy: paleozoikum – magmatity, žilné horniny, granodiority, porfyry, porfyrity.

Při zpracování aktualizované mapy radonového indexu byly zohledněny výsledky konkrétních terénních měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu na území hlavního města Prahy – byly to jednak účelová referenční měření na vytipovaných, zpravidla dostatečně dobře kvalitativně ověřených geologických jednotkách, jednak „náhodná“ měření na staveništích soukromých stavebníků bez předchozího systematického výběru geologického podloží.

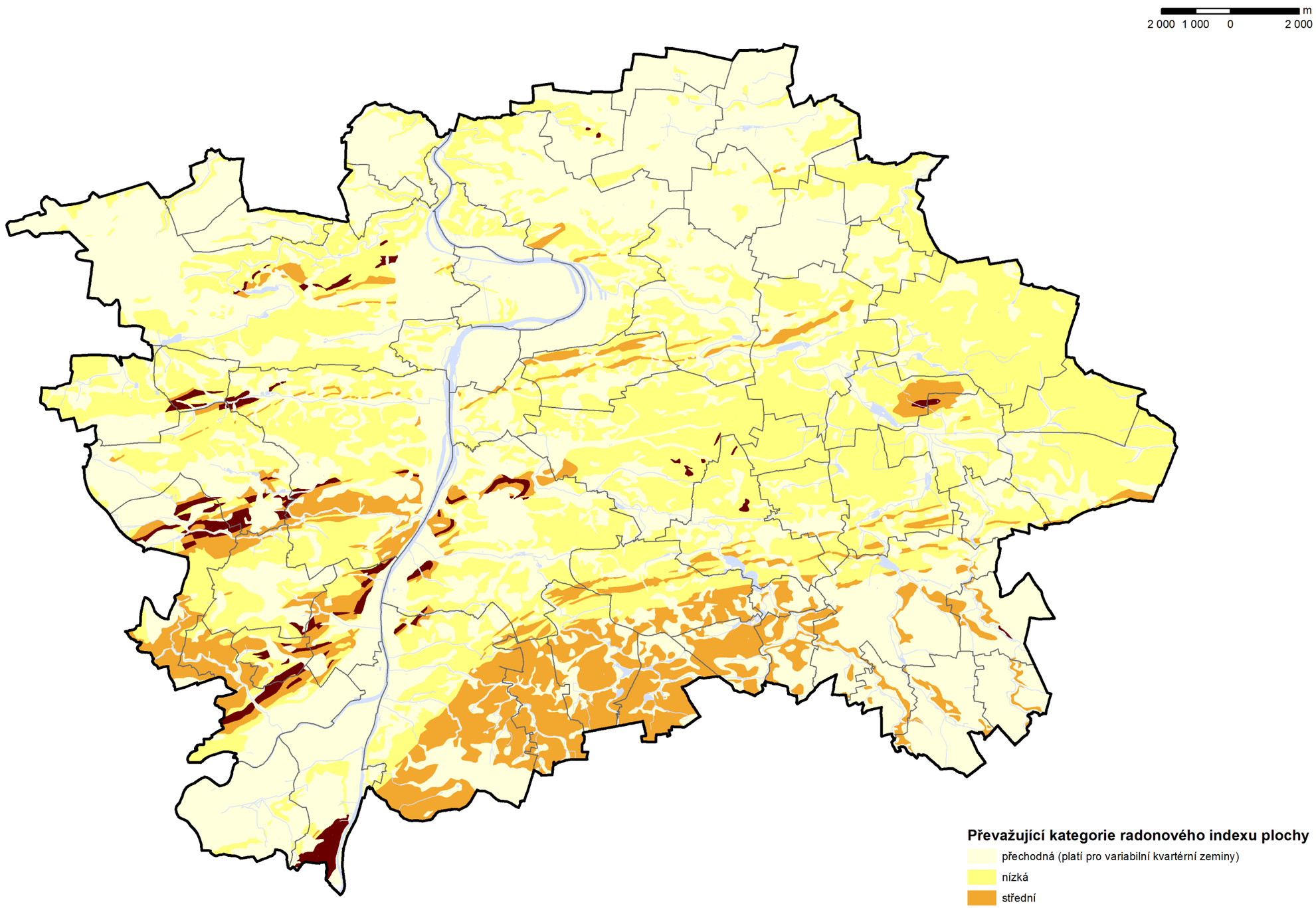
Pro účely zajištění statistického souboru vstupních dat byly shromážděny podklady celkem ze tří zdrojů:

- referenční měření z Prognózní mapy z roku 1994 – tato měření jsou v příslušné hladině označena trojúhelníky (počet převzatých měření a stanovení radonového indexu je celkem 266)
- soubor měření z radonových map měřítka 1 : 50 000, tato měření jsou v příslušné hladině označena čtverci (počet měření a stanovení radonového indexu je celkem 391)
- soubor archivních měření z období let 2002-2010 – tato měření jsou v příslušné hladině označena kolečky (počet měření a stanovení radonového indexu je celkem 460)
- Celkově tak byl pro statistické hodnocení vztahu radonový index plochy – geologická jednotka shromážděn soubor 1117 dílčích měření a stanovení radonového indexu.

Tepelné znečištění

Tepelné znečištění města souvisí především se změnou albeda městského povrchu a snížením jeho schopnosti pohlcovat sluneční záření v důsledku omezení vegetačního krytu. Výraznou roli také hrají úniky tepelné energie z nedostatečně tepelně izolovaných budov městské zástavby. Naproti tomu relativně malou roli v Praze hrají tepelné úniky z výroby energie. Vliv tepelného znečištění na životní prostředí a klima města v Praze nebyl dosud detailněji zkoumán a sledován. Lze však předpokládat zvýšení teplot a snížení vlhkosti vzduchu za slunečných dnů, spojené s přesoušením prachu a se zvýšenou sekundární prašností v přízemní vrstvě atmosféry.

SCHÉMA RADONOVÉ RIZIKO



URM 2012
Podkladová data © ČÚZK

2.14.3 KVALITA VODY V TOCÍCH NA ÚZEMÍ HL. M. PRAHY

K jednotnému určení třídy jakosti tekoucích povrchových vod se každoročně provádí hodnocení jakosti vody dle normy ČSN 75 7221 Klasifikace jakosti povrchových vod. Předmětem normy je jednotné určení třídy jakosti tekoucích povrchových vod – klasifikace, která slouží k porovnání jakosti vod na různých místech a v různém čase. Povrchové vody se zařazují podle kvality do 5 tříd na základě výsledků kontroly za delší časový úsek, přičemž nejkratším hodnoceným obdobím je jeden rok, při četnosti 12 odběrů za rok. Jakost vody se klasifikuje zvlášť pro každý jednotlivý ukazatel, ukazatele jsou členěny do pěti skupin A až E (A Obecné, fyzikální a chemické, B Specifické organické látky, C Kovy a metaloidy, D Mikrobiologické ukazatele, E Radiologické ukazatele), přičemž ve skupině rozhoduje ukazatel s nejhorší hodnotou klasifikace. O celkové klasifikaci jakosti vody v toku pak rozhoduje nejhorší klasifikace ze skupin.

Kvalitu povrchové vody lze hodnotit rovněž podle další normy. V roce 2007 došlo k novelizaci nařízení vlády 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. V novém nařízení vlády (NV)229/2007 Sb. byly změněny nejenom imisní standardy u některých ukazatelů (z těch nejčastěji měřených např. celkový fosfor, AOX, nerozpuštěné látky při 105 °C a mnohé další), ale i porovnávané koncentrace. U NV 61/2003 Sb. byla s imisními standardy porovnávána hodnota C95 (kvantil 95%), v novele je s imisním standardem porovnávána C90 (kvantil 90%).

V návaznosti na tyto dvě podstatné změny došlo k nehomogenitě dat v hodnocení dlouhodobých časových řad.

V rámci sledování profilů jakosti vod v tocích bývalé státní sítě jsou na území hl. m. Prahy a v jeho nejbližším okolí sledovány na Vltavě a Berounce celkem čtyři profily:

Tab. Profily sledování jakosti vody na Vltavě a Berounce

Kód	Řeka – sledovaný profil	Říční km
1044	Vltava Vrané nad Vltavou	70,10
1045	Vltava Podolí	56,20
1046	Vltava Libčice	28,20
1090	Berounka Lahovice	0,60

U vybraných ukazatelů probíhá měření nepřetržitě již od roku 1963. V roce 2005 bylo na profilech Vltava – Vrané a Vltava – Libčice sledováno 106 látek, na profilu Vltava – Podolí 82 a na profilu Berounka – Lahovice 57, většinou s četností 1x měsíčně.

Vzhledem k tomu, že některé profily byly zařazeny do programu situačního monitoringu, byl u nich rozsah ukazatelů pro provozní monitoring 2008 oproti předchozím rokům snížen. Avšak data ze situačního monitoringu nejsou pro hodnocení pro rok 2008 dostupná. Z výše uvedených důvodů bylo hodnocení zejména podle NV 229/2007 Sb. prováděno pro menší počet ukazatelů, než tomu bylo v roce 2007, pro biologické ukazatele byly použity hodnoty pouze za 1. pololetí 2008.

Z látek vyjmenovaných v ČSN 75 7221 bylo v profilu Berounka – Lahovice sledováno 37 ukazatelů, na Vltavě v Podolí a Vraném 26 ukazatelů a v Libčicích 34 ukazatelů. Nejlépe byl klasifikován profil Vltava – Vrané, kde byla stanovena pouze jediná III. třída u chlorofylu (hodnoty za 1. pololetí 2008).

Všechny ostatní ukazatele dosahovaly limitů pro I. a II. třídu, obdobně jako v roce 2007. Jen nepatrně horších výsledků než ve Vraném bylo dosaženo na profilu Vltava – Podolí, který měl chlorofyl (1. pololetí 2008) zařazen do IV. třídy, zbylé ukazatele opět nepřesáhly limity I. a II. třídy. Vltava – Libčice měl chlorofyl klasifikován IV. třídou (1. pololetí 2008), do III. třídy spadaly AOX, BSK_5 a celkový fosfor, hodnocení je shodné s rokem 2007, velmi příznivé. V profilu Berounka – Lahovice se snížila třída oproti roku 2007 u CHSK manganistanem i dichromanem z III. na II., na druhé straně se zvýšilo zatížení AOX, které byly ohodnocen IV. třídou, enterokoky přešly z I. třídy roku 2007 do III. (1. pololetí 2008).

I v hodnocení podle NV 229/2007 se projevilo výrazné snížení sledovaných ukazatelů v provozním monitoringu, nejvíce na profilech Vltava – Vrané a Vltava – Podolí, kde klesl počet látek monitorovaných podle tohoto nařízení z 86 na 45, v profilu Berounka – Lahovice z 93 na 80. Nejmenší změny byly provedeny na profilu Vltava – Libčice, počet sledovaných látek klesl jen o dvě, na 47. Pouze na profilu Vltava – Libčice přesáhly koncentrace imisní standard tohoto nařízení ve dvou ukazatelích, pro amoniakální dusík o 30 % a pro termotolerantní koliformní bakterie o více než 60 % (1. pololetí 2008). Přibližně o 10 % byl překročen imisní standard pro pH v profilech Vltava – Podolí a Berounka – Lahovice. Profil Vltava – Vrané vyhověl ve všech stanovených ukazatelích imisním standardům podle NV 229/2007 Sb. Ostatní látky v roce 2008 sledované na těchto profilech v porovnání s imisními standardy tohoto nařízení dosahovaly u kovů a metaloidů pouze několika desetin předepsaného limitu, u většiny organických látek pak jen několika setin z povolených koncentrací.

Tab. Pravidelně sledované profily na vodních tocích

Kód	Řeka/potok – sledovaný profil	Říční km
BO01	Botič Nusle – Sekaninova	1,50
BO11	Botič pod Hostivařskou přehradou	
BO12	Botič před Hostivařskou přehradou	
BR00	Branický potok – zaústění do zaklenutí (ul. Údolní)	0,46
CI00	Čimický potok – ústí do Vltavy	0,01
DL01	Dalejský potok – ústí do Vltavy	0,01
DL11	Dalejský potok – u Klukovického amfiteátru	
DL12	Dalejský potok – Řeporyje, Mládkova ul.	
DR00	Drahaňský potok – ústí do Vltavy	0,01
DR02	Drahaňský potok – pod horním rybníkem	
CH00	Cholupický potok – křižovatka s Komořanskou ul.	0,60
KO00	Pomořanský potok – ústí do Vltavy	0,10
KU00	Kunratický potok – zaústění do zaklenutí (Nad malým mlýnem)	0,44
KU02	Kunratický potok Krč (U Zámeckého rybníku)	3,16
KU11	Kunratický potok pod Dolnorýnským rybníkem	
KU12	Kunratický potok pod Šeberákem	
LH00	Lhotecký potok – zaústění do zaklenutí (ul. Čs. exilu)	1,15
LI00	Libušský potok	1,48
ML00	Mariánskolázeňský potok – ústí do Vltavy	0,01
MO01	Motolský potok – zaústění do zaklenutí	4,75
RA01	Radotínský potok – ústí do Berounky	0,01
RA02	Radotínský potok – u Rutického mlýna	
RO01	Rokytka Voctářova (nám. Dr. Holého – limnigraf)	0,27
RO11	Rokytka pod Kyjským rybníkem	
RO12	Rokytka před Kyjským rybníkem	
RO13	Rokytka pod Počernickým rybníkem	
RO14	Rokytka nad Počernickým rybníkem	
SP01	Šárecký potok – ústí do Vltavy	0,01
SP03	Šárecký potok pod Džbánem (Jenerálka)	4,85
SP04	Šárecký potok před Džbánem	10,95
SP07	Šárecký potok – Jiviny pod hrází	15,09
SP11	Šárecký potok před Strnadem	
ST01	Stodůlecký potok – Prokopské údolí	1,28
VR00	Vrutice – ústí do Vltavy	0,20
ZA00	Zátišský potok – ústí do Vltavy	0,10

Botič
Potok je nejvíce zatížen fosforem, který patří mezi hlavní nutriční prvky a jeho nadbytek je příčinnou rozvoje sinic hlavně v teplejších obdobích a následně eutrofizace vod. Při porovnání profilů "před a pod Hostivařskou přehradou" přehrada zlepšuje tyto ukazatele: vodivost, O_2, CHSKCr, N-NO_3, P celk., Ca, Mg, koliformní bakterie a TCE (trichlorethylen). Na ostatní ukazatele buď nemá vliv (např. pH, PCE - perchlorethylen, toluen, nikl, arsen, železo), nebo je nepatrně zhoršuje (např. PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky, chloridy, BSK, nerozpuštěné látky). Kvalita vody před Hostivařskou přehradou při porovnání vybraných parametrů za poslední tři hodnocená období (2006–2007, 2008 a 2009) se zlepšila v parametru NL a parametru kyslíku. Profil byl v roce 2009 hodnocen výslednou třídou III (vodivost, CHSK, dusičnany a Pc) dle ČSN 75 7221. Pod Hostivařskou přehradou se kvalita toku vylepšila v parametru NL. Profil byl v roce 2009 hodnocen výslednou třídou III (vodivost, BSK, CHSK, Pc, Mn) dle ČSN 75 7221. Při ústí do Vltavy se kvalita vody v období (2006 a 2008) celkově výrazně zlepšila, avšak při porovnání vybraných parametrů za poslední dvě hodnocená období (2008–2009) je zřejmé zhoršení kvality toku v parametru NL a Pc. Profil je však hodnocen od roku 2004 stále výslednou třídou V (z důvodu přítomnosti TOC = celkový organický uhlík).

Branický potok
Branický potok má celkově horší kvalitu vody, která byla v roce 2001 dána pouze zvýšeným obsahem síranů. V průběhu let 2001–2005 se navýšil obsah nerozpuštěných látek, CHSK, fosforu a nepatrně klesl obsah kyslíku, který ale nepřesáhl I. třídu kvality. Nízké jsou hodnoty amoniakálního dusíku. Kolísá obsah obou forem dusíku. Zvýšený obsah síranů přetrvává po celé období – IV. třída jakosti vod a v souvislosti s tím je vysoká i hodnota vodivosti. V letech 2004–2005 byl také zvýšený obsah NL, železa a manganu, což vyhouplo hodnotu vodivosti až do V. třídy. Charakter zhoršených ukazatelů poukazuje spíše na jiné znečištění, než způsobují odpadní vody a zemědělská hnojiva.

V období (2006–2008) bylo konstatováno zlepšení kvality vody ve všech sledovaných ukazatelích. Z porovnání vybraných parametrů za poslední dvě hodnocená období (2008 a 2009) vyplývá, že kvalita Branického potoka je v posledních dvou letech stálá. Výsledné hodnocení třídy je IV.

Čimický potok
Imisní limity přípustného znečištění povrchových vod dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. splňují všechny ukazatele kromě dusičnanového dusíku a hodnota pH těsně překračuje horní hranici daného rozmezí 6–8. Z charakteru vypsaných ukazatelů lze usoudit, že jde o velmi čistý tok se zvýšeným obsahem dusičnanů daným nejspíše vlivem okolního porostu. Nepravděpodobné není ani ovlivnění prostředí z dřívější výrobny dynamitu. Čimický potok byl vyhodnocen jako tok se zvýšeným obsahem dusičnanového dusíku, který překračuje imisní standardy a řadí tok do IV. třídy kvality vod (průměrně 10 mg/l v celém sledovaném období). Zvýšená je i hodnota síranů – III. třída kvality bez překročení imisního standardu (průměr za sledované období 158–192 mg/l). V souvislosti se zvýšeným obsahem dusičnanů a síranů je vyšší i hodnota vodivosti – III. třída. Všechny ostatní parametry v celém sledovaném období odpovídají nejlepší I. třídě jakosti vod.

Z důvodu malého množství vody nejsou od r. 2006 měření prováděna.

Dalejský potok
Měření kvality vody jsou prováděna na čtyřech profilech. Dalejský potok je nejvíce zatížen fosforem a toxickými polychlorovanými bifenyly pocházejícími pravděpodobně z černých skládek. Hodnoty PCB překračují imisní limity po celé jeho délce. Tok má vyšší hodnoty pH než 8 (limit 6–8). Nejhorší kvalita vody byla stanovena v profilu Řeporyje. V letech 2001 a 2004–2005 zde bylo dosaženo nejhorší V. třídy jakosti vod hlavně kvůli celkovému fosforu a sumě polychlorovaných bifenylů. V letech 2004–2005 se výrazně zvýšil i amoniakální dusík. Dle porovnání vybraných parametrů za poslední dvě hodnocená období (2008 a 2009) je zřejmé, že se celková kvalita vody v tomto profilu zlepšila. Celkové hodnocení třídy se ovšem nemění a kvalita vody zůstává hodnocená nejhorší třídou V. Níže po toku položené profily jsou v posledních dvou hodnocených obdobích v důsledku snížené kvality vody zařazeny do IV. třídy.

Drahaňský potok
Potok má celkově horší kvalitu vody, i když rozpuštěný kyslík v celém sledovaném období odpovídá I. třídě jakosti vod a amoniakální dusík je velmi nízký. Kvalitu toku kazily zejména vysoké hodnoty dusičnanového dusíku a fosforu, které řadily tok od roku 2002 do V. třídy jakosti vod. V období 2002–2003 řadila tok do nejhorší V. třídy také hodnota celkového organického uhlíku. Z charakteru uvedených parametrů lze usuzovat, že jde pravděpodobně o znečištění z čistírny odpadních vod, kde není funkční proces denitrifikace – odstraňování dusičnanového dusíku a proces odstraňování fosforu. Zvýšený obsah dusičnanů lze přisoudit rovněž vlivu okolního porostu, nepravděpodobné není ani ovlivnění prostředí z dřívější výrobny dynamitu. Za poslední dvě sledovaná období lze konstatovat vylepšení kvality vody ve všech sledovaných ukazatelích, i když hodnocení odpovídá třídě V. Při ústí do Vltavy dochází k vylepšení kvality vody a tok je hodnocen třídou IV.

Cholupický potok
Potok má dobrou kvalitu vody. V letech 2001–2003 byl zařazen do III. třídy jakosti vod a v roce 2004–2005 do IV. třídy. Uvedené hodnocení ovlivňují zejména vyšší hodnoty síranů (potažmo vodivost) a od roku 2002 i obsah dusičnanů, TOC. Nejhorší kvalitu dle charakteristické hodnoty měl tok v letech 2002–2003. Po celé období 2001 až 2005 zůstával v podstatě neměnný obsah fosforu, amoniakálního dusíku a BSK. V roce 2001 splňovaly imisní limity všechny ukazatele. V období 2002–2003 byl vyšší pouze obsah TOC a bylo lehce vyšší pH. V letech 2004–2005 limit překračovaly pouze sírany. Z porovnání vybraných parametrů za poslední dvě hodnocená období (2008 a 2009) je patrné, že mezi obdobími došlo k vylepšení toku v kyslíkových parametrech. V roce 2009 nebyla na toku hlášena žádná havárie. Výsledné hodnocení třídy je IV.

Komořanský potok
Při hodnocení do roku 2006 bylo konstatováno, že Komořanský potok má špatnou kvalitu vody. Ve všech sledovaných obdobích byl zařazen do nejhorší V. třídy jakosti vod. Hodnota rozpuštěného kyslíku v průběhu let mírně klesá, narůstají hodnoty BSK a CHSK a zejména jsou vysoké hodnoty nutrientů (dusík, fosfor). V letním období hodnoty kyslíku klesají až do III. třídy jakosti vod. Imisní limity překračuje až 7 ze 17 stanovených ukazatelů, které jsou charakteristické pro určení pravděpodobného původu znečištění z nefunkční čistírny odpadních vod.

V posledních dvou hodnocených obdobích se kvalita toku nemění, nadále je tok zařazen do V. třídy. Pouze v obsahu fekálních koliformních bakterií došlo k výraznému zlepšení.

Kunratický potok
Kunratický potok je dlouhodobě nejvíce zatížen fosforem, má vyšší pH a hodnoty celkového organického uhlíku (TOC). Porovnáním profilu pod Šeberákem a pod Dolnomlýnským rybníkem vyplývá, že Hornomlýnský s Dolnomlýnským rybníkem svým režimem vylepšují kvalitu vody především snížením hodnot BSK, CHSK, TOC, chloridů, síranů, vápníku a hořčíku. Nepatrně se navyšuje kyslík.

Z porovnání vybraných parametrů za poslední hodnocená období (2006–2009) bylo u všech profilů na tomto potoce zaznamenáno zlepšení kyslíkových parametrů, celkově jsou profily stabilně hodnoceny třídou III.

Lhotecký potok
Lhotecký potok měl během celého období 2001 až 2005 středně dobrou kvalitu vody. Kvalita se v průběhu let zhoršovala v kyslíkových ukazatelích (CHSK, BSK) a došlo i k navýšení nerozpuštěných látek. Do celkové III. třídy kvality řadil tok zhoršený obsah fosforu (i když v průběhu let mírně klesá) a dusičnanového dusíku. Obsah amoniakálního dusíku je nízký a hodnoty rozpuštěného kyslíku jsou stále v I. třídě. Imisní limity překračují v každém období dva ze sedmnácti stanovovaných ukazatelů.

Z porovnání vybraných parametrů za poslední dvě hodnocená období (2008 a 2009) vyplývá, že se kvalita Lhoteckého potoka zhoršila zejména v ukazateli CHSK. Výsledné hodnocení třídy je III.

Libušský potok
Libušský potok má středně dobrou kvalitu vody. V letech 2001 a 2004–2005 byl hodnocen III. třídou kvality, v období 2002–2003 třídou IV. Kvalita toku kolísá ve všech uvedených ukazatelích, kromě ukazatele CHSK, který se trvale zhoršuje. Ve všech obdobích překračují imisní limity dusičnanový dusík a celkový fosfor, což je typická kombinace pro nedostatečně fungující čistírnu odpadních vod. Hodnoty amoniakálního dusíku jsou velmi nízké a rozpuštěný kyslík se nevychyluje z I. třídy. Od roku 2004 jsou stabilní hodnoty obsahu NL. Pro poslední hodnocená období je charakteristická stabilní kvalita vody, s výsledným hodnocením třídy III.

Litovicko–šáreckýpotok
Všechny hodnocené profily byly v období 2000–2005 zařazeny podle skupiny obecných, fyzikálních a chemických ukazatelů do nejhorší, tj. V. třídy klasifikace, tj. velmi znečištěná voda. Toto zatřídění bylo u všech profilů způsobeno parametrem celkový organický uhlík (TOC) a u profilu "před Strnadem" i vysokou hodnotou fosforu, amoniakálního dusíku a nerozpuštěných látek. Podle počtu sledovaných ukazatelů, které splňují imisní limity podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. je patrné, že nejlepší kvalita vody je za nádrží Džbán, a to v celém sledovaném období. Druhým „nejčistším“ profilem Litovicko–šáreckého potoka je ústí do Vltavy, kde v letech 2004–2005 dokonce 20 z 21 sledovaných ukazatelů splňovalo imisní limity. Obecně lze shrnout, že retenční nádrže Strnad a Jiviny zhoršují ve sledovaném období obsah rozpuštěného kyslíku v odtoku, ale zároveň snižují koncentrace dusíku a fosforu, a zlepšují tak kvalitu vody v těchto parametrech o jednu třídu.

Obojí poukazuje na zřejmě čilý život v těchto nádržích, kdy je část živin spotřebovávána a v tkáních odumřelých organismů ukládána na dně nádrží.

Na profilu Litovicko-šáreckého potoka Pod Džbánem došlo v období 2007–2008 k vypuštění VD Džbán a v důsledku toho došlo k výraznému nárůstu hodnot NL a Pc v toku pod nádrží. Na ostatní parametry nemělo odbahňování výraznější vliv. Vzhledem ke zvýšeným hodnotám NL byl v tomto profilu hodnocen tok třídou V.

Na profilu při ústí do Vltavy bylo zjištěno v roce 2008 výrazné zhoršení v parametru nerozpuštěných látek. Profil je hodnocen od období 2008–2009 výslednou třídou III.

Mariánskolázeňský potok
Potok má horší kvalitu vody zejména kvůli ukazateli dusičnanového dusíku, který zařazuje tok v celém období 2001–2005 do IV. třídy jakosti vod. Lehce vyšší jsou i hodnoty síranů a vápníku, což obojí zvyšuje hodnoty vodivosti. V jednotlivých obdobích se navyšují charakteristické hodnoty nerozpuštěných látek, díky vyšší hodnotě BSK v letech 2002–2003 se zhoršila kvalita toku v kyslíkových ukazatelích. Obsah rozpuštěného kyslíku od roku 2001 lehce klesá. Velmi nízké jsou hodnoty fosforu a amoniakálního dusíku. Tok je pravděpodobně zasažen fekálním znečištěním z Malé Chuchle.

Za poslední dvě sledovaná období je tok zařazen do třídy IV, i když z porovnání vybraných ukazatelů lze vysledovat mírné zlepšení kvality vody.

Motolský potok
Střední kvalita vody Motolského potoka se postupem let zhoršuje. Zvýšené ukazatele jsou charakteristické pro znečištění toku špatně vyčištěnými odpadními vodami. Imisní limity přípustného znečištění povrchových vod dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. překračuje většina znečišťujících látek. Jde převážně o komunální znečištění toku, zejména v letech 2004–2005. Z porovnání parametrů v jednotlivých obdobích 2001 až 2008 vyplývá, že se postupně výrazně navyšují charakteristické hodnoty NL, BSK, CHSK a fosforu, výsledné hodnocení třídy je IV.

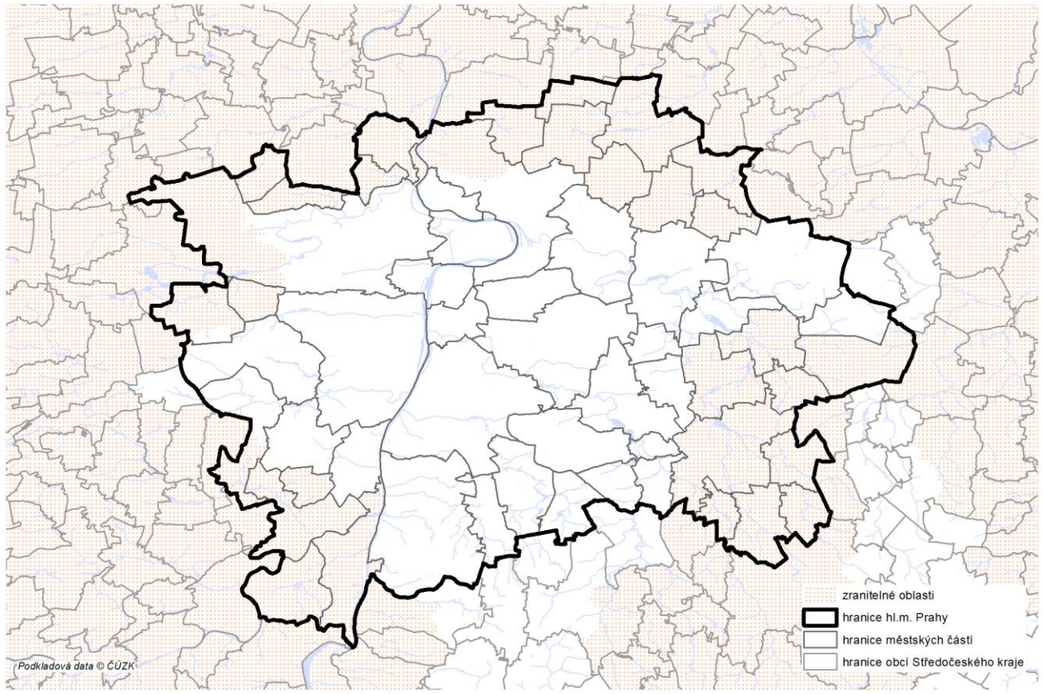
Rokytka
Vzhledem k tomu, že na území Prahy je Rokytka nejdelším potokem, jsou na ní od roku 2000 prováděna měření kvality vody na pěti profilech.

Tok je nejvíce zatížen v ukazatelích celkový fosfor a amoniakální dusík. Jde o dva nutrienty podporující růst vodních mikroorganismů – převážně v letním období rozvoj sinic, které jsou problémem hlavně ve stojatých vodách (eutrofizace vod). Imisní limity (nejvýše přípustné znečištění) dané nařízením vlády č. 61/2003 Sb. překračují ukazatele NL, BSK, CHSK, N-NH_4, PC, TOC. BSK a CHSK značí znečištění organickými látkami, fosfor a dusík poukazují na znečištění ze zemědělských hnojiv nebo signalizují špatný odtok z ČOV (při haváriích či nezařazení technologie zvýšeného odstraňování fosforu), dále černé výpusti ze septiků a žump a vypouštění vod z praní. Profily Nad počernickým rybníkem a Pod Počernickým rybníkem jsou shodně zařazeny do třídy V., před Kyjským rybníkem je výsledné hodnocení třídy IV. Z porovnání zjištěných hodnot dále vyplývá, že nejlepší kvalita vody z hlediska počtu ukazatelů splňující limity je za Kyjským rybníkem, a to v celém sledovaném období. V období 10/2007 – 6/2008 byl Kyjský rybník odbahněn pomocí sacích bagrů, což se projevilo ve snížení hodnot řady ukazatelů: vápník, chloridy, dusičnany, vodivost. Výsledné hodnocení v profilu pod Kyjským rybníkem je třída III. Druhým „nejčistším“ profilem potoka je ústí do Vltavy, kde je rovněž pozorováno zlepšení kvality ve všech parametrech s výsledným zařazením do třídy III.

Vrutice
Vrutice má lehce zhoršenou kvalitu vody. Po celé sledované období je tok řazen do výsledné IV. třídy zejména kvůli vysoké hodnotě síranů, které způsobují i vysoké hodnoty vodivosti. Od období 2002–2003 jsou vysoké i hodnoty dusičnanů. Zvýšené ukazatele jsou charakteristické pro znečištění z domovních septiků. Za hodnocená období (2006 až 2007 a 2008) je zaznamenáno mírné zlepšení kvality vody v parametru dusičnanový dusík, v roce 2009 se kvalita toku vylepšila v parametru NL, na celkové hodnocení to však nemá vliv a tok je stále hodnocen třídou IV.

Zátišský potok
Má středně dobrou kvalitu vody. Kvalita Zátišského potoka se v letech 2001–2005 postupně zhoršovala v kyslíkových ukazatelích (O_2, CHSK, BSK) a nepatrně rostly i hodnoty amoniakálního dusíku a fosforu, nerozpuštěné látky a dusičnany si zachovávaly zejména v období 2002 až 2005 stejné zařazení do tříd. Imisní limity přípustného znečištění povrchových vod dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb. potvrzují, že nejvíce ukazatelů, které překračovaly imisní limity, bylo zaznamenáno v období 2004–2005. Ve všech obdobích překračovaly limity celkový fosfor a pH.Všechny zvýšené ukazatele neumožňují jednoznačné určení původu znečištění. Z porovnání vybraných parametrů za poslední dvě hodnocená období vyplývá postupné zlepšování kvality vody v potoce. Tok byl v roce 2009 hodnocen třídou IV.

Obr. Zranitelné oblasti



Zdroj: VÚV T.G.M., v.v.i., 2012

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka vymezuje tzv. zranitelné oblasti, což jsou např. území, kde jsou sledovány zejména v povrchových vodách určených jako zdroj pitné vody limitní hodnoty koncentrací dusičnanů. Na území hl. m. Prahy je takto označeno 40 katastrů v okrajových částech města.

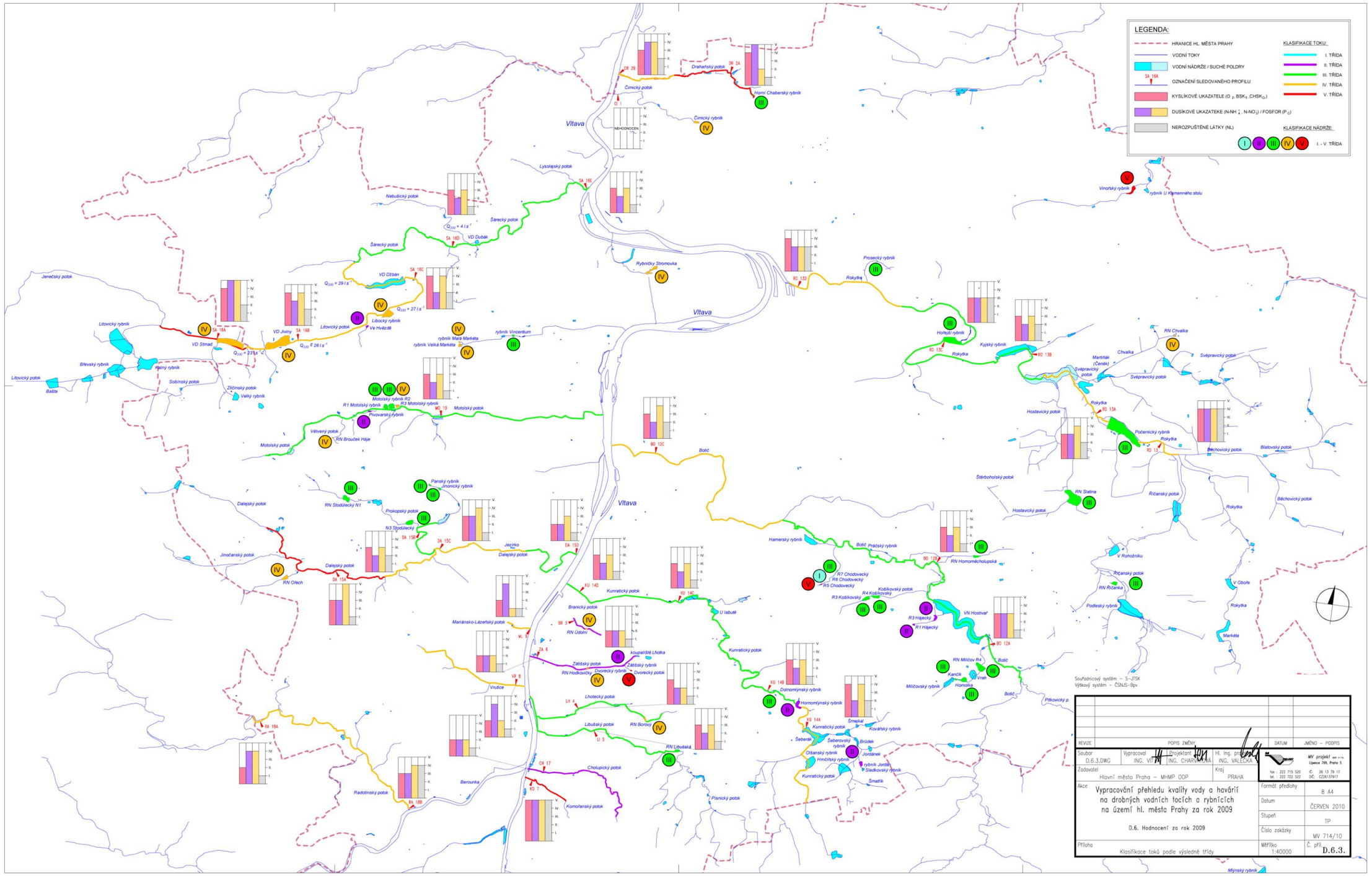
Vývoj od r. 2010

Z výše uvedeného přehledu lze konstatovat, že v pražských potocích se pohybuje kvalita vody od 2. třídy (Lhotecký potok) až po nejhorší 5. třídu. Kvalitu vody negativně ovlivňují jednak splachy ze zpevněných ploch, ale zejména kontaminace splaškovými vodami. Ty se dostávají do vodních toků prostřednictvím sítě dešťových kanalizací, do které jsou jednotliví znečišťovatelé napojeni nebo přímým napojením na vodní tok. Nezanedbatelným zdrojem jsou také špatně fungující malé čistírny odpadních vod.

S rozvojem kanalizační sítě Prahy se předpokládalo postupné ozdravení a zlepšení kvality vody v pražských potocích. Nejenže se očekávaný výsledek nedostavil, ale mnohdy se kvalita vody dokonce zhoršila. Na základě tohoto alarmujícího stavu začal v roce 2008 Odbor ochrany prostředí MHMP ve spolupráci s PVK, a. s., systematicky zjišťovat a řešit jednotlivé zdroje znečištění. Pro potoky s velkým množstvím drobných černých výustí byly zpracovány pasporty znečištění a jednotliví znečišťovatelé jsou vyzýváni k zajištění nápravy. Jde například o Dalejský potok v Řeporyjích, Lysolajský potok, Kyjovský v Lipencích a další. Zároveň pracovníci PVK, a. s., prověřují síť dešťové kanalizace a mapují přípojky splaškové kanalizace. I zde jsou znečišťovatelé vyzýváni ke sjednání nápravy. Příčinou je často pouhá stavební nekázeň a špatně zpracovaný projekt, ovšem v některých případech jde o úmyslné vypouštění ve snaze ušetřit za stočné. Nedojde-li do určeného termínu k nápravě, je se znečišťovatelem zahájeno správní řízení o uložení pokuty.

Do poloviny února 2010 bylo objeveno celkem 51 zdrojů znečištění, a to od rodinných domků po velká nákupní centra, z čehož se podařilo již zjednat nápravu ve 26 případech.

SCHÉMA MAPA ZJIŠTĚNÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠTĚNÍ VODNÍCH TOKŮ



2.14.4 ODPADY A ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

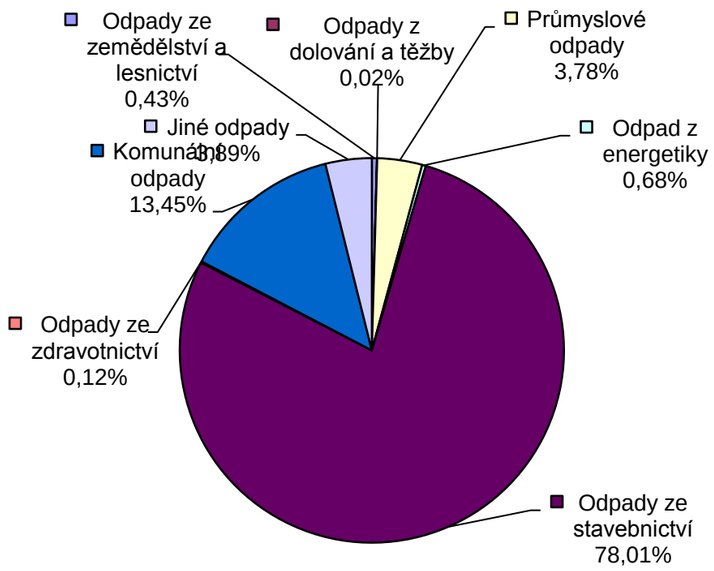
Koncepce odpadového hospodářství na území hl. m. Prahy
Koncepce odpadového hospodářství na území hl. m. Prahy se řídí zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. a dalšími prováděcími vyhláškami a vychází z Plánů odpadového hospodářství hl. m. Prahy kraje i obce. Velký důraz je kladen na třídění odpadu již v místě vzniku, tj. u občanů hl. m. Prahy a u společností, které zde sídlí a dále pak na recyklaci a využívání odpadů, což je v souladu se současnými trendy v oblasti odpadového hospodářství a ochrany životního prostředí. Většina směsného komunálního odpadu je využívána jak materiálově, tak i energeticky, pouze relativně malá část KO z hl. m. Prahy je ukládána na skládku. V systému odpadového hospodářství, resp. v nakládání s odpady na území hl. m. Prahy je jasný dlouhodobě konzistentní progres, který vede ke zkvalitnění životního prostředí a k zlepšení služeb v odpadovém hospodářství. Navzdory stoupající produkci komunálních odpadů se dlouhodobě daří zvyšovat podíl vytříděných surovin z KO.

Tab. Produkce odpadů na území hl. m. Prahy podle původu v členění dle OECD (t/rok)

Odpady	2005	2006	2007	2008	2009
Odpady ze zemědělství a lesnictví	15 381	13 517	35 535	22 252	25 201
Odpady z dolování a těžby	2 228	3 968	2 463	2 198	1 148
Průmyslové odpady	128 135	93 595	146 936	279 128	223432
Odpad z energetiky (mimo radioaktivního)	89 529	29 711	30 785	34 699	18 477
Odpady ze stavebnictví	2 003 187	1 575 307	2 891 842	3 697 398	4 613 255
Odpady ze zdravotnictví	5 494	6 467	5 443	5 483	6 918
Komunální odpady	502 001	521 097	566 723	620 403	795 321
Jiné odpady	789 173	1 223 516	837 214	467 630	230103
Celkem	3 535 128	3 467 178	4 516 941	5 129 191	6 080 085

Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Graf Složení komunálních odpadů hl. m. Prahy – rok 2009



Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Zařízení nakládající s nebezpečnými odpady
Na území hl. m. Prahy se nachází 6 zařízení, které nakládají s nebezpečnými látkami zařazenými do skupiny A nebo B přílohy č. 1 a 2 zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky. Čtyři zařízení jsou zařazena do skupiny A, dvě do skupiny B. Zařízení spadající do skupiny B mají vymezené ochranné pásmo.

V těchto zařízeních je nakládáno s látkami, které podléhají utajení, proto pro další informace je nutné se obrátit na Odbor krizového řízení MHMP.

S nebezpečným odpadem je nakládáno v devíti zařízeních. Na území hl. m. Prahy byla celková produkce NO v roce 2008 cca 109 842 t. Na skládku byla uložena cca 2 % z celkového objemu, spálena cca 23 % a zbylých 75 % bylo zpracováno či jinak využito. V zařízeních pro nakládání s nebezpečným odpadem je s odpadem nakládáno převážně způsobem D9 a R13, tzn. fyzikálně-chemická úprava, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů pod kódem D1 až D12, resp. skladování materiálů před aplikací některého z postupů uvedených pod označením R1 až R12, vyhlášky č. 383/2001 Sb.

Zařízení pro nakládání s odpadem
Ke konci roku 2010 bylo na území hl. m. Prahy evidováno cca 280 provozoven, které mají souhlas k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů dle § 14, zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Souhlas k provozování zařízení je zpravidla vydáván na tři roky, proto je proces vzniku a trvání provozoven velice dynamický.

Skládka komunálních odpadů S-OO Ďáblice

Na území hl. m. Prahy je v současné době provozována pouze jedna skládka komunálního odpadu – skládka

S-OO Ďáblice (provozovatel .A.S.A. spol. s r.o.), kam je ukládána cca 1/5 celkové produkce směsných komunálních odpadů vyprodukovaných na území hl. m. Prahy, tj. cca 75 tis. t odpadů ročně. Celková roční kapacita navážených odpadů na skládku činí cca 350 tis. tun. Kapacita skládky bude vyčerpána max. do roku 2013, spíše se však předpokládá rok 2012. Skládka nemá ochranné pásmo.

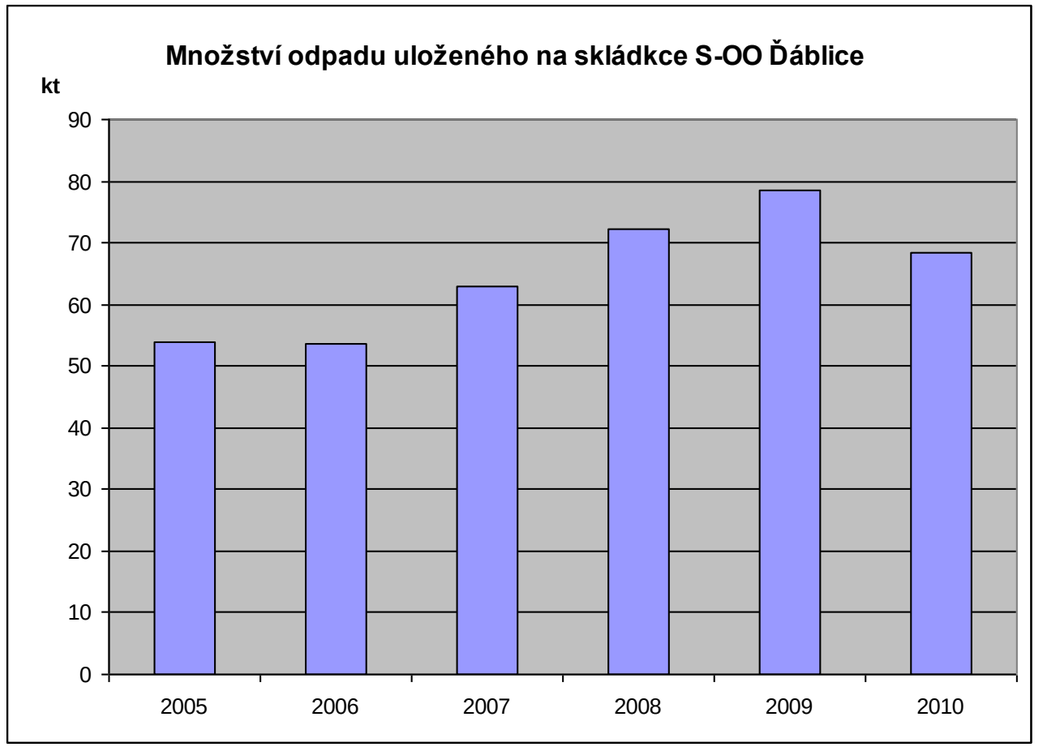
Spodní stavba skládky je tvořena klasickou inženýrsko–geologickou bariérou, tj. na vrstvy málo propustných zemin je položeno souvrství hydroizolace, dále pak drenážní vrstvy a odplyňovací vrstvy. Skládkový plyn je jímán, čištěn, dále upravován a využíván v kogenerační jednotce pro vytápění a výrobu elektrické energie. Plyn je jímán, jak již bylo řečeno na skládce Ďáblice a také byla vybudována soustava jímacích studní na již uzavřené skládce v Dolních Chabrech. Kogenerační jednotka se nachází v areálu Avia Letňany, výhledově by měla být přestěhována do blízkosti teplárny Třeboradice.

Součástí skládky Ďáblice je též recyklační linka papíru, sběrný dvůr a zázemí firmy .A.S.A. s. r. o.

V souvislosti s naplňováním a postupným vyčerpáváním volné kapacity skládky, byl podán návrh na celoměstsky významnou změnu platného ÚP č. 2156/00. Cílem změny je rozšíření skládky západním směrem o cca 9 ha, čímž by došlo k prodloužení doby provozování skládky zhruba do roku 2020.

V květnu 2010, bylo pod kódem MZP302, podáno oznámení dle zákona č. 100/2001 O posuzování vlivu na životní prostředí, tzv. oznámení EIA záměru vybudovat v areálu skládky S-OO Ďáblice překládací stanici pro skládku Uhy. Zprovoznění překládací stanice je plánováno po ukončení provozu skládky, resp. po ukončení ukládání, dle předložené dokumentace, v roce 2011. V roce 2012 je skládka stále v provozu.

Tab. Množství odpadu uloženého na skládce S-OO Ďáblice



Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Spalovny a zařízení na energetické využívání odpadu
Na území hl. m. Prahy je spalován odpad ve čtyřech zařízeních. Jde o Zařízení na energetické využívání odpadu ZEVO Malešice, spalovna Zentiva, a. s., spalovna v areálu FN Motol a Cementárna Radotín. Spalovny nemají vymezena ochranná pásma.

Ve spalovně Malešice se energeticky využívají komunální odpady skupiny O. Celková kapacita Spalovny Malešice, resp. Zařízení na využívání odpadů ZEVO Malešice, je celkem 310 000 t/rok. Z důvodů průběžné údržby a omezením využití páry dalšími odběrateli je celková roční kapacita cca 210 000 t odpadů. V roce 2010 bylo ve spalovně energetickým způsobem využito cca 200 000 t komunálních odpadů, což představuje 62 % z celkové produkce na území hl. m. Prahy, která v roce 2010 činila cca 385 000 t. V zařízení se nakládá s odpadem způsobem R1.

Další spalovna odpadů je v areálu FN Motol, která je využívána pro spalování nemocničních a dalších nebezpečných odpadů. Stávající kapacita spalovny je 2 360 t/rok, po plánovaném navýšení bude kapacita činit 2 940 t/rok. Dle klasifikace vyhlášky č. 383/2001 Sb. dochází k odstraňování odpadů způsobem spalování na pevnině, kód D10.

Spalovna odpadů Zentiva, a. s., se nachází v areálu společnosti Zentiva v katastrálním území Dolní Měcholupy. Slouží pouze pro spalování nebezpečných odpadů z provozu a výroby léčiv. Objemy nebezpečných odpadů, které se ve spalovně spalují, nejsou známy. Dle klasifikace vyhlášky č. 383/2001 Sb. dochází k odstraňování odpadů způsobem spalování na pevnině, kód D10.

Posledním zařízením, ve kterém se na území hl. m. Prahy spalují odpady, je Zařízení na výrobu cementového slínku, resp. Cementárna Radotín. Kromě běžného paliva – uhlí, těžký topný olej, tuhá alternativní paliva apod. – se využívá i odpadů, jako jsou masokostní moučka, kaly z čištění plynů, odprašky z metalurgie oceli apod. Objemy využívaných odpadů jsou v řádech stovek tun/rok. Způsob nakládání s odpadem lze zařadit do kategorie R1, tedy využívání odpadu způsobem podobným jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie.

Systém sběru komunálního odpadu v Praze
V roce 2010 probíhala 13. rokem realizace Projektu hospodaření s odpady na území hl. m. Prahy. Principem tohoto projektu schváleného usnesením Rady ZHMP č. 47 z roku 1996 je celoplošné komplexní třídění komunálního odpadu. Odpad je tříděn na tyto složky komunálního odpadu:

- papír a lepenka
- sklo barevné
- sklo čiré
- plasty směsné
- nápojové kartony
- objemný odpad
- směsný odpad
- nebezpečný odpad
- kovy železné a neželezné, stavební suť, elektrotechnický odpad, odpad z údržby zeleně, dřevěný odpad, pneumatiky

Jednotlivé složky KO mají občané možnost odkládat donáškovým nebo odvozným systémem následujícími způsoby:

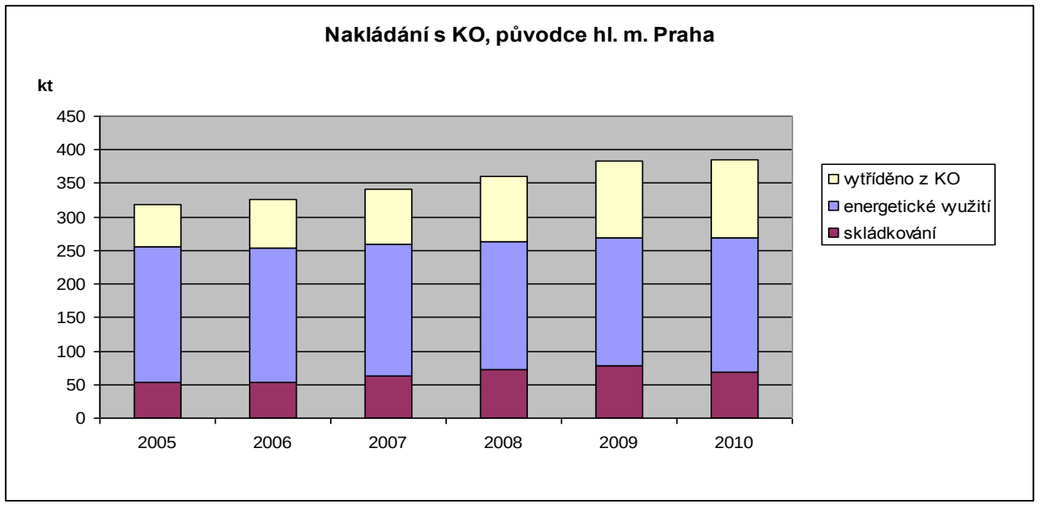
- papír a lepenku, sklo, plasty ev. nápojové kartony – do sběrných nádob, určených na tyto složky KO, přímo na ulicích nebo v domech (na území Památkové rezervace hlavního města Prahy) a ve sběrných dvorech města děti mohou papír a lepenku odkládat ve školách zapojených do soutěže ve sběru starého papíru
- objemný odpad – do velkoobjemových kontejnerů umísťovaných na ulicích v pravidelných intervalech a ve sběrných dvorech města
- směsný KO odpad – do sběrných nádob umístěných v domovním vybavení každé nemovitosti, případně na pozemní komunikaci
- nebezpečný odpad – při mobilním sběru, ve stabilních sběrnách, včetně sběrných dvorů města (z toho na 15 vybraných stabilních místech vyřazená chladicí zařízení), v lékárnách (nepoužitelné či prošlé léky a rtuťové teploměry), v úřadech městských částí, na základních a středních školách a u každého prodejce (použité baterie)
- kovy železné a neželezné, stavební suť, elektrotechnický odpad, odpad z údržby zeleně, dřevěný odpad, pneumatiky – ve sběrných dvorech města

Tab. Produkce hlavního města Praha jako původce komunálního odpadu

Rok	KO (kt)	Odstranění (kt)	Využití (kt)			
		skládkování	celkem	termické -	materiálové	
				energetické	- vytříděno	Fe – ze škváry
2005	319,1	54	**265,1**	201,2	63,9	3,4
2006	326,4	53,7	**272,7**	200,5	72,2	3,3
2007	340,5	62,9	**277,6**	197,3	80,3	3,1
2008	360,2	72,3	**287,9**	190,8	97,1	3,1
2009	382,7	78,6	**304,1**	191,2	112,9	3,1
2010	385,3	68,3	**317,0**	200,4	116,6	3,2

Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Graf Nakládání s KO, původce hl. m. Praha



Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Směsný KO a objemný směsný KO
Ke konci roku 2010 bylo na území hl. m. Prahy evidováno cca 280 oprávněných osob pro nakládání s odpady. Oprávnění bylo mimo jiné na sběr a výkup odpadů, resp. druhotných surovin a dále na skladování a úpravu odpadů apod. Zařízení jsou umisťovány převážně v průmyslových, skladovacích plochách a v plochách nerušící výroby. Rozloha jednotlivých zařízení je velice proměnná.

Směsný odpad
Dostatečný objem sběrných nádob na směsný odpad zajišťovali vlastníci nebo správci nemovitostí. Počet sběrných nádob se pohyboval okolo 110 tis. Na produkci směsného odpadu se podílejí i osoby bez trvalého pobytu v Praze. Jejich počet se odhaduje na cca 300 tisíc.

Objemný odpad
Objemný odpad od občanů je možné odložit do velkoobjemových kontejnerů (VOK) o minimálním objemu 9 m^3. Hl. m. Praha hradí přistavení přibližně 8,8 tis. kusů VOK ročně.

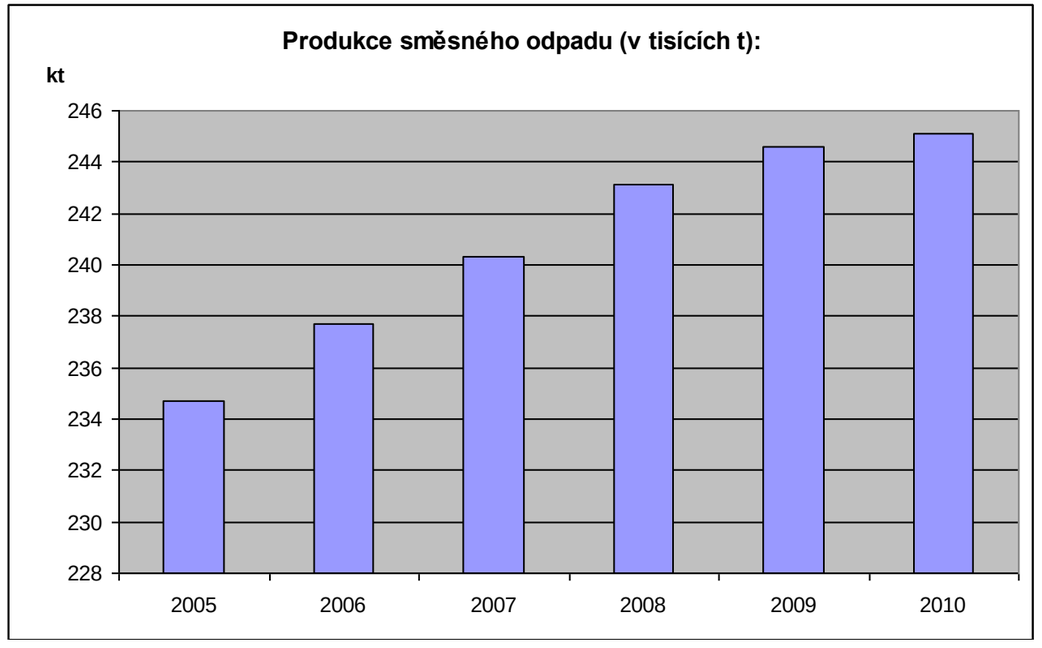
Velkoobjemové kontejnery jsou přidělovány městským částem podle počtu obyvatel s tím, že minimálně každá městská část má k dispozici 24 VOK – 1 VOK každých 14 dní jako prevenci vzniku černých skládek. Některé městské části na své náklady přistavují dle svého uvážení další VOK. Městské části samy rozhodují o místech a termínech přistavení VOK dle vlastní potřeby na předem ohlášená místa. Tato místa jsou mimo jiné uváděna na internetových stránkách městských částí. Objemný odpad mohou občané dále odevzdat ve sběrných dvorech provozovaných hl. m. Prahou.

Tab. Produkce směsného odpadu

Rok	Množství odpadu v tis. t	Meziroční nárůst
2005	234,7	1,02%
2006	237,7	1,29%
2007	240,3	1,11%
2008	243,1	1,16%
2009	244,6	0,62%
2010	245,1	0,20%

Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Graf Produkce směsného odpadu



Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Tříděný sběr papíru a lepenky, skla a plastů
Separovaný sběr je na území Prahy zajišťován donáškovým, odvozovým a kombinovaným systémem.

Občané využívají především donáškový způsob, separovaný odpad odkládají do sběrných nádob (kontejnerů), s horním nebo spodním výsypem, o objemu 1100–3200 l. Počet nádob na separovaný sběr je v současné době stabilní. Počet sběrných míst v donáškovém systému je přes 3 000. Zvýšená potřeba objemu je řešena zvýšením četností svozů.

Odvozový způsob je zajišťován v kombinaci s donáškovým způsobem na území Památkové rezervace hl. m. Prahy. V tomto systému jsou plastové sběrné nádoby o objemu 120 a 240 litrů umístěny přímo v bytových objektech. Těchto sběrných míst by mělo být až 1 200. Jejich zřízení je však odkázáno na souhlas vlastníka nemovitosti, takže jsou sběrné nádoby osazeny ve více než 1 000 objektech.

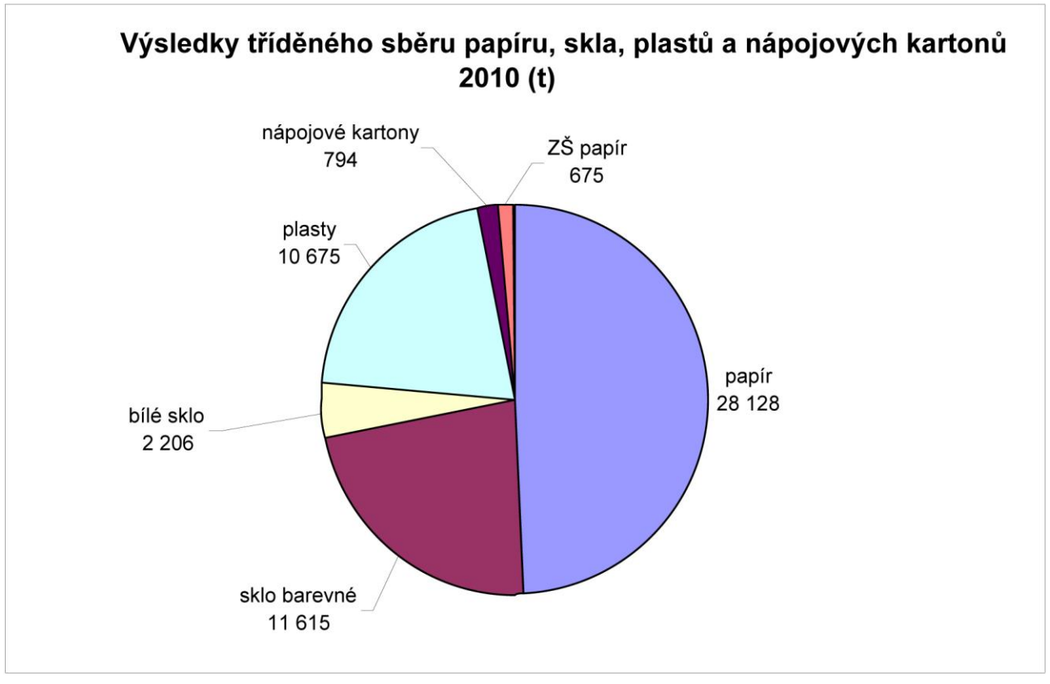
Sběrná místa určují městské části po konzultaci se svozovými společnostmi. Počet sběrných míst odpovídá počtu obyvatel a typu zástavby. Každé sběrné místo musí mít povolené zvláštní užívání komunikace (pokud je umístěno na pozemní komunikaci – na vozovce, na chodníku apod.).

Tab. Výsledky tříděného sběru, papíru, skla, plastů a nápojových kartonů (t)

Rok	Papír	Sklo barevné	Sklo bílé	plasty	nápojové kartony	papír	celkem bez škol
						základní školy	
2005	19 214	8 399	432	7 164	171	1 597	**35 380**
2006	22 244	9 119	828	8 114	424	1 571	**40 729**
2007	23 711	10 425	996	9 643	536	1 287	**45 312**
2008	26 732	11 805	1 529	10 609	701	1 225	**51 376**
2009	28 128	11 615	2 206	10 675	794	675	**54 093**
2010	26 162	12 090	2509	10 956	835	721	**52 552**

Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Graf Výsledky tříděného sběru papíru, skla, plastů a nápojových kartonů v roce 2010 (t)



Zdroj: URM 2012, MHMP, ISOH

Tříděný sběr nebezpečných odpadů

Sběr nebezpečného odpadu (dále jen „NO“) – rozpouštědla, kyseliny, zásady, fotochemikálie, pesticidy, zářivky a jiný odpad obsahující rtuť, olej a tuk (vyjma jedlého), barvy, tiskařské barvy, lepidla, pryskyřice, detergenty a odmašťovací přípravky, nepoužitelná cytostatika a léky, baterie a akumulátory, vyřazená zařízení obsahující chlorofluoroderiváty uhlovodíků (dále jen „chladicí zařízení“), vyřazené elektrické a elektronické zařízení (dále jen „obrazovky“) – probíhá na území hl. m. Prahy v několika úrovních:

- mobilní sběr – celkem 250 tras s 8 zastávkami
- stabilní sběr – celkem 21 stabilní shromažďovací místo NO
- sběr chladicích zařízení – 15 stabilních shromažďovacích míst NO
- sběr léků a rtuťových teploměrů – celkem 260 lékáren
- doplňkový sběr monočlánků – 450 míst v úřadech městských částí, na základních a středních školách.

Mobilní sběr je provozován v období od března do listopadu kalendářního roku. Sběr NO probíhá převážně od 15:00 do 19:00 hodin, na žádost městských částí je v některých lokalitách prováděn také od 8:00 do 12:00 hodin. Občané mohou tímto způsobem odevzdat všechny druhy NO kromě chladicích zařízení a obrazovek. V jednotlivých městských částech je sběr prováděn minimálně 3x ročně podle pevně stanoveného harmonogramu. Počet sběrových tras a zastávek odpovídá počtu obyvatel příslušné městské části. Na určených zastávkách ve stanoveném čase osádka vozidla přebírá od občanů NO.

Pro stabilní sběr slouží 21 stabilní shromažďovací místo s celoročním provozem, kde mohou občané odevzdávat NO kromě chladicích zařízení a obrazovek. Chladicí zařízení lze odevzdat na 15 označených shromažďovacích místech, obrazovky pouze v 10 sběrných dvorech města.

Sběr chladicích zařízení probíhá na 15 stabilních shromažďovacích místech. Kromě toho uzavírá hl. m. Praha s jednotlivými prodejci chladicích zařízení smlouvy, na základě kterých mohou tito prodejci zdarma odevzdat do městského systému stará chladicí zařízení od občanů. Prodejci občanům při zakoupení nového chladicího zařízení výměnou staré chladicí zařízení odeberou. Hlavní město, obdrželo od Státního fondu životního prostředí České republiky dotaci, ze které je sběr chladicích zařízení včetně jejich odpovídajícího odstranění plně hrazen.

Od srpna roku 2005 sběr chladniček spadá pod zpětný odběr elektrozařízení.

Doplňkový sběr nepoužitelných léčiv a rtuťových teploměrů probíhá v 260 lékárnách, které jsou zapojeny do systému organizovaného městem. Při realizaci tohoto způsobu sběru spolupracuje Magistrát hl. m. Prahy i s Českou lékárenskou komorou. Obyvatelé mohou odevzdat nepoužitelná či vyřazená léčiva ve všech lékárnách na území Prahy a tedy i těch, které městský systém nevyužívají.

Doplňkový sběr monočlánků byl zahájen v září roku 2001. Na Magistrátu hl. m. Prahy, v úřadech městských částí a v základních a středních školách byly rozmístěny speciální 35litrové sběrné nádoby (červené typizované kontejnery), do kterých mohou Pražané použité monočlánky odkládat.

Na základě nového zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“), je zavedena povinnost osobám, které dovážejí či vyrábějí určené výrobky zajistit jejich bezplatný zpětný odběr od spotřebitelů.

Zpětnému odběru podléhají tyto výrobky (§ 38 a násl. zákona o odpadech):

- minerální oleje a oleje ze živičných nerostů,
- elektrické akumulátory,
- galvanické články a baterie,
- výbojky a zářivky,
- pneumatiky (nejsou nebezpečným odpadem, ale jsou odpadem se specifickým režimem),
- elektrozařízení.

Tyto výrobky jsou dosud výrazným způsobem zastoupeny v látkovém toku komunálního odpadu, zejména nebezpečných složek komunálního odpadu, jejich tříděný sběr hl. m. Praha organizuje již od roku 1994. Pro informaci je možné uvést, že minerální oleje a oleje ze živičných nerostů jiné než surové, elektrické akumulátory, galvanické články a baterie, výbojky a zářivky, chladničky používané v domácnostech, které občané vytřídili, tvoří cca 70–75 % celkové hmotnosti vytříděných nebezpečných odpadů.

Povinnost zpětného odběru byla ze zákona u všech shora uvedených výrobků kromě chladicích zařízení dána od 23. 2. 2002. Povinnost zpětného odběru elektrozařízení byla stanovena odlišně od 13. 8. 2005.

Sběrné dvory

Nedílnou součástí integrovaného systému nakládání s komunálním odpadem je jeho třídění ve sběrných dvorech dále také "SD"), které umožňují odkládat vybrané druhy odpadů ve větším množství a v širokém výběru komodit. Jde o objemný odpad, stavební odpad, odpad ze zeleně, dřevo, kovy, karton, papír, sklo a plasty, nebezpečné složky komunálního odpadu. Navíc byla zřízena v rámci sběrných dvorů místa zpětného odběru vyřazených elektrických a elektronických zařízení.

Fyzické osoby s trvalým pobytem na území Prahy mají službu odkládání odpadu zdarma, právnické osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání mají službu poskytovanou za úhradu. Provozní doba sběrných dvorů je pondělí-pátek od 8:30 do 18:00 hod. (v zimním období do 17:00 hod.), sobota od 8:30 do 15:00 hod.

V současné době provozuje hl. m. Praha 14 sběrných dvorů:

- Praha 2, Perucká 2542/10
- Praha 4, Zakrytá ul.
- Praha 5, Puchmajerova
- Praha 5, Klikatá
- Praha 6, Proboštská 1
- Praha 8, Voctářova ul.
- Praha 9, Pod Šancemi 1
- Praha 11, Bartůňkova
- Praha 12, ul. Generála Šišky
- Praha 14, Teplárenská 3
- Praha 15, Za Zastávkou 5
- Praha 16, V Sudech 2
- Praha 20, Chvalkovická 3
- Praha 22, Bečovská 939

Provoz sběrných dvorů v systému města je zajišťován přímo smluvně s provozující firmou nebo prostřednictvím městské části, které hlavní město poskytuje na provoz roční účelovou neinvestiční dotaci.

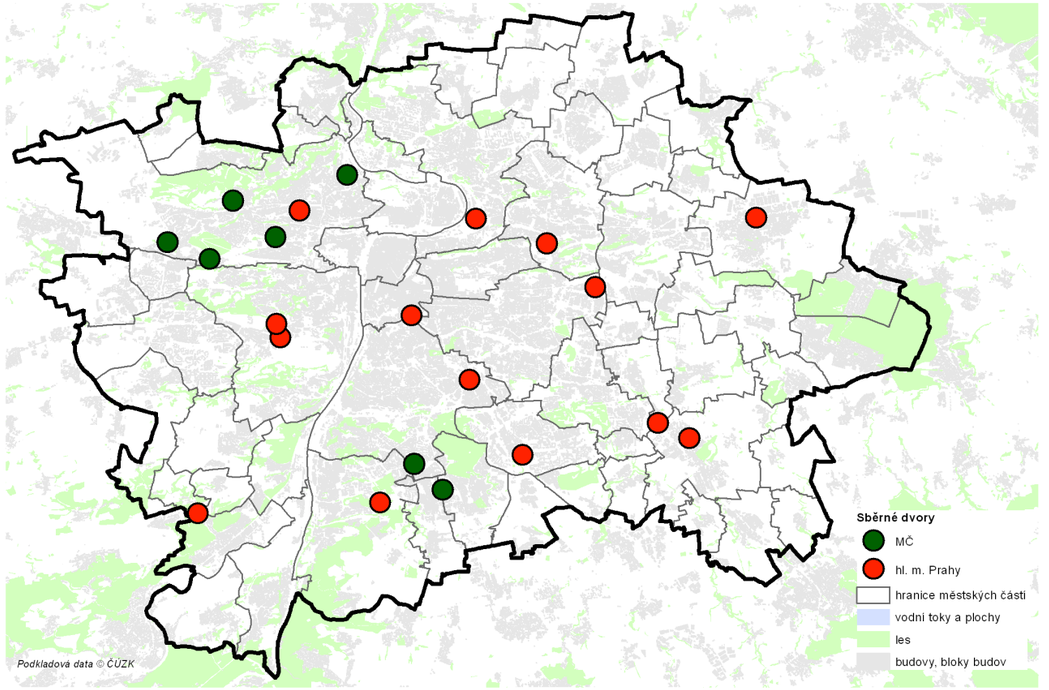
Tab. Množství jednotlivých druhů odpadů sebraných ve SD

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Počet SD	9	11	10	12	12	13
Počet návštěv	107 239	144 938	150 881	252 307	295 021	307 358
Množství odpadu (t)						
Stavební odpad	10 171	11 550	11 595	16 363	17 948	20 504
Objemný odpad	9 923	13 900	12 259	17 767	25 107	26 042
Dřevo	1 350	2 347	2 913	3 792	5 992	6 239
Kovový odpad	360	433	453	563	1 110	989
Elektroodpad	543	1 078	1 617	-	-	-
Odpad ze zeleně	4 642	4 447	5 464	5 964	6 268	7 535
Pneumatiky	59	45	130	232	216	235
Papír	100	95	104	162	192	243
Celkem	27 148	33 895	34 431	45 117	56 833	62 946
Doplňkový sběr (zajišťuje svozová společnost obsluhující danou svozovou oblast)						
Papír	161	172	180	283	415	471
Sklo	166	163	168	207	241	194
Plasty	90	80	71	98	127	81
Sběr nebezpečného odpadu odevzdaného ve SD						
Nebezpečný odpad	677	367	261	301	301	298
Celkem	**28 242**	**34 677**	**35 111**	**46 168**	**57 917**	**63 990**

Zdroj: ÚRM 2012, MHMP, ISOH

Sběrné dvory provozují na území hl. m. Prahy také úřady městských částí Praha 4 a Praha 6. Umístění sběrných dvorů, podmínky provozu, výběr druhů odpadů, provozní doba i finanční krytí je plně v kompetenci jednotlivých úřadů městských částí.

Obr. Umístění sběrných dvorů na území hl. m. Prahy



Zdroj: ÚRM, 2012

Pilotní projekty

Zkušební provoz kompostárny Malešice

V říjnu 2004 byl zahájen zkušební provoz první kompostárny hl. m. Prahy „Kompostárny Malešice“ v Dřevčické ulici, p. č. 803/25 v Praze 10 - Malešicích. Kompostárna byla vybudována na náklady hlavního města. Provozovatelem kompostárny se stala na základě výběrového řízení společnost Jena. Kompostárna je určena pro odkládání odpadu z údržby zeleně, a to jak občanů, tak i společností provádějící tuto činnost. Bioodpad se zpracovává technologií aerobního kompostování. V roce 2008 občané odevzdali cca 306 tun bioodpadu. Návštěvnost kompostárny od března do prosince je v průměru cca 221 návštěv za měsíc. Zařízení bylo zkolaudováno jako stavba dočasná a tento status dodnes trvá. Důvodem je plánovaná výstavba rozlehlé křižovatky. Z původní předpokládané doby trvání provozu kompostárny do konce roku 2005 se podařilo termín ukončení provozu prodloužit do konce roku 2012.

Zkušební projekt sběru komunálního bioodpadu

V letech 2004–2007 se uskutečnil projekt sběru komunálního bioodpadu na území městské části Praha – Dolní Chabry. Sběr byl zaměřen převážně na bioodpad ze zahrad (listí, tráva, zbytky rostlin, kousky větví, spadané ovoce) a částečně na bioodpad kuchyňský (zbytky zeleniny, ovoce, čajové sáčky, kávová sedlina a skořápky z vajec). Pro zkušební projekt bylo k dispozici cca 800 kusů speciálních plastových hnědých nádob, tzv. Compostainerů, o objemu 120 nebo 240 litrů, které byly umístěny u daných objektů. Provozovatelem projektu byla akciová společnost Pražské služby, která odváží bioodpad k dalšímu zpracování (kompostování) na kompostárnu JENA v Úholičkách u Velkých Přílep. Projekt tříděného sběru bioodpadu vykázal velmi dobré výsledky. Během probíhajícího projektu se v období září 2004 do září 2006 touto cestou získalo cca 530 tun bioodpadu. V roce 2012 počítá město s dalšími propagačními akcemi zaměřenými především na podporu domácího kompostování a následně zavedení organizovaného sběru tříděného bioodpadu za finanční účasti Pražanů. Zákonná povinnost zajistit tříděný sběr bioodpadu je pro obce od roku 2010.

Pilotní projekt odděleného sběru čirého skla

V prosinci roku 2004 byl zahájen pilotní projekt odděleného sběru čirého skla. V roce 2005 byl již na cca 410 stanovištích oddělený sběr barevného a čirého skla. Celkem bylo v roce 2005 vysbíráno 432 tun čirého

skla, což je 4,9 % z celkového množství vytříděného skla. V současné době je v Praze možné třídit čiré sklo odděleně na cca 300 stanovištích tříděného sběru. Ve městě jsou jak samostatné sběrné nádoby, tak i dělené sběrné nádoby pro čiré i barevné sklo.

Černé skládky a úklid černých skládek, staré zátěže
Na území Prahy se každoročně organizuje úklid černých skládek. Odklízí se na pozemcích, které jsou ve vlastnictví hlavního města, případně ve správě městských částí. V roce 2008 bylo odklizeno na náklady Odboru ochrany prostředí MHMP cca 111 t odpadu z černých skládek. Celkem byly zrealizovány 4 zakázky za cca 400 tis. Kč (bez DPH). Nemalé množství každoročně odklidí v samostatné působnosti městské části a neziskové organizace pořádající dobrovolné akce.

V současné době je na území hl. m. Prahy evidováno cca 1 000 skládek a starých zátěží o celkové ploše 995 ha. Jde pouze o skládky s plochou větší 50 m^2, drobné černé skládky jsou průběžně odstraňovány, avšak další opět vznikají, takže se jedná o velice dynamický a proměnný proces. Dále jsou do evidence zařazeny ověřené i potenciální kontaminace horninového prostředí a podzemních vod nebezpečnými látkami.

Problematika drobných černých skládek je velmi dynamický a proměnný proces, kdy jejich vznik a umisťování úzce souvisí s ročním obdobím, počtem obyvatel v katastrálním území, se zastavěností, s množstvím zeleně apod. Lze konstatovat, že černé skládky se vyskytují převážně v okrajových částech Prahy, kde je dostatek zeleně a menší osídlení. Černé skládky tvoří převážně stavební suť, biologicky rozložitelný odpad, v podzimních měsících jde o přebytky ovocné úrody, dále pneumatiky, plasty, vyřazenou elektroniku (elektrošrot), zbytky obalů barev, oděvy apod. Likvidace černých skládek je v kompetenci příslušné městské části, pokud se nenajde viník.

Do poloviny minulého století skládky na komunální odpad na území hl. m. Prahy nebyly potřeba. Komunální odpad, tak jak ho známe dnes, vůbec neexistoval. Veškerý odpad z domácností tvořil popel, který byl svážen popelářskými vozy a odvážen na skládku v Jenči.

Skládky na území hl. m. Prahy lze rozdělit na dvě kategorie – skládky komunálního odpadu a skládky výkopových zemin, deponie apod., které vznikaly v přímém důsledku stavebních činností např. při výstavbě metra, silničních okruhů a radiál apod. Deponie výkopových zemin nepředstavují pro životní prostředí žádné relevantní riziko, místy mohlo dojít ke znečištění např. ropnými látkami při výkopových pracích, avšak to je v celkovém objemu zcela bezvýznamné. Deponie vznikaly převážně pololegálním způsobem, v zásadě bylo uděleno povolení na dočasné uložení, většinou po dobu výstavby, avšak po realizaci stavby se již nenašly prostředky na jejich odstranění.

Významné uzavřené skládky komunálního odpadu jsou na území hlavního města, dle dostupných podkladů, „pouze“ čtyři. Jde o skládku Chabry, Slivenec, Libuš a Uhříněves, která není definována přímo jako skládka komunálních odpadů, ale jako velkoskládka, avšak dalším šetřením bylo zjištěno, že na lokalitě nebyla ukládána pouze výkopová zemina.

Další z výše uvedených skládek, tedy Chabry, Slivenec a Libuš, sloužily výhradně k ukládání komunálních odpadů. Pro skládky je společný způsob jejich vzniku, všechny začínaly jako nelegální skládky a po oplocení dochází k jejich „legalizaci“. Výjimkou je skládka v Chabrech, u které již byla snaha vybudovat izolaci proti vyplavování nebezpečných látek do podzemních vod a horninového prostředí, nebyla ale provedena kvalitně a skládka navíc byla uvedena do provizorního provozu ještě před dobudováním izolací.

Lze tedy konstatovat, že skládky nemají vybudovánu potřebnou geologickou a inženýrskou ochranu, ani řádné odvodnění, odplynění atd. Všechny dnes standardně používané způsoby minimalizace dopadů skládkování na prostředí byly prováděny až dodatečně a jejich účinnost je problematická.

V nedávné době byla v rámci První výzvy operačního programu životní prostředí předložena dokumentace na sanaci skládky Slivenec. Dle průzkumu, který na lokalitě probíhal, z tělesa skládky se vylučují těžké kovy a pronikají do potoku Vrutice. Dle rozborů vody jde především o šestimocný chrom a berylium. Sanace by měla spočívat ve vybudování bentonitové stěny o hloubce až 6 m kolem celého tělesa skládky.

Kontaminace horninového prostředí a podzemních vod nebezpečnými látkami jsou na území hl. m. Prahy především důsledkem přímé antropogenní činnosti. Jde převážně o staré průmyslové areály (např. ve Vysočanech), jednotlivé průmyslové provozy, benzínové pumpy a místy i navážky s příměsí nebezpečných odpadů. Znečišťující látky jsou především ropné uhlovodíky, dichlorethan, dichlorethen, tetrachloretan (perchlor), skupiny chlorovaných alifatických uhlovodíků, kadmium, chrom, olovo, zinek, železo a mnohá další. Seznam všech látek by byl příliš dlouhý, všechny však překračují kritérium B, C hodnocení míru znečištění.

V současné době, kdy rezerva v širším centru pro další výstavbu je již naplněná, dochází k zastavování těchto nevyužívaných a devastovaných areálů. Současně s přípravou území se provádí i sanace kontaminace, což je velice přínosné pro životní prostředí, otázkou však zůstává, zda je přínosná pro životní prostředí i kapacitní výstavba, která je na podobných lokalitách mnohdy realizována a která bezesporu emituje další zátěž jak hlukovou, tak i pro ovzduší.

Vývoj od r. 2010

- poptávka po plochách pro recyklaci stavebního odpadu a výkopových zemin
- potřeba rozšířit skládku S-OO Ďáblice
- vznik nových zařízení pro nakládání s odpady
- výstavba a zprovoznění nových sběrných dvorů
- sanace kontaminovaných lokalit
- vznik a průběžné odstraňování černých skládek

SWOT - HYGIENA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

SILNÉ STRÁNKY (stávající příznivé charakteristiky Prahy)

OBECNÉ
- kvalitní monitorování a informační systém o stavu životního prostředí ve městě a pravidelná aktualizace informací
- probíhající realizace opatření vyplývající z Integrovaného krajského programu snižování emisí a zlepšení kvality ovzduší na území pražské aglomerace
- dobře organizovaný a fungující tříděný sběr odpadů
- energetické využívání komunálních odpadů ve spalovně v Malešicích (ZEVO Malešice)
- trvalé a dlouhodobé omezování dopadů průmyslové výroby na kvalitu prostředí jejím útlumem, změnou struktury a modernizací

SPECIFICKÉ
- využívání nízkoemisního pohonu pro vozidla MHD a technických služeb města
- postupná přestavba tramvajových tratí a obměna tramvajového vozového parku za vozidla s nižšími hlukovými emisemi
- rozšiřování protihlukových opatření jako součásti nových dopravních staveb
- postupná sanace kontaminovaných podloží v souvislosti se zastavováním nevyužívaných a devastovaných areálů
- postupná výstavba recyklačních center odpadů a kompostáren
- zavádění separovaného sběru kompostovatelného odpadu

SLABÉ STRÁNKY (stávající rizikové a negativní charakteristiky Prahy)

OBECNÉ
- relativně vysoký podíl obyvatel žijících v prostředí se znečištěným ovzduším
- relativně vysoký podíl obyvatel zasažených nadměrným hlukem
- každodenně se opakující krizové situace v dopravě vyvolávající zvýšené emise hluku a vzdušných polutantů
- absence lokality pro ukládání komunálního odpadu po vyčerpání kapacity stávající skládky v Ďáblicích
- znečištění povrchových toků v přímém důsledku lidské činnosti

SPECIFICKÉ
- překročení imisních limitů znečištění ovzduší zejména v okolí komunikací s intenzivním automobilovým provozem
- nadměrný hluk v okolí komunikací s intenzivním dopravním provozem, především v centru Prahy a navazujícím pásmu města
- neodpovídajícím způsobem zajištěné již uzavřené celoměstské skládky komunálního odpadu (Chabry, Libuš, Slivenec, Uhříněves)

PŘÍLEŽITOSTI (stávající a pravděpodobné budoucí příznivé vnější vlivy)

OBECNÉ
- celoevropský trend preference čisté městské dopravy (veřejná doprava, pěší a cyklistická doprava atd.)
- využití nových technologií ve stavebnictví vedoucích ke zmenšení energetické náročnosti staveb, hlučnosti a prašnosti při výstavbě
- možnost využívání alternativních druhů vytápění

SPECIFICKÉ
- možnost získání dotace z fondů EU na sanaci starých skládek a ekologických zátěží

OHROŽENÍ (stávající a pravděpodobné budoucí rizikové a negativní vnější vlivy)

OBECNÁ
- další výrazný rozvoj leteckého provozu a s tím související akustické zatížení leteckým hlukem a hlukem z navazující dopravy
- vyčerpání kapacity stávající skládky komunálního odpadu

SPECIFICKÁ
- možný návrat občanů ke spalování tuhých paliv v důsledku růstu cen elektřiny, plynu a tepla z centrálních zdrojů, převážně ve vnějším pásmu města
- vznik nepovolených tzv. černých skládek

PROBLÉMY K ŘEŠENÍ - HYGIENA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Problémy k řešení nástroji územního plánování

- Problém stanovení zdůvodněného limitu růstu počtu obyvatel Prahy a jejích městských částí s ohledem na omezení vyplývající z přírodních podmínek, zdrojů, dopravní obsluhy a životního prostředí.
- Nedostatek stávající a nedostatečné vytváření nové ochranné zeleně v oblastech s překročením limitů pro kvalitu ovzduší.
- Nedostatečné územní rezervy pro rozvoj a výstavbu zařízení pro nakládání s odpady s důrazem na tříděný sběr a zpracování odpadů.
- Problém nedostatečného zastoupení zeleně a vodních prvků v některých částech města, zejména v historickém jádru a kompaktně zastavěném území.
- Stabilizace souvislých zelených klínů od okraje Prahy směřujících do oblasti středního pásma města, které musí vyvážit silně urbanizovaná území v zájmu zlepšení životního prostředí ve městě.
- Stabilizace tichých oblastí na území Prahy, kterých je nedostatek, a jejich využití pro krátkodobou rekreaci obyvatel.
- Problém zhoršení kvality ovzduší a zvýšení hluku podél ulice Spořilovské vlivem odklonění trasy nákladních vozidel z Jižní spojky na ulici Spořilovskou po uvedení jihozápadního úseku Pražského okruhu do provozu.
- Absence vymezení technicky vybavených tras komunikací mimo centrum města usnadňujících výrazné omezování IAD do centra a kompaktního města, a to především stabilizací prostorového řešení nadřazené komunikační sítě, s urychleným dobudováním Pražského okruhu (Silničního okruhu kolem Prahy).
- Absence nízkoemisních oblastí v rezidenčních zónách.
- Absence územních podmínek a předpokladů pro rozvoj ekologicky šetrných systémů MHD, cyklistické a pěší dopravy v některých částech města.

Mimo kompetenci územního plánování

- Zpřísnění opatření směřujících k omezování automobilové dopravy automobilů ve městě; potřeba vymezení nízkoemisních zón a zavedení opatření směrujících ke zklidnění a výraznějšímu uplatnění stromové zeleně v uličních profilech komunikací v obytných zónách.
- Regulace a zklidnění dopravy v obytných zónách.
- Malá podpora emisně šetrné hromadné dopravy, cyklistiky a pěších tras.
- Nerealizace protihlukových opatření u stávajících komunikací, kde jsou překračovány přípustné hygienické limity.
- Nedostatečná koordinace se Středočeským krajem při stanovení rozvoje obcí se zřetelem na dopravní a technickou infrastrukturu sloužící Praze i regionu, kterou nelze umístit jen na území hlavního města (nová ÚČOV, rozvoj mnoha obcí ve Středočeském kraji bez vazby na kolejové systémy veřejné dopravy, zelený pás, zařízení pro zneškodňování čistírenských kalů, odpadů ap.).
- Problém snižování doby životnosti skládky odpadů v Ďáblicích ukládáním komunálního odpadu vznikajícího mimo území hlavního města.
- Neexistence integrovaného systému pro nakládání s odpady se Středočeským krajem.
- Zaplnění uličních profilů parkujícími automobily, snižující jejich dopravní kapacitu i obytnou kvalitu ulic a městského parteru.

Odkazy na jevy ÚAP (seznam jevů, které se týkají dané kapitoly)

Číslo	Název
A046	Zranitelná oblast
A064	Staré zátěže území a kontaminované plochy
A065	Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
A066	Odval, výsypka, odkaliště, halda
A085	Skládka včetně ochranného pásma
A086	Spalovna včetně ochranného pásma
A087	Zařízení na odstraňování nebezpečného odpadu včetně ochranného pásma
A087/01	Zařízení na odstraňování nebezpečného odpadu včetně ochranného pásma
A087/02	Zařízení na nakládání s druhotnými surovinami a odpady
A119	Další dostupné informace
A119/04	Ochranná hluková pásma letiště
A119/05	Radonový index lokality
A119/11	Údaje o hluku ve městě
B036	Hodnoty imisního znečištění životního prostředí a jejich vývoj

Odkazy na výkresy (seznam výkresů, které se týkají dané kapitoly)

Číslo	Název
4	Problémy v území
15	Kvalita ovzduší
16	Akustické poměry
21	Vodní a odpadové hospodářství

Indikátory (seznam indikátorů, které se týkají dané kapitoly)

Číslo	Název
20	Produkce komunálního odpadu
21	Podíl tříděného odpadu z komunálního odpadu
27	Množství energeticky využitých komunálních odpadů
75	Rozsah území s překročením imisních limitů (souhrnně všechny polutanty)
76	Celkové emise NO_x
77	Celkové emise PM_{10}
79	Celkové emise benzen
80	Počet trvale bydlících obyvatel v území se zhoršenou kvalitou ovzduší
83	Celkové emise SO_2
87	Třída jakosti vody v povrchových tocích
88	Biologická čistota vody BSK_5
89	Chemická čistota vody $CHSK_{Cr}$
90	Počet trvale bydlících obyvatel žijících v oblastech s překročenými limity nočního hluku
91	Pořízené investice na ochranu ovzduší a klimatu

Reference

Integrovaný krajský program snižování emisí a zlepšení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy, 2006
Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy - Aktualizace 2006, Atem, 2006
Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy - Aktualizace 2008, Atem, 2008
Akční plán snižování hluku pro aglomeraci Praha 2008, Akustika Praha, 2008
Plán odpadového hospodářství původce odpadů - hlavní město Praha, ISES s.r.o., 2006
Prognóza, koncepce a strategie ochrany přírody a krajiny v Praze, U 24, s. r. o. a kol., Praha, 2007
Ročenka Praha Životní prostředí, MHMP, 2006, 2007, 2008, 2009
Územní plán sídelního útvaru hlavního města Prahy, ÚRHMP, 1999 a ve znění platných změn a úprav
Územně analytické podklady hl. m. Prahy, URM, 2008, 2010
Aktualizovaná mapa radonového indexu území hl. m. Prahy v M 1:25000, K+K průzkum, s. r. o., 2010
Mapa realizované protihlukové ochrany na území hl. m. Prahy, CPE s. r. o., 2011
Akustická studie, Dopracování VVURU konceptu ÚP hl. m. Prahy, EKOLA group, spol. s r. o., 2011
Internet URL: envis.praha-město.cz - aktuální informace o životním prostředí v Praze
Český hydrometeorologický ústav, URL: www.chmu.cz/