

2. ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ A JEHO PŘEDPOKLÁDANÉM VÝVOJI, POKUD BY NEBYLY UPLATNĚNY ZÁSADY ÚZEMNÍHO ROZVOJE

2.1. Ovzduší

Pro vyhodnocení emisní a imisní situace na území Středočeského kraje byly použity následující podklady:

a) Zdroje znečišťování

- Emisní bilance podle krajů, publikované Českým hydrometeorologickým ústavem (dále ČHMÚ) na stránkách <http://www.chmi.cz/>;
- Sestava REZZO1-Symos z oblasti Středočeského kraje, poskytnutá ČHMÚ;
- Výsledky Celostátního sčítání dopravy 2005 Středočeského kraje (*.shp), publikované Ředitelstvím silnic a dálnic ČR;
- Doporučené hodnoty krajských emisních stropů dle Nařízení vlády č. 417/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů;
- Mapy administrativního členění území Středočeského kraje, poskytnuté zadavatelem úkolu.

b) Imisní situace

- Imisní limity stanovené Nařízením vlády č. 597/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů;
- Umístění měřicích stanic v souřadnicovém systému S-JTSK, poskytnuté ČHMÚ;
- Výsledky měření ve staniční síti za období 1991 – 2007, publikované ČHMÚ;
- Plochy překročení limitu dle analýzy ČHMÚ, která je podkladem pro každoroční vyhlášení Oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší dle dat 2006 a 2007, samostatně pro jednotlivé látky, publikované ČHMÚ.

ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ - CELKOVÁ EMISNÍ BILANCE

Následující tabulka uvádí přehled o produkci emisí na území Středočeského kraje podle kategorií zdrojů, pro jednotlivé znečišťující látky a pro období 7 let (samostatně pro roky 2001 – 2007).

Vývoj produkce emisí na území Stčk dle kategorií zdrojů (2001 – 2007)

Látka	Rok	REZZO 1		REZZO 2		REZZO 3		REZZO 4		Celkem
		(t/rok)	%	(t/rok)	%	(t/rok)	%	(t/rok)	%	
TZL	2001	1714,9	17,0%	1572,2	15,6%	3193,1	31,7%	3590,8	35,7%	10 071,00
	2002	1481,3	15,6%	849,9	9,0%	3375,4	35,5%	3789,1	39,9%	9 495,70
	2003	1356,0	11,1%	1090,5	8,9%	5525,0	45,3%	4222,2	34,6%	12 193,70
	2004	1463,5	14,5%	787,9	7,8%	3074,6	30,5%	4751,3	47,1%	10 077,30
	2005	1308,8	12,1%	771,1	7,2%	3170,4	29,4%	5531,6	51,3%	10 781,90
	2006	1244,4	11,5%	753,1	6,9%	2969,0	27,4%	5870,9	54,2%	10 837,40
	2007	1386,6	12,2%	527,4	4,6%	3351,1	29,5%	6107,3	53,7%	11 372,35
Oxid siřičitý	2001	20807,3	74,1%	1552,9	5,5%	5365,5	19,1%	350,9	1,2%	28 076,60
	2002	18488,4	70,6%	1179,3	4,5%	6158,9	23,5%	378,9	1,4%	26 205,50
	2003	17415,2	65,5%	1256,8	4,7%	7504,3	28,2%	427,5	1,6%	26 603,80
	2004	16778,8	68,3%	1180,5	4,8%	6118,7	24,9%	496,5	2,0%	24 574,50
	2005	17591,3	71,0%	1010,3	4,1%	6076,7	24,5%	110,7	0,4%	24 789,00
	2006	17172,3	73,6%	541,9	2,3%	5506,6	23,6%	112,9	0,5%	23 333,70
	2007	17580,7	76,1%	503,5	2,2%	4911,5	21,2%	119,3	0,5%	23 114,92
Oxidy dusíku	2001	16424,3	40,7%	670,6	1,7%	1501,7	3,7%	21720,2	53,9%	40 316,80
	2002	14785,2	39,0%	546,2	1,4%	1671,4	4,4%	20926,9	55,2%	37 929,70
	2003	15229,1	37,8%	818,4	2,0%	1773,3	4,4%	22457,7	55,8%	40 278,50
	2004	16360,0	38,8%	738,5	1,7%	1644,7	3,9%	23471,3	55,6%	42 214,50
	2005	15119,0	34,9%	477,6	1,1%	1778,7	4,1%	25910,8	59,9%	43 286,10
	2006	14248,2	35,2%	394,4	1,0%	1629,5	4,0%	24222,4	59,8%	40 494,50
	2007	16236,9	38,7%	367,6	0,9%	1527,7	3,6%	23845,2	56,8%	41 977,46
Oxid uhelnatý	2001	4341,0	6,7%	618,2	1,0%	16929,8	26,2%	42826,0	66,2%	64 715,00
	2002	4306,4	6,1%	766,8	1,1%	19212,5	27,3%	46024,7	65,5%	70 310,40
	2003	4040,6	6,1%	885,0	1,3%	18209,9	27,4%	43395,9	65,2%	66 531,40
	2004	2679,4	3,9%	1947,6	2,8%	20528,2	29,8%	43717,0	63,5%	68 872,20
	2005	3926,8	6,0%	1568,3	2,4%	19016,8	29,2%	40587,1	62,3%	65 099,00
	2006	4653,0	7,1%	2103,5	3,2%	17375,5	26,5%	41516,8	63,2%	65 648,80
	2007	4126,0	6,7%	449,3	0,7%	15623,4	25,4%	41260,4	67,1%	61 458,99
Těkavé organické látky	2001	3313,1	12,5%	789,3	3,0%	14323,8	54,0%	8105,5	30,6%	26 531,70
	2002	3142,2	12,3%	603,2	2,4%	14057,9	54,9%	7825,6	30,5%	25 628,90
	2003	3406,2	13,0%	641,6	2,4%	13674,8	52,1%	8532,4	32,5%	26 255,00
	2004	3467,1	13,8%	514,0	2,0%	12597,3	50,2%	8536,3	34,0%	25 114,70
	2005	3321,2	13,0%	540,0	2,1%	12570,4	49,2%	9106,8	35,7%	25 538,40
	2006	3317,7	12,8%	533,2	2,1%	13221,1	51,1%	8788,9	34,0%	25 860,90
	2007	3624,9	13,8%	1005,1	3,8%	13312,8	50,6%	8365,9	31,8%	26 308,68

Látka	Rok	REZZO 1		REZZO 2		REZZO 3		REZZO 4		Celkem
		(t/rok)	%	(t/rok)	%	(t/rok)	%	(t/rok)	%	
Amoniak	2001	524,8	4,6%	2622,3	22,8%	8150,6	70,8%	221,5	1,9%	11 519,20
	2002	1407,5	13,7%	1840,8	18,0%	6715,7	65,6%	272,9	2,7%	10 236,90
	2003	1647,1	15,7%	2162,2	20,6%	6342,0	60,5%	335,0	3,2%	10 486,30
	2004	1936,7	19,8%	1809,4	18,5%	5640,7	57,8%	373,4	3,8%	9 760,20
	2005	1981,1	21,0%	1731,5	18,3%	5332,3	56,4%	408,7	4,3%	9 453,60
	2006	1737,4	20,3%	1846,8	21,6%	4533,7	53,1%	421,6	4,9%	8 539,50
	2007	1737,4	22,1%	1229,3	15,6%	4482,3	57,0%	421,6	5,4%	7 870,57

Z uvedené tabulky je patrné, že:

- během sledovaného období v kategorii REZZO 1 docházelo u emisí u tuhých látek, oxidu siřičitého, oxidů dusíku a oxidu uhelnatého nejprve k mírnému poklesu emisí, u těkavých organických látek nedocházelo v tomto období k výrazným změnám, naopak u emise amoniaku ze zdrojů REZZO 1 docházelo až do roku 2005 k nárůstu emise. Během posledních tří let dochází u všech sledovaných látek spíše ke stagnaci nebo i mírnému navýšování emisí.
- v kategorii zdrojů REZZO 2 byl zaznamenán v období let 2001 – 2007 pokles v případě tuhých látek, oxidu siřičitého a amoniaku, mírně klesaly i emise oxidů dusíku a do roku 2006 i těkavých organických látek, které mezi lety 2006 a 2007 narostly dvojnásobně. U oxidu uhelnatého emise ze zdrojů REZZO 2 narůstaly až do roku 2006, k roku 2007 však již poklesly přibližně na čtvrtinu hodnoty předešlého roku.
- kategorie zdrojů REZZO 3 vykazuje během první poloviny sledovaného období mírné navýšování všech škodlivin kromě amoniaku a těkavých organických látek, v druhé polovině již dochází ke snižování emisí u oxidu dusíku, oxidu siřičitého a oxidu uhelnatého. Patrný je prudký nárůst emise tuhých látek v roce 2003, jehož příčina však není zřejmá. U amoniaku dochází k průběžnému snižování emise, emise těkavých organických látek se dlouhodobě nemění. V případě emisí tuhých látek došlo mezi roky 2006 a 2007 k mírnému navýšení emise.
- v případě dopravy (REZZO 4) dochází k navýšování pouze u emisí tuhých látek a do roku 2005 narůstaly také emise oxidů dusíku, emise těkavých organických látek se dlouhodobě nemění. V ostatních případech dochází ke snižování emisí škodlivin.

Celkové emise tuhých látek za období 2001 - 2007 mírně narůstaly. Emise oxidu siřičitého mají ve sledovaném období klesající tendenci, zejména v důsledku stálého poklesu emisí ze zdrojů REZZO 1. V případě oxidů dusíku dochází k průběžnému mírnému navýšování emisí, dvakrát za sledované období došlo k meziročnímu poklesu (2001/02 a 2005/06). U emisí oxidu uhelnatého se projevují výkyvy v obou směrech, z dlouhodobého hlediska převažuje mírný pokles. V případě emisí těkavých organických látek nedošlo za celé období ke změně, od roku 2004 vykazují tyto látky velmi malý nárůst emisí. Celková emise amoniaku vykazuje od začátku sledovaného období průběžný pokles, způsobený zejména klesající tendencí emisí ze stacionárních zdrojů kategorie REZZO 3.

Z hlediska podílů jednotlivých kategorií zdrojů na celkové produkci emisí je zřejmé, že:

- v případě tuhých látek se na celkové emisi více než polovinou podílí doprava, jejíž význam během sledovaného období průběžně narůstá, třetinu celkové emise tvoří stacionární zdroje kategorie REZZO 3,
- u emisí oxidu siřičitého mají nejvýznamnější podíl zdroje v kategorii REZZO 1, jejichž význam meziročně narůstá, významný podíl mají také REZZO 3 (přes 20 %), podíl ostatních skupin zdrojů je minimální,
- na emisích oxidů dusíku má nadpoloviční podíl doprava, významným producentem jsou i velké stacionární zdroje REZZO 1 (35 – 40 %),
- doprava tvoří také rozhodující podíl emisí oxidu uhelnatého (cca 65 %), čtvrtinou k této emisi přispívají i malé stacionární zdroje REZZO 3,
- v případě emise těkavých organických látek připadá více než 50 % podíl na zdroje kategorie REZZO 3. V této kategorii jsou bilančně započteny i emise z tzv. plošné spotřeby rozpouštědel, které tvoří většinu emisí v kategorii REZZO 3. Jedná se o emise z používání barev, lepidel a dalších hmot s podílem těkavých organických látek, např. při údržbě konstrukcí a střech, při novostavbách apod. Tyto emise jsou bilancovány celoplošně na základě množství prodaných organických hmot. Přibližně 30 % přispívá k celkové emisi VOC doprava, velké spalovací a průmyslové zdroje představují cca 13 % emisí VOC,
- zdroje kategorie REZZO 3 mají hlavní podíl také na celkových emisích amoniaku. Obdobně jako v předchozím případě se jedná o plošný rozpočet emisí z nevidovaných malých chovů hospodářských zvířat. Významný podíl mají i velké chovy (REZZO 1 a 2), naopak vliv dopravy je velmi malý (cca 6 %).

Následující tabulka uvádí porovnání celkové produkce emisí na území Středočeského kraje s hodnotami doporučených emisních stropů u oxidu siřičitého a oxidů dusíku. Jak je z tabulky patrné, pohybují se celkové emise oxidu siřičitého, těkavých organických látek i amoniaku pod hranicí doporučeného imisního stropu pro rok 2010. Celkové emise oxidů dusíku dlouhodobě doporučený imisní strop překračují ve všech sledovaných letech s výjimkou roku 2002.

Porovnání produkce emisí SO₂ a NO_x v období 2001 – 2007 s doporučenými emisními stropy dle NV 417/2003 Sb.*

Látka	Rok	Doporučený emisní strop (t/rok)	Emise STČK celkem	
			(t/rok)	% emisního stropu
Oxid siřičitý	2001	29 000	28 076,6	96,8%
	2002	29 000	26 205,5	90,4%
	2003	29 000	26 603,8	91,7%
	2004	29 000	24 574,5	84,7%
	2005	29 000	24 789,0	85,5%
	2006	29 000	23 333,7	80,5%
	2007	29 000	23 114,9	79,7%

Látka	Rok	Doporučený emisní strop (t/rok)	Emise STČK celkem	
			(t/rok)	% emisního stropu
Oxidy dusíku	2001	38 700	40 316,8	104,2%
	2002	38 700	37 929,7	98,0%
	2003	38 700	40 278,5	104,1%
	2004	38 700	42 214,5	109,1%
	2005	38 700	43 286,1	111,9%
	2006	38 700	40 494,5	104,6%
	2007	38 700	41 977,5	108,5%
Těkavé organické látky	2001	29 600	26 531,7	89,6%
	2002	29 600	25 628,9	86,6%
	2003	29 600	26 255,0	88,7%
	2004	29 600	25 114,7	84,8%
	2005	29 600	25 538,4	86,3%
	2006	29 600	25 860,9	87,4%
	2007	29 600	26 308,7	88,9%
Amoniak	2001	11 500	11 519,2	100,2%
	2002	11 500	10 236,9	89,0%
	2003	11 500	10 486,3	91,2%
	2004	11 500	9 760,2	84,9%
	2005	11 500	9 453,6	82,2%
	2006	11 500	8 539,5	74,3%
	2007	11 500	7 870,6	68,4%

*) pro rok 2007 se jedná o předběžné údaje

Emisní bilance stacionárních zdrojů podle okresů

Vývoj emise tuhých látek v průmyslových okresech, zejména v Berouně, na Kladně, v Kolíně, Mělníku a Mladé Boleslavi, vykazují výrazný pokles podílu zdrojů kategorie REZZO 1, z nichž pouze v Mělníku jsou na konci sledovaného období zdroje REZZO 1 ještě stále nejvýznamnějším producentem emise TZL. Ve všech ostatních okresech Středočeského kraje se na emisích tuhých látek nejvíce podílejí zdroje REZZO 3, jejichž celková emise dlouhodobě klesá. Zdroje kategorie REZZO 2 měly až do r. 2005 významný podíl na emisích tuhých látek v okrese Rakovník, v ostatních okresech je jejich podíl výrazně menšinový.

V případě emisí oxidu siřičitého mají stacionární zdroje REZZO 1 výrazně převažující podíl na tvorbě emise v okresech Kladno, Kolín, Mělník, Mladá Boleslav a Příbram. Oproti konci 20. století se výrazně snížila celková emise ze zdrojů REZZO 1 v okresech Beroun, Kutná Hora, Mělník a Mladá Boleslav, naopak v okresech Kladno, v Kolín a Příbram je pokles emise v dlouhodobém pohledu minimální. V Benešově, Kutné Hoře, Nymburce, Praze-východ a Praze-západ dochází k postupnému snižování emisí ze všech stacionárních zdrojů, přičemž nejvýznamnějšími producenty jsou zdroje kategorie REZZO 3.

Na tvorbě emisí oxidu dusíku mají zdroje kategorie REZZO1 dominantní podíl (v rámci stacionárních zdrojů) v okresech Kladno, Kolín a Mělník, avšak pouze v Mělníku dochází v dlouhodobém vývoji k poklesu emise. Významným podílem přispívají REZZO 1 také v okresech Benešov, Beroun, Nymburk a Rakovník, přičemž jejich celková produkce se od poloviny 90.let snižuje. Pouze v Benešově dochází po roce 2003 k nárůstu emise a navýšení zaznamenal i Beroun v posledním sledovaném roce. V ostatních okresech převládají jako hlavní producenti emisí NO_x (ovšem v rámci stacionárních zdrojů) malé zdroje REZZO 3, přičemž množství emisí má klesající tendenci.

Téměř ve všech okresech Středočeského kraje se na tvorbě emise oxidu uhelnatého podílejí nejvíce zdroje kategorie REZZO 3, jejichž celková produkce se průběžně snižuje. Pouze v okrese Mělník převažuje produkce REZZO 1 a velký význam mají tyto zdroje i v okrese Beroun.

Na produkci emisí uhlovodíků mají zdroje kategorie REZZO 1 jednoznačně nejvýznamnější podíl v okresech Mělník a Mladá Boleslav, významný podíl mají i v okresech Kolín a Kladno, pouze v Mělníku dochází ke snižování emise z těchto zdrojů. V ostatních okresech se na tvorbě emise podílí zdroje REZZO 3, jejichž celková produkce průběžně klesá.

Nejvýznamnější zdroje emisí

Stacionární bodové zdroje

Tabulka udává přehled o nejvýznamnějších stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší z hlediska celkového objemu tuhých látek, oxidu siřičitého a oxidů dusíku. Prostorové rozmístění nejvýznamnějších zdrojů je zachyceno v grafické příloze.

Zdroje uvedené v tabulce tvoří:

- 65 % emisí TZL v kategorii REZZO 1 a 7,1% celkových emisí TZL v kraji;
- 69 % emisí SO₂ v kategorii REZZO 1 a 50,6 % celkových emisí SO₂ v kraji;
- 92 % emisí NO_x v kategorii REZZO 1 a 32,4 % celkových emisí NO_x v kraji.

Nejvýznamnější zdroje kategorie REZZO 1 na území MSK (2005)

Látka	Zdroj	(t.rok⁻¹)
TZL	ČEZ, a.s. Elektrárna Mělník	362,2
	Energotrans, a.s. -Elektrárna Mělník I	127,7
	ECK Generating, s. r. o. - Elektrárna Kladno	75,8
	Kaučuk,a.s.	62,2
	Froněk, spol. s r.o. - obalovna živičných směsí	49,4
	Cukrovary TTD, a. s. DOBROVICE	48,3
	SPOLANA a.s.	40,4

Látka	Zdroj	(t.rok ⁻¹)
SO ₂	Energotrans, a.s. - Elektrárna Mělník I	3096,4
	ECK Generating, s. r. o. - Elektrárna Kladno	2938,4
	ČEZ, a.s. Elektrárna Mělník	2668,3
	JUDr.T.Pelikán - Příbramská teplárenská a.s.	1984,4
	SPOLANA a.s.	1248,4
	Elektrárna Kolín a.s. - Kolín - Zálabí	1001,3
	Česká Rafinérská, a.s., Rafinérie Kralupy	941,1
	Kaučuk,a.s.	808,1
	Teplárna ŠKO-ENERGO s.r.o.	791,7
	Papírny Bělá a.s.	359,0
	Thermoservis, spol. s.r.o., Kotelna ŽOS Nymburk	193,6
	Kovohuť Příbram nástupnická, A.S.	138,9
	ČKD Kutná Hora, a.s.	132,3
	NO _x	ČEZ, a.s. Elektrárna Mělník
Energotrans a.s. - Elektrárna Mělník I		2359,3
ECK Generating, s. r. o. - Elektrárna Kladno		2336,8
SPOLANA a.s.		1022,7
JUDr.T.Pelikán - Příbramská teplárenská a.s.		671,5
Teplárna ŠKO-ENERGO s.r.o.		495,9
Kaučuk,a.s.		426,9
Elektrárna Kolín a.s. - Kolín - Zálabí		402,2
Sklárny Kavalier, a.s. - Kavalier Sázava		172,5
SAINT-GOBAIN Slévárna s.r.o.		155,4
Česká Rafinérská, a.s., Rafinérie Kralupy		132,2
Sochorová válcovna TŽ, a.s.		113,0
ŠKODA AUTO a. s. - závod Mladá Boleslav, provozovna č. 3		106,5
Sklárny BOHEMIA a.s.		96,7
Vápenka Čertovy schody a.s.		94,4

Doprava

Pro vyhodnocení nejvýznamnějších liniových zdrojů znečišťování ovzduší byly využity údaje z Celostátního sčítání dopravy, které zajišťuje Ředitelství silnic a dálnic ČR v pětiletých intervalech. Použity jsou výsledky posledního sčítání z roku 2005. Silniční síť na území Středočeského kraje s rozlišením komunikací podle intenzit dopravy je zobrazena v grafické příloze. Samostatně jsou prezentovány celkové intenzity a intenzity nákladní automobilové dopravy. Následující tabulky uvádí přehled nejvíce zatížených úseků z hlediska celého dopravního proudu a nákladních automobilů.

Nejvíce zatížené úseky komunikací dle Celostátního sčítání dopravy 2005 – všechna vozidla

Komunikace	Úsek	Číslo sčít. úseků	Průměrný počet všech vozidel za 24 hod
D1	Praha - Exit Mirošovice	1-8026 - 1-8028	65 200
D5	Praha - Exit Beroun - východ	1-8100 - 1-8120	44 067
D1	Exit Mirošovice - hr. kraje Vysočina (exit Hořice)	1-8030 - 1-8070	39 800
D5	Exit Beroun - východ - hr. Plzeňský kraj (exit Cerhovice)	1-8130 - 1-8170	35 660
I/10 (R10)	Exit Bezděčín - Exit Mladá Boleslav	1-0576	35 421
I/10 (R10)	Praha - Exit Stará Boleslav	1-0516 - 1-0518	33 113
I/7 (R7)	Praha - Exit Makotřasy	1-0768 - 1-0769	31 809
I/8	Praha - Exit Zdiby	1-6300	30 300
I/10 (R10)	Exit Stará Boleslav - Exit Bezděčín	1-0529 - 1-0550	27 996
D8	Exit Zdiby - Exit Nová Ves	1-8200 - 1-8210	27 100
D11	Exit Jirny - Exit Poděbrady - západ	1-8310 - 1-8330	26 600
I/4	Praha - Jíloviště	1-0140	25 261
I/38	Kolín	1-0940 - 1-0944	24 528
I/10 (R10)	Exit Mladá Boleslav - Exit Bakov n. Jizerou	1-0530 - 1-0536	23 332
I/32	křiž. za Exit Poděbrady Východ - křiž. I/11	1-3356	22 872
I/38	Kolín - křiž. I/2	1-1748 - 1-1749	22 508
II/243	Březiněves - Líbeznice	1-0816	22 501
I/3	Mirošovice - Benešov	1-066 - 1-6820	22 487
I/38	Jaselská ul. - Kolín	1-0942	21 522
III/101	Říčanská ul. – Říčany	1-3862	21 128
D11	Exit Poděbrady-jih - Exit Poděbrady-východ	1-8350	21 100
II/238	ul. ČS. Armády - Kladno	1-6751	20 987
II/101	ul. Mostní a Veltruská - Kralupy n. Vltavou	1-2321	20 932
D8	Exit Nová Ves - hr. Ústecký kraj (Exit Roudnice)	1-8228	20 500
II/603	Jesenice	1-0036	20 259
II/118	ul. Dukelských hrdinů - Kladno	1-1264	20 151
I/11	křiž. I/32 - hr. kraje (Královehradecký)	1-0730 - 1-3618	19 476

Nejvíce zatížené úseky komunikací dle Celostátního sčítání dopravy 2005 – nákladní vozidla

Komunikace	Úsek	Číslo sčít. úseků	Průměrný počet nákladních vozidel za 24 hod
D1	Praha - Exit Mirošovice	1-8026 - 1-8028	20 143
D5	Praha - Exit Beroun - východ	1-8100 - 1-8120	16 811
D1	Exit Mirošovice - hr. kraje Vysočina (exit Hořice)	1-8030 - 1-8070	14 575
D5	Exit Beroun - východ - hr. Plzeňský kraj (exit Cerhovice)	1-8130 - 1-8170	14 455
I/8	Praha - Exit Zdiby	1-6300	11 151

Komunikace	Úsek	Číslo sčít. úseků	Průměrný počet nákladních vozidel za 24 hod
D8	Exit Zdiby - Exit Nová Ves	1-8200 - 1-8210	10 385
D11	Exit Jirny - Exit Poděbrady - západ	1-8310 - 1-8330	10 018
I/10 (R10)	Exit Bezděčín - Exit Mladá Boleslav	1-0576	9 163
I/32	křiž. za Exit Poděbrady Východ - křiž. I/11	1-3356	8 889
D8	Exit Nová Ves - hr. Ústecký kraj (Exit Roudnice)	1-8228	8 464
D11	Exit Poděbrady-jih - Exit Poděbrady-východ	1-8350	8 328
I/11	křiž. I/32 - hr. kraje (Královehradecký)	1-0730 - 1-3618	8 235
I/7 (R7)	Praha - Exit Makotřasy	1-0768 - 1-0769	7 451
I/10 (R10)	Praha - Exit Stará Boleslav	1-0516 - 1-0518	7 361
I/10 (R10)	Exit Stará Boleslav - Exit Brezděčín	1-0529 - 1-0550	6 859
I/38	Kolín - křiž. I/2	1-1748 - 1-1749	6 848
I/38	Kolín	1-0940 - 1-0944	6 746
I/9	Kokořínská ul. - Mělník	1-3031	6 481
II/243	Březiněves - Líbeznice	1-0816	6 322
II/603	Jesenice	1-0036	6 170
I/38	Jaselská ul. - Kolín	1-0942	5 963

Objem emisí produkovaných automobilovou dopravou na území Středočeského kraje je uveden v tabulce celkové emisní bilance (sloupec REZZO 4).

Shrnutí

Jak je patrné z tabulky emisní bilance na území Středočeského kraje, je v případě tuhých látek, oxidů dusíku a oxidu uhelnatého hlavním zdrojem znečištění ovzduší doprava, která tvoří více než polovinu emisí TZL a NO_x a přes 2/3 emisí CO. Na emisích těkavých organických látek se doprava podílí přibližně z jedné třetiny, u SO₂ a NH₃ je její vliv minimální. Velké zdroje mají rozhodující podíl na emisích oxidu siřičitého (přes 75 %), významný podíl mají také na emisích NO_x (30 – 40 %) a amoniaku (přes 20 %). Malé zdroje mají významný podíl na emisích TZL, SO₂ a CO (mezi 20 a 30 %), jsou hlavním zdrojem emisí VOC (50 % – jedná se o tzv. plošnou spotřebu rozpouštědel) a amoniaku (nevidované malé chovy). Podíl středních zdrojů REZZO 2 je prakticky zanedbatelný u všech látek s výjimkou amoniaku (15 až 20 %).

Nejvýznamnější stacionární zdroje se nacházejí na Mělnicku a Kladensku, jedná se o energetické zdroje společností ČEZ, Energotrans (Mělník) a ECK Generating (Kladno). Dalšími městy s vysokým soustředěním významných zdrojů jsou Mladá Boleslav, Příbram, Kolín, Kralupy n. Vltavou a Neratovice.

Zastoupení emisí z jednotlivých kategorií stacionárních zdrojů (bez dopravy) bylo vyhodnoceno na úrovni okresních bilancí. Ve většině okresů převažují emise z malých zdrojů katego-

rie REZZO 3, pouze v okresech Mělník, Kladno a Kolín jsou pro většinu sledovaných látek hlavním producentem zdroje REZZO 1.

Z hlediska dopravy patří mezi nejvíce zatížené komunikace na území Středočeského kraje všechny dálniční úseky (D1, D5, D8, a D11) a rychlostní komunikace (R10), z nichž dopravně nejvytíženějším je úsek dálnice D1 z mezi Prahou a Mirošovicemi, kde celkové intenzity dopravy v roce 2005 dosahovaly 65 – 70 tisíc vozidel za den, z toho více než 20 000 vozidel nákladních. Ze silnic I. a II. třídy dosahují nejvyšších dopravních intenzit komunikace s přímým napojením na dálnice a rychlostní silnice, nebo průjezdy velkých měst (Kolín, Kralupy nad Vltavou).

IMISNÍ SITUACE

Imisní limity udávají maximální přípustné koncentrace znečišťujících látek v ovzduší. V současné době platí imisní limity stanovené nařízením vlády č. 597/2006 o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší. Rozlišují se:

- imisní limity pro ochranu zdraví lidí – jsou zavedeny s ohledem na působení jednotlivých škodlivin na lidský organismus
- imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace
- cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle – jsou stanoveny k určitému datu, ke kterému by měly být všemi dostupnými prostředky splněny. Jsou stanoveny opět samostatně pro ochranu zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů a vegetace.

V případě vybraných polutantů (oxid dusičitý a benzen) jsou dále stanoveny tzv. meze tolerance, které uvádí v jakém rozsahu je možné v daném roce tolerovat nadlimitní hodnoty znečištění ovzduší.

U limitů, které mají dobu průměrování kratší než 1 rok, je dále v některých přípustný počet překročení limitu během roku.

Předkládané vyhodnocení je zaměřeno na problematiku překračování imisních limitů a cílových limitů pro ochranu zdraví lidí, jako hlavní hygienický problém z hlediska kvality ovzduší.

Následující tabulky uvádí přehled limitů pro ochranu zdraví lidí, přípustných četností překročení a meze tolerance.

Imisní limity pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Benzen	kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid uhelnatý	maximální denní 8hodinový průměr	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	-

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Suspendované částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³	35
Suspendované částice PM ₁₀	kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-
Olovo	kalendářní rok	0,5 µg.m ⁻³	-

Meze tolerance imisních limitů oxidu dusičitého a benzenu

Znečišťující látka	Doba průměrování	2006	2007	2008	2009
Oxid dusičitý	1 hodina	40 µg.m ⁻³	30 µg.m ⁻³	20 µg.m ⁻³	10 µg.m ⁻³
Oxid dusičitý	kalendářní rok	8 µg.m ⁻³	6 µg.m ⁻³	4 µg.m ⁻³	2 µg.m ⁻³
Benzen	kalendářní rok	4 µg.m ⁻³	3 µg.m ⁻³	2 µg.m ⁻³	1 µg.m ⁻³

Cílové imisní limity pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Datum splnění
Arsen	kalendářní rok	6 ng.m ⁻³	31.12.2012
Kadmium	kalendářní rok	5 ng.m ⁻³	31.12.2012
Nikl	kalendářní rok	20 ng.m ⁻³	31.12.2012
Benzo(a)pyren	kalendářní rok	1 ng.m ⁻³	31.12.2012
Troposférický ozón	maximální 8hodinový průměr	120 µg.m ⁻³	31.12.2009

Imisní limity a cílové imisní limity pro ochranu ekosystémů

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období	120 µg.m ⁻³
Oxidy dusíku	kalendářní rok	30 µg.m ⁻³
Troposférický ozón	AOT40* (cílový limit)	18 000 µg.m ⁻³ .hod

*) AOT40 je součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací vyšší než 80 µg.m⁻³ a hodnotou 80 µg.m⁻³ z hodinových hodnot mezi 8:00 a 20:00 SEČ v období 1.5. – 31.7.

Poznámka: ve všech následujících vyhodnoceních, vztažených k limitům pro hodnoty kratší než 1 rok (tj. maximální 1-hodinové koncentrace, maximální 24-hodinové koncentrace, maximální 8-hodinové koncentrace) je pro vyhodnocení uvažována vždy první hodnota, která již musí dle legislativy limit splňovat. Tj. např. u denních koncentrací PM₁₀ je překročení limitu uvažováno pouze tam, kde tento limit překračuje 36. nejvyšší koncentrace naměřená během daného roku.

OBLASTI SE ZHORŠENOU KVALITOU OVZDUŠÍ Z HLEDISKA LIMITŮ PRO OCHRANU ZDRAVÍ OBYVATEL

V roce 2007 bylo překročení limitu zmapováno v těchto oblastech (řazení dle plošného rozsahu překročení limitu v roce 2007):

- ozón – limit pro maximální 8-hodinové koncentrace ozónu byl v roce 2007 překročen téměř na celém území Středočeského kraje ve všech oblastech, pro které imisní limit

platí. V roce 2006 zaujímaly plochy překročení limitu 83 % rozlohy kraje, přičemž z dotčených chráněných oblastí nebyl limit překročen pouze pro část CHKO Český Ráj.

- benzo(a)pyren – překročení cílového limitu bylo vykázáno v okolí všech velkých měst, a měst s průmyslovou výrobou. Nejrozsáhlejší plochy překročení byly mapovány na Kladensku, kolem Příbrami, Mladé Boleslavi, Mělníka, Berouna, Slaného a Neratovic a v okolí Prahy. Mezi další města s překročením limitu patří Kolín, Rakovník, Nymburk, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Dobříš, Sedlčany, Hořovice, Benešov. Celkově tyto plochy zaujímají přibližně 5 % rozlohy kraje. Rok 2006 vykázal podobně lokalizované plochy překročení cílového limitu, jejichž rozloha činila v součtu přibližně 8 % rozlohy kraje.
- suspendované částice PM₁₀ – k překročení limitu pro denní koncentrace dochází v roce 2007 zejména v okolí všech dálnic procházejících Středočeským krajem a rychlostních silnic v okolí hlavního města Prahy a na severovýchodě Prahy, dále byl limit překročen také v okolí velkých měst, nejvíce v Kladně, Mladé Boleslavi, Mělníku, Kralupech nad Vltavou, Neratovicích a Berouně. Plošně významné překročení je mapováno také v okolí Rakovníka, Slaného, Kutné Hory a Nymburka. Celkově zabírá OZKO přibližně 5 % rozlohy kraje, což představuje podstatně příznivější stav v porovnání s rokem 2006, kdy tyto plochy zabíraly 38% rozlohy kraje. V roce 2006 byl limit překročen v souvislé ploše východně a severně od Prahy až po hranici kraje a Mělník, dále byly plochy překročení limitu mapovány i jihozápadně i jihovýchodně od Prahy, v širším okolí Sedlčan, Benešova, Berouna a v bezprostředním okolí Kladna, Mladé Boleslavi a Rakovníka.
- oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace překračovaly imisní limit pouze podél dálnice D5 v okrese Praha-západ a na jihozápadních hranicích s Prahou u obce Ořech. V roce 2006 byl imisní limit překročen navíc ještě západně od Prahy mezi Hostivicemi a Jenčí a lokálně v několika místech při dálnici D1.
- arsen – překročení cílového limitu bylo vykázáno na Kladensku od severu Kladna až po obec Vinařice a v okolí obce Stehelčeves. Dále byl cílový limit překročen na jihozápadních hranicích Prahy u obce Ořech. V roce 2006 byl limit překročen pouze severně od Kladna.
- suspendované částice PM₁₀ – limit pro průměrné roční koncentrace byl v roce 2007 překročen pouze v obci Stehelčeves v okrese Kladno. Tento stav představuje výrazné zlepšení oproti roku 2006, kdy byl tento limit překročen ve větším počtu lokalit na ploše přibližně 49 km². Nezatíženějšími oblastmi v roce 2006 bylo okolí Kladna, Kralup nad Vltavou, Mělníka a Slaného, limit byl překročen také na několika místech na území ORP Nymburk, Mladá Boleslav, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav a Český Brod.

Rozsah překročení jednotlivých limitů v km² je uveden v následujícím přehledu.

Rozsah překročení imisních limitů a cílových imisních limitů pro ochranu zdraví lidí – rok 2006

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Rozsah překročení 2007 / 2006 (km ²)
Oxid dusičitý	1 hodina	200 μg.m ⁻³ (19.MV)	-
Oxid dusičitý	kalendářní rok	40 μg.m ⁻³	13 / 20
Benzen	kalendářní rok	5 μg.m ⁻³	-
Oxid siřičitý	1 hodina	350 μg.m ⁻³ (25 MV)	-
Oxid siřičitý	24 hodin	125 μg.m ⁻³ (4 MV)	-
Oxid uhelnatý	max. denní 8hodinový průměr	10 mg.m ⁻³	-
PM ₁₀	24 hodin	50 μg.m ⁻³ (36 MV)	520 / 4 360
PM ₁₀	kalendářní rok	40 μg.m ⁻³	1 / 40
Olovo	kalendářní rok	0,5 μg.m ⁻³	-
Arsen	kalendářní rok	6 ng.m ⁻³	12 / 5
Kadmium	kalendářní rok	5 ng.m ⁻³	-
Nikl	kalendářní rok	20 ng.m ⁻³	-
Benzo(a)pyren	kalendářní rok	1 ng.m ⁻³	620 / 940
Troposférický ozón	max. denní 8hodinový průměr	120 μg.m ⁻³	11 500 / 9 600

MV – maximální koncentrace v roce, tj. např. 19 MV znamená devatenáctá nejvyšší hodnota

Z porovnání překročení limitů pro ochranu zdraví obyvatel (pro srovnání jsou použity pouze imisní limity bez cílových limitů) dále vyplývá, že se oproti rokům 2006 a 2007 výrazně zmenšila plocha se zhoršenou kvalitou ovzduší a to o více než 30 % rozlohy kraje. Jedná se zejména o změnu ploch překročení imisního limitu pro denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀.

OBLASTI SE ZHORŠENOU KVALITOU OVZDUŠÍ Z HLEDISKA LIMITŮ PRO OCHRANU EKOSYSTÉMŮ A VEGETACE

Překročení imisních limitů pro ochranu ekosystémů, které se na území Středočeského kraje vztahují pro Chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko, Kokořínsko, Český kras, Blaník a část CHKO Český Ráj a dále na část Brdské vrchoviny v partiích přesahujících svou nadmořskou výškou 800 m n.m.

- ozón – překročení cílového imisního limitu pro ochranu ekosystému bylo zaznamenáno shodně v roce 2006 i 2007 na území celého kraje.
- převážně oblasti podél dálnic a rychlostních komunikací. V které v roce 2007 zasahují nadlimitní plochy jen okrajově do CHKO Křivoklátsko a Český kras. Rok 2006 vykazoval překročení limitu navíc i v okolí některých silnic I. třídy, nicméně v oblastech, pro které se imisní limit vztahuje, byly zasaženy totožné plochy jako v roce 2007.

VÝVOJ IMISNÍ ZÁTĚŽE V OBDOBÍ 1991 – 2007

Na základě dat imisního monitoringu je možné charakterizovat vývoj v posuzovaném období následovně:

- $IH_r PM_{10}$ – imisní limit byl překračován v průběhu celého sledovaného období celkově na pěti stanicích. Maximální hodnoty byly měřeny na začátku období, postupně však výrazně klesaly až do roku 1999, po té docházelo k mírnému navyšování měřených koncentrací do roku 2003. K roku 2007 vykazují všechny měřené hodnoty pokles vzhledem k hodnotám z předchozích let. Limit byl v roce 2007 překročen na stanici Stehelčeves, v roce 2006 na pěti stanicích, a to na exponované dopravní stanici v Berouně a dále na čtyřech stanicích na Kladensku (Buštěhrad, Kladno-Vrapice, Kladno-Švermov, Stehelčeves).
- $IH_d PM_{10}$ – během celého hodnoceného období došlo na většině měřících stanic k překročení imisního limitu (často i opakovaně), na některých stanicích (Beroun, Kladno – Švermov, Stehelčeves) dokonce nebyly zjištěny podlimitní koncentrace. Maximální hodnoty byly naměřeny na začátku sledovaného období, zejména období 1996 až 1997 a vysoké hodnoty vykazovaly také roky 2003 a 2006.
- $IH_r SPM$ – vyšší hodnoty měřených koncentrací vykazovala první polovina sledovaného období, od roku 1997 do roku 2002 se průběh ustálil a koncentrace prašného aerosolu mírně klesaly. Roky 2002 a 2004 vykázaly na několika stanicích výrazně navýšené hodnoty na úrovni dlouhodobého maxima. Imisní limit není stanoven.
- $IH_r SO_2$ – nejvyšší koncentrace byly měřeny na stanicích v Středočeském kraji na začátku sledovaného období. Do roku 1999 docházelo k plynulému poklesu. Od té doby až do současnosti jsou měřené hodnoty již ustálené, s drobnými výkyvy na obě strany. Imisní limit není stanoven. Nejvyšší koncentrace byly naměřeny na Kladně, Buštěhradě a na stanici Králův Dvůr - stadion.
- $IH_d SO_2$ – na začátku sledovaného období vykazovaly měřené koncentrace nejvyšší hodnoty, místy i s několikanásobným překročením imisního limitu. Měřené koncentrace výrazně klesaly až do roku 2000, kdy byla naměřena i poslední hodnota překročení imisního limitu (na stanici Kladno – Švermov). Od roku 2000 jsou měřené hodnoty vyrovnané, rok 2007 společně s rokem 2001 představuje pro většinu stanic dlouhodobé minimum.
- $IH_k SO_2$ – na žádné ze stanic nebylo zjištěno překročení imisního limitu, nejvyšší hodnoty byly naměřeny na začátku sledovaného období s postupným poklesem až do roku 1999. Do roku 2003 koncentrace mírně narůstaly od roku 2004 jsou již vyrovnané. Dlouhodobě nejvyšší hodnoty měřených koncentrací vykazuje stanice na Kladně.
- $IH_r NO_2$ – v průběhu let 1994 – 2007 byly hodnoty poměrně vyrovnané, imisní limit $40 \mu g.m^{-3}$ byl překročen třikrát, a to na stanici Beroun v letech 1996, 2002 a 2003.
- $IH_k NO_2$ – na žádné ze stanic nebyly naměřeny koncentrace nad hranicí limitu, na většinu z nich byly nejvyšší hodnoty zaznamenány v roce 1997 a v letech 2002 až 2003, nejmenší hodnoty byly zaznamenány v období 1999 - 2000. V roce 2007 došlo na všech stanicích vyjma Mladé Boleslavi a Veltrus k výraznému poklesu měřených koncentrací.

- $IH_r NO_x$ – kromě stanice Beroun je průběh koncentrací ve sledovaném období vyrovnaný. V Berouně jsou koncentrace dvojnásobně větší než na ostatních stanicích, přičemž výrazného maxima bylo dosaženo v letech 2002 až 2003. Limit pro ochranu zdraví není stanoven.
- $IH_r CO$ – imisní limit není stanoven. Nejvyšší hodnoty vykazuje okres Beroun, stanice Kolín vykazovala během monitorovacího období pokles koncentrací, na ostatních stanicích je průběh měřených hodnot dlouhodobě vyrovnaný.
- $IH_{8h} CO$ – nejvyšší naměřené hodnoty za celé období v letech 1997 a 1998 nedosáhly ani poloviny hodnoty imisního limitu. V letech 1999 a 2000 byly naměřeny na všech stanicích dlouhodobě nejnižší hodnoty, do roku 2004 docházelo k mírnému nárůstu. Od roku 2004 jsou k dispozici pouze měření ze stanic Beroun, která vykazovala mezi lety 2005 - 2006 výrazný pokles měřené koncentrace a mírné navýšení pro rok 2007.
- $IH_r O_3$ – v celém průběhu se hodnoty pohybovaly na rovnocenné úrovni, na žádné stanici nedocházelo k významnějším změnám v imisní zátěži. Imisní limit není stanoven.
- $IH_{8h} O_3$ – na všech stanicích během celého sledovaného období je cílový imisní limit dlouhodobě překračován, nejvyšší hodnoty byly naměřeny v roce 2003, od roku 2004, kdy byly na všech stanicích naměřeny hodnoty pod limitem, měřené koncentrace mírně narůstají.
- $IH_r BZN$ – benzen je měřen pouze na stanici Kladno-střed města od roku 2005. Naměřené hodnoty jsou pod imisním limitem.
- $IH_r B(a)P$ - během sledovaného období byl pro benzo(a)pyren vykázan roční průměr jednou až dvakrát na čtyřech měřících stanicích. Všechny naměřené hodnoty jsou nad cílovým imisním limitem.
- $IH_r Pb$ – nejvyšší hodnoty byly naměřeny na začátku sledovaného období, přičemž nejvyšší koncentrace připadají na příbramské měřící stanice V roce 1997 byl stanici Příbram-nemocnice ZÚNZ o 40 ng/m^3 překročen imisní limit. Na všech ostatních stanicích se hodnoty pohybovaly hluboko pod úrovní imisního limitu.
- $IH_r As$ – nejvyšší hodnoty byly zjišťovány v první polovině sledovaného období až do roku 2000, jen čtyřikrát během sledovaného období v jeho druhé polovině nebylo na žádné stanici zjištěno překročení cílového imisního limitu. Od roku 2005 měřené koncentrace mírně narůstají, nad cílovým imisním limitem jsou stanice Kladno-Švermov a Stehelčevy.
- $IH_r Cd$ – cílový imisní limit byl během sledovaného období překročen jednou na stanici Sádky v roce 1994. Vysoké hodnoty, výrazně odlišné od ostatních stanic v kraji vykazovaly příbramské stanice a to až do roku 2003, kdy byla naměřená koncentrace těsně pod limitem. Od roku 2004 jsou měřené koncentrace na všech stanicích vyrovnané, hluboko pod cílovým imisním limitem.
- $IH_r Ni$ – cílový imisní limit byl opakovaně a mnohonásobně překračován na většině měřících stanicích až do roku 2002, nejvyšší hodnoty, mnohonásobně převyšující cílový imisní limit, byly zjištěny na stanici v Berouně v letech 1997 – 1999. Od roku 2002 se měřené koncentrace pohybují na minimálních hodnotách.

Shrnutí

Z hlediska plnění imisních limitů jsou na území Středočeského kraje problematické následující látky:

Suspendované částice PM₁₀

- limit byl v roce 2007 překročen na stanici Stehelčeves, v roce 2006 na pěti stanicích, a to na exponované dopravní stanici v Berouně a dále na čtyřech stanicích na Kladensku (Buštěhrad, Kladno-Vrapice, Kladno-Švermov, Stehelčeves).
- limit pro maximální denní koncentrace byl v roce 2007 překročen na sedmi stanicích (Beroun, Buštěhrad, Kladno-Vrapice, Kladno-Švermov, Kutná Hora, Mladá Boleslav, Stehelčeves), v roce 2006 na 11 stanicích (Beroun, Brandýs n. Labem, Buštěhrad, Kladno-Vrapice, Kladno-střed města, Kladno-Rozdělův, Kladno-Švermov, Mladá Boleslav, Příbram, Sedlčany, Stehelčeves).

Benzo(a)pyren

- cílový imisní limit pro průměrné roční koncentrace byl v celém sledovaném období překročen na všech stanicích (celkem se jedná o 6 hodnot vykázaných na různých stanicích od r. 1997).

Arsen

- cílový imisní limit pro průměrné roční koncentrace byl překročen na dvou stanicích v roce 2007, v roce 2006 na jedné stanici.

Z hlediska rozsahu oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší je možné označit rok 2007 za poměrně příznivý, neboť došlo k výrazné redukci rozsahu překročení imisních limitů v rámci kraje. Důvodem je zejména snížení měřených 24-hodinových koncentrací suspendovaných částic PM₁₀. Meziroční vyhodnocení ukazuje, že pokles absolutních hodnot byl poměrně mírný, avšak u mnoha stanic představoval změnu z „mírně nadlimitních“ na „mírně podlimitní“ koncentrace, což se projevilo razantní redukcí rozsahu oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší. Snížil se i rozsah překročení cílového imisního limitu pro benzo(a)pyren. Naopak k nárůstu došlo u lokálního překročení limitu pro arsen, kde je situace obdobná jako u PM₁₀, ale v opačném směru: na jedné stanici se hodnoty změnilly z mírně podlimitních na mírně nadlimitní. K nárůstu rozsahu OZKO došlo také u ozónu, jehož limit byl v roce 2007 překračován téměř na celém území kraje (v roce 2006 to bylo 83 % území).

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Hodnocení očekávaného vývoje v případě nerealizace jednotlivých záměrů VÚC a ZÚR odpovídá jejich vlivu popsánému v kapitole 5 a v hodnotících tabulkách.

V oblasti silniční dopravy je i v následujících letech očekáván nárůst celkového objemu osobní i nákladní automobilové dopravy. Posuzované záměry převážně umožní odvést tuto dopravu z obytných oblastí a tedy snížení imisní a hlukové zátěže v dotčených sídlech. Pokud tedy nebudou příslušné obchvaty a přeložky vybudovány, je nutno v těchto obcích očekávat nejen pokračování současného nevyhovujícího stavu, tj. překračování hlukových

a často i imisních limitů, ale spíše jeho zhoršování. V dotčených oblastech tak bude dále narůstat hluková zátěž výrazně nad úroveň limitů, u ovzduší je překračování limitů nutno očekávat zejména u částic PM10. Poroste i riziko zranění či usmrcení obyvatel v důsledku dopravních nehod.

Uvedené hodnocení platí (byť v menší míře) i u záměrů, které sice odvádějí dopravu z obytných oblastí, ale současně se přibližují jiné zástavbě. I zde je nutno případnou nerealizaci komunikace hodnotit negativně, neboť nová silnice má obvykle lepší parametry než stávající a zejména pro ni platí podmínka splnění přísnějších hlukových limitů.

Některé ze záměrů se obytné zástavby vůbec nedotýkají. Jedná se o přeložky mimo zástavbu, kde je cílem zvýšení plynulost provozu. U těchto záměrů nemá jejich případná nerealizace podstatný vliv na imisní a hlukovou situaci (při vyšší rychlosti a plynulosti se pouze změní struktura produkovaných emisí - pokles emisí organických látek a CO, nárůst emisí oxidů dusíku).

V oblasti železniční dopravy se očekává, že navržené záměry posílí její podíl na celkové přepravě na úkor individuální automobilové dopravy. Nerealizace záměrů tudíž může přispět k většímu nárůstu automobilové dopravy se všemi negativními dopady uvedenými výše. Na druhé straně by nedošlo k nárůstu hluku v místech, kde se tratě přibližují k zástavbě.

U letecké dopravy je naopak očekáván nárůst negativních dopadů na obyvatele v okolí. Lze tedy konstatovat, že nerealizace záměrů by znamenala nezhoršování dosavadního stavu (hodnoceno pouze z hlediska imisní a hlukové zátěže).

Budování plynovodů bylo posouzeno jako mírně pozitivní vzhledem k potenciálu nahrazení alespoň části lokálního vytápění a tím snížení imisní zátěže v sídlech. Lze tedy konstatovat, že v případě nerealizace těchto záměrů může dojít k pokračování stavů zhoršené kvality ovzduší i v místech, kde by bylo možné tuto zátěž snížit. To se týká zejména polutantům, u nichž je hlavním zdrojem lokální vytápění (benzo(a)pyren, arsen).

Záměry budování elektrického vedení, vodovodů, popřípadě malých vodních nádrží a protipovodňové ochrany neovlivňují ani imisní ani hlukovou zátěž na obyvatelstvo. Jejich nerealizace proto nemá žádný vliv na současný stav.

2.2. Povrchové a podzemní vody

Srážkové poměry

Většina území Středočeského kraje se nachází v rozmezí ročního úhrnu srážek 500 – 650 mm. Extrémní hodnoty jsou dosahovány v oblasti Slánska – 450 mm a ve vrcholových partiích Brd – 800 mm. Srážky jsou během roku relativně rovnoměrně rozloženy od 40% v letních měsících, 20 – 25% na jaře a na podzim a v zimě - 15%. Srážkově nejbohatším měsícem je červenec, nejchudším je únor. Nejvyšší průměrné červencové úhrny srážek se pohybují okolo 100 – 120 mm.

Srážky sněhové se vyskytují v rozsahu 20 – 50 dní. Sněhová pokrývka leží od 30 dní v roce v Polabí po 80 dnů na Brdské vrchovině. Průměrná výška sněhové pokrývky se pohybuje v závislosti na nadmořské výšce od 15 do 40 cm.

Hydrologický režim, odtokové poměry

Středočeský kraj jako centrální část české kotliny spadá do povodí všech nejvýznamnějších českých řek - Labe, Vltavy, Sázavy, Berounky a částečně i Ohře.

V hydrologickém režimu všech těchto toků byly zejména v posledních desetiletích zaznamenány velké letní povodně z regionálních dešťů trvajících řádově desítky hodin. Letní regionální deště zasahují velká území, i celá povodí dotčených toků. Vyznačují se denními srážkovými údaji celoplošně nad 20 mm. Povodňové vlny z nich se vyvíjejí relativně pomalu, lze je dobře předpovídat a provádět včas operativní opatření ke snížení škod.

Místní přívalové deště mají krátké trvání v řádech desítek minut, ale s vysokou intenzitou srážek nad 30 mm/hod. Zasahují menší plochu o velikosti cca do 50 km² a jejich následky bývají místně katastrofální, zejména v kombinaci s narušením místních akumulací vody v rybnících. Prakticky se nedají předem prostorově a časově lokalizovat, pozitivně je mohou ovlivňovat pouze preventivní opatření v ploše povodí.

V zimním období dochází k povodňovým jevům v kombinaci tání sněhu s deštěm. Provázeny bývají pohybem ledů, kdy dochází k zaplnění průtočného profilu a tím k vystoupení vody z koryta a ohrožení okolí. Z tohoto hlediska je příznivě ovlivněna dolní Vltava teplejší vodou odtékající z Vltavské kaskády.

Na hlavních recipientech kraje Labi a Vltavě jsou odtokové poměry relativně vyrovnané, poměr průměrného průtoku a povodňového průtoku Q100 je asi 1 : 25. Na tocích Berounky, Jizery a Sázavy je tento poměr cca 1 : 50, na menších tocích pak dále klesá. Průtok Vltavy je zásadně ovlivňován manipulacemi na Vltavské kaskádě. Povodně kaskáda ovlivňuje, ale ne výrazně. Na ostatních tocích jsou průtoky prakticky přirozené, ovlivňované manipulacemi na řadě jezů. V jejich povodích však nejsou dostatečné objemy vodních nádrží, které by povodňové průtoky významně ovlivnily.

Vodní toky a vodní nádrže

Ve Středočeském kraji se vyskytují vodní toky všech typů od toků bystřinných po toky nížinné. Nejvýznamnější toky spravují podniky Povodí Labe, s.p. a Povodí Vltavy, s.p., drobnější vodní toky pak spravují příslušné Zemědělské vodohospodářské správy a Lesy ČR, s.p. Podle vyhlášky č. 267/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků, je na území Středočeského kraje celkem 99 toků této kategorie.

Z celkové délky významných a menších vodních toků v kraji v povodích Labe a Vltavy je cca 20 % toků upravených. Přitom zkrácení a zkapacitnění sítě významných vodních toků patří k nejvýznamnějším negativním antropogenním změnám krajiny. Obdobně odvodnění a meliorační úpravy drobných toků způsobují nepříznivé změny vodního režimu, projevující se

zmenšením zásob podzemní vody, zrychlením odtoku velkých vod a snížením samočisticí schopnosti vodních toků.

Na území Středočeského kraje je dnes vybudováno celkem 16 vodních nádrží s celkovým objemem cca 1307 mil.m³. Tyto nádrže plně zajišťují dodávky pitné vody pro obyvatelstvo, užitkové vody pro průmyslové odběry a závlahy, slouží energetickým účelům a zejména pak nalepšováním nízkých průtoků v tocích pro odběry vody a plavbu.

Vodní útvary

Vodním útvarem se podle zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon, ve znění pozdějších předpisů, míní vymezené významné soustředění povrchových nebo podzemních vod, charakterizované společnou formou výskytu, vlastnostmi a znaky hydrologického režimu.

Článek 8 a příloha č. 5 Směrnice 2000/60/ES požadují, aby členský stát Evropského společenství zajistil souvislý a souhrnný přehled o stavu vod v každé oblasti povodí, využitelný pro veřejnou správu. K tomu bylo provedeno vymezení vodních útvarů a postupně bude vypracován systém hodnotící stav a ekologický potenciál vodních útvarů.

Ochrana vod jako složky životního prostředí

Jakost povrchových vod ve Středočeském kraji se v posledních desetiletích výrazně zlepšila. Stav povrchových vod je v kraji vyhodnocován na 38 profilech na řekách Labe, Vltava, Berounka, Sázava, Jizera, Želivka, Cidlina, Blanice, Doubravka, Klejnárka, Litavka, Loděnice, Mrlina, Výrovka, Vlkava a potocích Bakovský, Rakovnický a Zákolanský.

Hodnocení kvality vody je provedeno podle ČSN 75 7221 Klasifikace jakosti povrchových vod. Povrchové vody se zařazují podle kvality do 5 tříd. Hodnocené ukazatele jsou členěny do šesti skupin. Ve skupině rozhoduje ukazatel s nejnepříznivější hodnotou klasifikace. Třídy jakosti povrchových vod a skupiny ukazatelů jsou:

Třídy jakosti - Skupiny ukazatelů:

- 1 - velmi čistá voda A - Ukazatele kyslíkového režimu,
- 2 - čistá voda B - Chemické ukazatele – základní,
- 3 - znečištěná voda C - Chemické ukazatele – doplňující,
- 4 - silně znečištěná voda D - Těžké kovy,
- 5 - velmi silně znečištěná voda E - Biologické a mikrobiologické ukazatele,
- F - Ukazatele radioaktivity.

Za rok 2007 byly ve skupině ukazatelů A nejhůře hodnoceny AOX¹ (23 profilů dosáhlo hodnot IV. nebo V. třídy). Obdobně nepříznivé byly NL (nerozpuštěné látky), které dosahovaly V. třídy na menších tocích jako Loděnice a Zákolanský potok a při velkých vodách na jaře

¹ Halogenované organické látky

i na Vltavě a Sázavě. V ukazatelích kyslíkového režimu byly v nejvyšších třídách hodnoceny úseky Labe v okolí Nymburka, kyslíkový deficit se projevil na Jizeře, Mrlině a pod Orlickou a Štěchovickou přehradou. K nejlépe hodnoceným úsekům toků patří Vltava nad Prahou, Jizera a zejména Želivka.

Ze specifických organických látek skupiny B byla klasifikována suma PAU ve III. třídě na dolních profilech Vltavy a Jizery, na Zákolanském potoce a na Labi mezi Lysou n.L. a Obřístvím (maximum IV. třída byla dosažena v profilu Liběchov).

Skupina C. kovy a metaloidy dosáhla nejnepříznivějších hodnot v V. třídě na Litavce (zinek, olovo, kadmium) a dále v profilech na Labi (Fe).

Velmi nepříznivě byly hodnoceny ukazatele skupiny D – cca 2/3 profilů bylo zařazeno do IV. a V. třídy. Chlorofyl byl v těchto třídách naměřen v rozsáhlých úsecích Vltavy, Sázavy i Berounky a Labe mezi Liběchovem a Obřístvím. Další úseky menších toků byly obdobně hodnoceny v ukazatelích koliformních bakterií a enterokoků.

Jakost podzemních vod je ve Středočeském kraji sledována u 68 objektů, odebíráno je cca 140 vzorků. Z nich cca 20% překračuje normativy B a C Metodického pokynu MŽP a koncentrace dusičnanů NO_3 , přesahující limit pro pitnou vodu, byla naměřena u cca 1/4 vzorků.

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

Významnou severovýchodní část Středočeského kraje pokrývá CHOPAV Severočeská křída. Akumulace podzemních vod je zde vymezena na ploše 1067 km², což představuje 9,7 % rozlohy kraje. Oblast je významným zdrojovým územím pro odběry kvalitní pitné vody.

Ochranu povrchových vod zajišťuje CHOPAV Brdy o rozloze 421 km², tj. 3,8 % výměry kraje. Oblast je významnou zdrojovou oblastí řady toků a poskytuje výhodné možnosti pro potenciální výhledovou akumulaci povrchových vod.

Ochranná pásma vodních zdrojů

Ochranná pásma stanovuje vodoprávní úřad k ochraně vydatnosti a jakosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod, využívaných pro zásobování pitnou vodou. Dělí se na ochranná pásma I. a II. stupně. V současné době však dosud v některých případech platí i dříve stanovená ochranná pásma III. stupně. Stanovení ochranných pásem vodního zdroje je veřejným zájmem.

Ochranná pásma vodních zdrojů jsou dlouhodobě revidována a nově vymezována ve smyslu ustanovení zákona o vodách č.254/2001 Sb., v ve znění pozdějších předpisů. Pro dokončení revize všech ochranných pásem není dosud stanoven časový termín.

Ochrana před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod

Vznik povodní na území kraje je vyvoláván kritickými srážkami kdekoliv ve srážkově bohatých horských oblastech. Krajem prochází střední a dolní úseky významných toků, na nichž se destruktivně projevují především regionální povodně.

Nejúčinnějším opatřením ke snížení špiček povodňových průtoků jsou akumulace ve vodních nádržích a rybnících. S výjimkou Vltavy jsou však hlavní toky kraje bez nádrží, které by mohly ovlivnit průtoky na dolním toku nebo s nádrží vodárenskou jako je Želivka, která povodně ovlivňuje minimálně. Na menších tocích mohou významně snížit povodně dočasné akumulace vody v poldrech.

Opatření na ochranu proti povodním jsou konkretizována v Plánech oblastí povodí. Středočeský kraj pokrývají tři plány, pro povodí horního a středního Labe, dolní Vltavy a Berounky.

Efektivní formou ochrany před povodněmi jsou preventivní opatření v krajině, která zvyšují přirozenou akumulaci vody v území a zpomalují povodňové odtoky. V gesci MŽP je obnova a stabilizace vodního režimu krajiny realizována programy Revitalizace říčních systémů, Omezování rizika povodní a Optimalizace vodního režimu krajiny.

Stanovená záplavová území

V územním plánování představují stanovená záplavová území podél významných toků zásadní územní limit, který je nutno při umísťování aktivit v území respektovat. Rozsah záplavového území je dán rozlivem stoleté velké vody Q100, povodně s pravděpodobností výskytu jednou za sto let. Uvnitř záplavového území je vymezována jeho aktivní zóna, tj. místa soustředěného průtoku s největší rychlostí a unášecí silou. Omezení staveb a činností v záplavových územích stanovuje vodní zákon.

Ve Středočeském kraji jsou dnes vymezena stanovená záplavová území na 49 tocích, vyhlášení dalších se připravuje.

Veřejná vodohospodářská infrastruktura

Nevyhovující úroveň zásobování pitnou vodou v kraji (daleko nejnižší v rámci ČR) se zlepšuje jen pomalu. Rozsáhlé vodárenské systémy v centrální a jihovýchodní oblasti kraje je nutno urychleně rozšiřovat a zvýšit tak počet obyvatel, zásobovaných kvalitní pitnou vodou.

Nepříznivá je v kraji i situace v odvádění odpadních vod (na kanalizaci je připojeno pouze 66% obyvatel, nejméně v ČR) i jejich čištění. Řada čistíren odpadních vod má pouze mechanicko-biologické čištění, bez odstraňování biogenních prvků. Vzhledem k významu funkčních ČOV na jakost vody v tocích a jejich biologické oživení je v tomto oboru vodního hospodářství nutné rychlé zlepšení.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Realizací záměrů obsažených v návrhu ZÚR dojde k podstatnému zvýšení rozsahu zpevněných ploch na území Středočeského kraje, ze kterých je urychlován a soustřeďován odtok povrchové vody. Zemní práce, které si vyžádá realizace staveb dopravní infrastruktury, jsou spojeny s poměrně významnými zásahy do odtokových poměrů podzemních vod.

Realizace protipovodňových opatření bude spojena se zásahy do koryt řek a jejich niv. Významné vlivy na vodohospodářské poměry bude mít případná realizace navrhovaných vodních nádrží.

2.3. Půda

PEDOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Středočeská oblast vykazuje v rámci Čech nejpestřejší půdní poměry, což je dáno nejen rozmanitostí substrátů, ale i reliéfem a místními rozdíly podnebí a vodního režimu. Půdy staroholocenní lesostepi – černozemě tvoří souvislý pás podél levého okraje labského údolí od Čáslavi přes Český Brod do okolí Prahy, kde se značně rozšiřuje směrem na Slánsko a Podřipsko až po hranice regionu. Převládají typické černozemě na spraší, které okrajově přecházejí do černozemí degradovaných. V Polabí a Pojizeří se nacházejí ostrovy oglejených černozemí na slínech, méně i lehkých černozemí na zahliněných píscích. Černozemní půdy vyznačují teplé suché území, které bylo zemědělsky využíváno od pravěku, takže zde v naprosté většině převládají orné, po tisíciletí obdělávané půdy. Vznikly ve stepních podmínkách na počátku poledové doby a udržely se díky časnému rolnickému a pastevnímu hospodářství, které zabránilo jejich zalesnění.

Ostatní, větší okrsky kryjící půdy vesměs patří původně lesnímu prostředí. Na spraších ve vlhčí okrajové zóně jsou to hnědozemě, které zabírají největší plochy mezi Polomenými horami a Jizerou a podél okrajů černozemního pásu. Místy přecházejí do půd ilimerizovaných, jejichž svrchní horizont je zbaven koloidního jílu. Daleko největší území však zaujímají hnědé půdy na středně těžkých až lehkých zvětralinách různých hornin skalního podkladu, které převládají v širší oblasti Posázaví, středního Povlataví i na Berounce. Většinou jsou středně úživné až chudé, kyselé; výjimku tvoří úrodné sytě hnědé půdy na bazických vyvřelinách diabasech, spilitech a andezitech, které ovšem vystupují jen na malých plochách. Ve vysokých polohách Čertova břemene, na Voticku a zejména ve vysokých polohách Brd přecházejí do chudých kyselých hnědých půd, místy podzolovaných a oglejených. Obdobné půdy tvoří i ostrůvky podél Labe na kyselých píscích a štěrkopíscích. Nejchudší výrazně kyselé půdy rázu humuso-železitých podzolů zasahují na severu do území turonských pískovců mezi Bezdězem a Mnichovým Hradištěm. Ploché, špatně odvodňované okrsky na hlubokých těžkých zvětralinách charakterizují pseudogleje střídavě zamokřované srážkovými vodami, které vystupují na největších plochách u Uhlířských Janovic a po obou stranách Brd.

Závěrem třeba uvést půdy ovlivňované extrémními podmínkami. Jde o půdy na substrátech jednostranného složení, především na vápencích Českého krasu, jednak mělké kamenité rendziny, jednak typ zvaný terra fusca, tvořený převážně reziduálním jílem. Příbuzné jsou pararendziny na zčásti vápnatých podkladech, zvl. křídových slínovcích, které se poměrně snadno odvápnují. Půdy na hadcích u Dolních Kralovic na Želivce obsahují přemíru hořčíku a jsou mírně toxické pro řadu organismů. Substrátem ovlivněné jsou i některé mělčí půdy na čedičích, diabasech nebo spilitech, které se díky svému obsahu uhličitánu vápenatého blíží pararendzinám. Dále sem řadíme půdy extrémních stanovišť, především mělké humózní rankery na bezkarbonátových substrátech. Vykazují celou řadu od úživných typů na bazických podkladech po mimořádně chudě půdy na horninách s převahou křemene, jako jsou buližníky, křemence, kambrické slepence a většina kvádrových pískovců. Pro Polabí jsou význačné půdy nivní a bažinné, vegy, slatiny a gleje, jakož i hydromorfní půdy střídavě zamokřovaných sníženin, např. černice. Vyskytují se hojně v slínové oblasti na severovýchodě kraje, kde se navzdory málo výraznému reliéfu setkáváme s nejpestřejší půdní mozaikou území Čech. Pestrost půd podmiňuje i vysokou rozmanitost biocenóz.

Půdní typy

Půdní typ je souhrn půd stejného vývojového stupně, jejichž půdotvorné procesy byly vyvolány a řízeny obdobnými půdotvornými faktory a které tudíž mají souhlasné znaky a tím i půdní horizonty.

Na území Středočeského kraje se vyskytují tyto půdní typy:

Černosoly

Rozhodující výskyt černosolů ve středních Čechách se váže především na sušší oblasti Středolabské tabule, Jizerské tabule a Dolnooháarské tabule. Území jejich výskytu lze přibližně ohraničit čarou vedenou jihovýchodně od Čáslavi na Městec Králové, dále územím jižně od Kopidlna na Poděbrady (s enklávou na Mladou Boleslav) a dále na Brandýs nad Labem, Neratovice, Podřipsko, Slaný, Kladno, Český Brod, Kouřim a severní okraj Kutné Hory. Z referenční třídy půd černosoly si vyžaduje zvláštní pozornost především půdní typ černozem (a zejména její subtypy černozem černická, černozem karbonátová, černozem modální a **černozem luvická**). Jedná se o půdy s 0,4 až 0,7 m mocným, tmavohnědě, hnědočerně až černě zbarveným humózním horizontem drobtovité struktury s vysokým obsahem organických látek a obsahující dostatek přístupných živin. Jejich vznik je spjat s přeměnami a akumulací humusových látek při tzv. černozemním procesu, který probíhal v nejteplejších oblastech našeho území. Černozemě se vytvořily především na spraších, křídových slínech, slinitých jílech a karbonátových starých nivních hlínách, ale částečně se vyskytují i na karbonátových píscích a jiných nivních karbonátových sedimentech. Jsou to půdy obdělávané již po tisíciletí.

V depresních polohách výše vymezené černozemní oblasti nebo na těžších substrátech relativně humidnějších podmínkách přechází půdní typ černozem zpravidla ve druhého představitele referenční třídy černosolů v černice. Luvisoly Středočeské černosoly jsou po svém obvodu více méně nepravidelně lemovány zónou půd referenční třídy **luvisolů** (z latinského luere — proplavovat a solum — půda). Jejich hlavním půdotvorným procesem je totiž ochuzování svrchní části půdních profilů o jílovité částice, které jsou zasakující vodou posouvány do hlubších půdních horizontů. Významnější výskyt luvisolů lze zaznamenat zejména na Dolnojizerské tabuli a Středojizerské tabuli — což je na západ od Benátek nad Jizerou a Mladé Boleslavi. Na jižním okraji výskytu černosolů se tyto půdy vyskytují již jen v užším (5 až 25 km širokém) pásu. Nesouvislé ostrůvkovité rozšíření luvisolů existuje rovněž v západní části kraje v okolí Rakovníka, především v Rakovnické kotlině. Z luvisolů náležejí k nejcennějším našim půdám **hnědozemě** a **šedozemě** (především jejich subtypy **šedozemě modální, hnědozemě modální, hnědozemě karbonátové, šedozemě luvické** a **hnědozemě luvické**). Značná část obou těchto půdních typů vznikla druhotnou kultivací z **luvizemí**, což jsou půdy pod původními lesními společenstvy především dubohabřin a lipových doubrav. Tyto zkulturněné šedozemě a hnědozemě náležejí opět k našim zemědělsky nejhodnotnějším půdám. Svoji úrodností se blíží černozemím, a to zejména v sušších létech, kdy některé taxonomické představitele černosolů mohou být ovlivněny i výraznějšími přísušky.

Fluvizemě

V plochých nivních územích v okolí všech větších řek a v nížinách na aluviálních náplavech (především v okolí Labe, v dolním Povltaví a Pojizeří) se vyskytuje další velmi významný půdní typ — fluvizemě (z lat. fluvius — řeka). Jak již jejich název napovídá, jde o mladé půdy, které vznikly na občasně zaplavovaných nivách vodních toků díky pravidelnému ukládání především jemnozrnných splachových sedimentů transportovaných okalovými povodňovými vodami. Fluvisoly náležejí rovněž do kategorie našich neúrodnějších půd. Proto jsou řazeny v soustavě bonitovaných půdně ekologických jednotek do skupiny půd s vysokými hodnotami parametrizovaných údajů produkčního potenciálu rostlinné výroby a ekonomického efektu. Fluvizemě byly původně nejčastější součástí stanovišť lužních lesů (jilmových a topolových doubrav a střemchových jasenin). Druhotně se však ve značném rozsahu stávají ornou půdou, zejména na fluvizemích modálních, fluvizemích kambických a fluvizemích stratifikovaných anebo stanovišti jakostních výnosných luk (na fluvizemích oglejených a fluvizemích glejových).

ZEMĚDĚLSKÝ PŮDNÍ FOND

Kraj má 665 547 ha zemědělské půdy, což představuje 60,5 % z celkové rozlohy. Nad 60 % přesahuje podíl zemědělské půdy ještě v dalších dvou krajích ČR (Vysočina 60,6 % a Pardubický kraj 60,5 %). Vysoký podíl zemědělské půdy signalizuje vysoký potenciál kraj pro zemědělské hospodaření. Spolu s Jihomoravským krajem má Středočeský kraj nejvyšší procento zornění – 83,2 % (téměř o 12% převyšuje celorepublikový průměr).

Ve Stčk se nachází cca 30% z celkové rozlohy chmelnic ČR. Celková rozloha chmelnic v kraji činila v roce 2004² 3 453 ha (z toho okres Rakovník 2 672 ha, okres Mělník 316 ha a okres Kladno 438 ha). Vinice byly v roce 2004 evidovány na 332 ha ZPF (okres Mělník 258, okres Beroun 16 ha, okres Kladno 28 ha, okres Kutná Hora 18 ha a okres Praha – východ 10 ha).

Půdy na území Středočeského kraje jsou vysoce kvalitní. Nejvyšší orné půdy se nachází v těchto ORP (průměrná třída ochrany ZPF 1 – 2,2): Mšeno, Velvary, Unhošť, Hostivice, Roztoky, Jesenice, Český Brod a Kolín; nadprůměrná kvalita ZPF ((průměrná třída ochrany ZPF 2,2 - 2,7) se nachází v těchto ORP: Vlašim, Kutná Hora, Čáslav, Zruč n.S., Kostelec n.Č.I, Úvaly, Čelákovice, Brandýs n.L. – Stará Boleslav, Odolena Voda, Kladno a Mladá Boleslav.

Výrazně vysoký podíl ZPF (více než 75% rozlohy ORP) je dosahován v těchto ORP: Slaný, Velvary, Hostivice, Roztoky, Odolena Voda, Úvaly, Čelákovice, Český Brod, Pečky, Kouřim. Vysoký podíl ZPF (65 – 75 % rozlohy ORP) je dosahován v ORP: Kralupy n.V., Neratovice, Brandýs n.L. – Stará Boleslav, Mladá Boleslav, Mšeno, Nymburk, Poděbrady, Městec Králové, Kolín, Kutná Hora, Čáslav a Votice. Území s vysokým podílem jsou územími s vysokou mírou intenzity využití zemědělských půd. Významně vysoká míra zornění ZPF (více než 90%) je dosažena v těchto ORP: Slaný, Neratovice, Hostivice, Brandýs n.L. – Stará Boleslav, Lysá n.L, Benátky n.J., Nymburk, Poděbrady, Mšeno, Městec Králové, Kolín a Pečky;

² Zdroj CZUK

nadprůměrná míra zornění ZPF (85 – 90 %) v těchto ORP: Rakovník, Jesenice, Kladno, Unhošť, Kralupy n.V., Odolena Voda, Mělník, Mladá Boleslav, Bělá p.B., Úvaly, český Brod, Sadská, Kutná Hora, Čáslav a Týnec n.L.

Středočeský kraj patří mezi 3 kraje ČR, ve kterých se pěstuje chmel a 4 kraje ČR, kde se pěstuje vinná réva. Tato skutečnost je dokladem velmi pestrých přírodních podmínek. Různorodost podmínek pro zemědělství dokresluje i třetí nejvyšší podíl ovocných sadů v ČR. V důsledku převažujících příznivých přírodních podmínek má zemědělská půda ve Středočeském kraji vysokou kvalitu a v celorepublikovém měřítku zásadní potenciál pro produkci v ČR.

V kraji je velmi nízký podíl trvalých travních porostů. Tato skutečnost je dána zejména vysokou kvalitou zemědělských půd, které jsou intenzivně využívány pro rostlinnou výrobu. Území s vyšším podílem TTP lze tedy obecně označit za území s nižší kvalitou zemědělských půd a nižší intenzitou zemědělského využití, případně se zhoršenými podmínkami pro intenzivní využití (ztížená obdělávatelnost pozemků). Tato území se nachází v jižní a jihozápadní části Středočeského kraje. Výrazně vysoký podíl TTP (více než 24 %) se nachází v ORP: Sedlčany Zruč n.S, VÚ Brdy, Rožmitál p.T.; nadprůměrný podíl TTP (16 – 24 %) je dosahován v ORP Beroun, Hořovice, Benešov, Votice, Týnec n.S., Sázava a Uhlířské Janovice.

Bilance půdy Středočeského kraje (k 31.12.2007)

	2005	2006	2007
Celková výměra	1 101 464	1 101 473	1 101 478
Zemědělská půda	666 793	666 067	665 547
v tom:			
orná půda	554 576	553 891	553 184
zahrady	26 321	26 433	26 548
ovocné sady	11 390	11 291	11 243
trvalé travní porosty	70 722	70 737	70 884
chmelnice	3 441	3 372	3 343
vinice	343	343	345
Nezemědělská půda	434 671	435 406	435 931
v tom:			
lesní plochy	305 191	305 311	305 439
vodní plochy	20 752	20 768	20 811
zastavěné plochy a nádvoří	20 962	21 054	21 156
ostatní plochy	87 767	88 274	88 525

Zdroj: ČSÚ

Struktura zemědělského půdního fondu

Zemědělskou půdu tvoří orná půda, zahrady, ovocné sady, chmelnice, vinice a trvalé travní porosty.

Struktura zemědělského půdního fondu (ZPF) dle okresů kraje (k 31.12.2007)

Okres	Zemědělská půda (ha)	z toho (ha)		
		Orná půda	Zahrady, ovocné sady	Trvalé travní porosty
Středočeský kraj	665 547	553 184	37 791	70 884
Benešov	90 895	70 234	3 565	17 097
Beroun	34 902	25 912	2 306	6 668
Kladno	48 171	43 383	2 868	1 523
Kolín	55 523	49 272	4 238	2 013
Kutná Hora	60 146	50 373	3 573	6 159
Mělník	46 532	41 495	2 514	1 941
Mladá Boleslav	64 495	56 194	3 245	5 055
Nymburk	59 219	54 477	2 441	2 298
Praha-východ	48 621	40 728	4 643	3 239
Praha-západ	34 114	27 581	3 866	2 666
Příbram	74 852	53 015	3 000	18 837
Rakovník	48 078	40 520	1 534	3 387

Zdroj: ČSÚ 2007

Kontaminace půdy ve Středočeském kraji nedosahuje kritických zatížení. V důsledku těžby v minulosti jsou více kontaminovány půdy na Příbramsku a také Kutnohorsku a v některých oblastech v okolí bývalých průmyslových komplexů (Kladno-Koněv, Kolín). Vodní eroze postihuje půdy zejména v okresech Rakovník, Praha-východ, Kutná Hora a Kolín.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Provedení koncepce ZÚR má na zemědělskou půdu negativní vliv. V případě neprovedení koncepce by nedošlo k záboru zemědělské půdy z důvodu realizace záměrů, které jsou v ZÚR StČK obsaženy, včetně půdy nejvyšší kvality.

LESNÍ PŮDA

Rozloha pozemků určených k plnění funkcí lesa ve Středočeském kraji činila k 31.12. 2007 305 439 ha, což při celkové katastrální výměře Středočeského kraje 1 101 478 ha znamená lesnatost 27,7 %, což je podprůměrná lesnatost ve vztahu k průměru ČR (33,6 %). Nejnižší podíl lesů je na území okresů Nymburk (16,14 %), Praha-východ (16,62 %), Kolín (16,88 %) a Kladno (16,90 %). Nejvyšší lesnatost je na území okresů Příbram (43,69 %), Rakovník (37,75 %) a Beroun (34,7 %), kde je nad celostátním průměrem.

Druhové složení lesů je mimo jiné výsledkem uplatnění požadavků a názorů na to, jaké funkce by měl les přednostně plnit. V posledních více než 200 letech jsou preferovány ve druhé skladbě lesů smrk (*Picea sp.*) a borovice (*Pinus sp.*), a to zejména kvůli svému většímu

objemu produkce, vyšší kvalitě dřeva, relativně kratší produkční době a snazší pěstovatelnosti. Mechanická a ekologická nestabilita takto vzniklých lesních porostů, vedla ke snaze pěstovat větší množství listnatých dřevin a porosty smíšené. Od roku 1900 do roku 1930 se podíl smíšených a listnatých porostů zvětšil. Z výsledků inventarizací lesů a zjišťování stavu lesa při obnovách lesních hospodářských plánů vyplývá, že podíl listnatých dřevin v lesních porostech se oproti roku 1950 do roku 2003 zvýšil ze 12,5 % na 23,2 %. Zastoupení hlavních druhů dřevin na porostní ploše ve Středočeském kraji: smrk 37,12 %, borovice 29,05 %, modřín – 5,36 %, jedle + douglaska 0,75 %, dub + habr – 14,81 %, buk – 5,53 %, jasan – 1,06 %, javor + lípa + jilm – 1,87 %, břiza , 3,06 %, ostatní listnaté – 3,4 %. Pozvolné zvyšování podílu listnatých dřevin je patrný i ve Středočeském kraji. Nejvyšší podíl listnatých dřevin je v okresech Beroun (41,26 %), Kladno (35,02 %), Kolín (30,33 %), Mělník (35,75 %), Mladá Boleslav (31,39 %), Nymburk (57,57 %), Praha-východ (31,09 %), Praha-západ (39,59 %) a Rakovník (32,49 %). Nejmenší podíl je v příbramském okrese (12,51 %).

Kromě lesů hospodářských se na území kraje vyskytují lesy zařazené do kategorie lesy zvláštního určení (72,8 tis. ha) - lesy v PHO I. stupně, ochranném pásmu léčivých a minerálních vod, lesy rekreační, příměstské a lázeňské a lesy s funkcí ochrany přírody – v chráněných krajinných oblastech a maloplošných ZCHÚ. Lesů v kategorii lesů ochranných se na území kraje nachází 8,9 tis ha.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

V případě nerealizace ZÚR lze předpokládat následující vývoj (obdobný jako v případě jejího uplatnění):

- stálý mírný nárůst PUPFL prostřednictvím zalesňování nelesní půdy,
- velmi pozvolná změna druhové skladby lesů směrem k přírodě blízké,
- velmi pozvolné a omezené snižování imisního zatížení lesních porostů,
- malé zábory PUPFL v důsledku rozvoje infrastruktury.

2.4. Geomorfologie a geologie

2.4.1. GEOMORFOLOGIE

Na území středočeského kraje jsou zastoupeny tři geomorfologické subprovincie České vysočiny: Českomoravská soustava, Poberounská soustava a Česká tabule.

Geomorfologicky je výrazně odlišná Česká tabule, která zabírá severovýchodní část území. Má plochý rovinný nebo jen mírně zvlněný ráz, údolí vodních toků jsou mělká, krajina o nadmořské výšce do 300 m se pozvolna sklání ke své hydrologické bázi – Labi a jeho nížině. Členitý je pouze severní okraj území, kam zasahuje od severovýchodu Dokeská pahorkatina s kaňonovitým údolím Pšovky.

Na ostatním území, představovaném Česko-moravskou a Poberounskou soustavou, převládají pahorkatiny s nadmořskými výškami kolem 500 m. Vodní toky – Vltava, Sázava a Beřounka s hustou sítí přítoků – se výrazně zařezávají do skalního podkladu a v odolných horninách vytvářejí úzká a hluboká údolí. Nejvyšší vyvýšeninu tvoří Brdy, které jsou omezeny výraznými svahy a ve vrcholných polohách překračují nadmořskou výšku 800 m.

Podrobné orografické členění je uvedeno v tabulkové části.

Seznam geomorfologických jednotek Středočeského kraje

CESKÁ VYSOČINA			
II	Česko – moravská soustava		
II A		Středočeská pahorkatina	
II A.1		Benešovská pahorkatina	
II A.1A			Dobříšská pahorkatina
II A.1B			Březnická pahorkatina
II A.2		Vlašimská pahorkatina	
II A.2A			Mladovožická pahorkatina
II A.2B			Votická vrchovina
II C		Českomoravská vrchovina	
II C.1		Křemešnická vrchovina	
II C.1C			Želivská pahorkatina
II C.2		Hornosázavská pahorkatina	
II C.2A			Kutnohorská plošina
II C.2B			Světelská pahorkatina
V	Poberounská soustava		
V A		Brdská podsoustava	
V A.1		Džbán	
V A.2		Pražská plošina	
V A.2A			Říčanská plošina
V A.2B			Kladenská tabule
V A.3		Křivoklátská vrchovina	
V A.3A			Zbirožská vrchovina
V A.3B			Lánská pahorkatina
V A.4		Hořovická pahorkatina	
V A.4A			Hořovická brázda
V A.4B			Karlštejnská vrchovina
V A.5		Brdská vrchovina	
V A.5A			Brdy
V A.5B			Hřebeny
V A.5C			Příbramská pahorkatina
V B		Plzeňská pahorkatina	
V B.1		Jesenická pahorkatina	
V B.1A			Rakovnická pahorkatina
V B.1B			Žihelská pahorkatina
V B.2		Plaská pahorkatina	
V B.2D			Kralovická pahorkatina

VI	Česká tabule			
VI A		pahorkatiny České tabule		
VI A.1			Ralská pahorkatina	
VI A.1A				Dokeská pahorkatina
VI B		Polabská tabule		
VI B.1			Dolnohorská tabule	
VI B.1B				Řipská tabule
VI B.2			Jizerská tabule	
VI B.2A				Středo-jizerská tabule
VI B.2B				Dolno-jizerská tabule
VI B.3			Středolabská tabule	
VI B.3A				Nymburská kotlina
VI B.3B				Čáslavská kotlina
VI B.3C				Mělnická kotlina
VI B.3D				Mrlínská tabule
VI B.3E				Českokobrodská tabule

2.4.2. GEOLOGIE

Nejstaršími horninami středočeského kraje jsou krystalické břidlice moldanubika. Tvoří je převážně pararuly a ortoruly, místy i svory a migmatity. Zasahují od území na Kouřimsku, Kolínsku, Čáslavsku a Ratajsku až do povodí střední Vltavy, Sázavy a Berounky. K severnímu okraji moldanubika se přimyká kutnohorské krystalinikum, ve kterém převládají různé typy rul.

Na západě přecházejí horniny moldanubika do vyvěřelin středočeského plutonu. V něm převládají granodiority nad žulami a diority. Vyskytují se dále migmatity a hojně jsou i aplitové žíly. K západnímu okraji středočeského plutona patří i jílovské pásmo z bazických hornin, které se táhne od údolí dolní Sázavy přes vltavské údolí až do blízkosti Slap.

Velkou část středočeského kraje zabírá území algonických břidlic s lokálními vložkami spilitů, v nichž se vytvořila synklinorium tzv. Barrandienu, jejíž dlouhá osa směřuje z okolí Plzně k severovýchodu do Polabí. Je vyplněna sedimenty ordoviku a kambria (slepence, břidlice, droby a křemence), siluru s převahou břidlic a devonu s významnými polohami vápenců.

Východně Prahy v okolí Českého Brodu se usadily permokarbonské horniny vázané na blanickou brázdou. Podstatně větší plochu však zaujímají permokarbonské horniny v kladenské a rakovnické pánvi (slepence, pískovce, arkózy, jílovce, jíly a prachovce). U Kladna se dobývalo uhlí. Permokarbonské sedimenty nacházíme v převážné míře v podloží České křídly.

Severní část středočeského kraje zaujímají křídlové sedimenty. Bazální část tvoří perucko-korycenské souvrství (cenomanské střídání slepenců, pískovců a jílovců). Na ně navazují turonská souvrství (belohorské, jizerské a teplické) převážně ve vývoji vápnatých jílovců, slínovců a v menší míře biomikritických vápenců. Sedimentaci v křídě končí březenské souvrství s rohateckými vrstvami (coniak).

Z kvartérních hornin jsou významné šterkopísky říčních teras Berounky, Vltavy a Labe. Významné jsou i spraše z jemných hlinito-vápenitých částí říčních teras, sprašové hlíny vzniklé

vyloužením vápnité složky ze spraší a váté písky u Labe, uložené větrem z písčitých zrněk říčních teras. Svahy pahorkatin jsou pokryty svahovými sedimenty.

2.4.3. HYDROLOGIE

Charakteristika hydrogeologických poměrů Středočeského kraje vychází z Hydrogeologické rajonizace České republiky (Česká geologická služba, 2006. Sborník geologických věd, sv. 23, řada HiG) a v dalším dodržujeme tedy členění dle Rajonizace.

A. Hydrogeologické rajony v krystaliniku, proterozoiku a paleozoiku

- Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky (Rajon 6320)

Proudění podzemních vod se omezuje na puklinový systém a je vázáno na přípovrchovou zónu rozpojení hornin. Zde se vytváří mělké podzemní vody s volnou hladinou. Lokálně významné jsou obzory v kambrických slepencích v Brdech. K drenáži dochází vývěry do pramenů nebo do povrchových vodotečí.
- Svrchní silur a devon Barrandienu (Rajon 6240)

Propustnost karbonátových hornin je krasová i puklinová. Oběh podzemních vod je omezený a rajon tvoří dílčí tektonické kry, mnohdy v hlubokých erozních údolích. Hladina podzemní vody je hluboce zakleslá, převážně volná. Je ovlivněna odtokem do puklin a závrtů.
- Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy (Rajon 6250)

Rajon je značně rozsáhlý a nesourodý. Hlavním kolektorem je přípovrchová zóna. Její zvodnění je nespojité. Má volnou, lokálně však i nespojitou hladinu. Úroveň hladiny podzemní vody závisí na srážkách. Proudění podzemní vody směřuje k místním erozním bázím a k Vltavě.
- Krystalinikum v povodí střední Vltavy (Rajon 6320)

Do rajonu spadá téměř celý středočeský pluton a zbytky permokarbonských sedimentů u Českého Brodu. Oběh podzemních vod je vázán na zónu zvětralin a rozevřených puklin v pásmu přípovrchového rozpojení. Vytváří se mělký horizont s volnou hladinou. Lokální odvodňování je dle konfigurace terénu až k Vltavě.
- Krystalinikum v povodí Sázavy (Rajon 6520)

Horniny krystalinika jsou slabě puklinově propustné. Propustnější jsou granitoidy. Zvodnění je mělké, podpovrchové a vázané na přípovrchové rozpojení hornin a zvětrávání. Významnější jsou fluvialní akumulace sedimentů údolních niv a některá mocnější eluvia. K odvodňování dochází v úrovni místních erozních bází.
- Kutnohorské krystalinikum (Rajon 6531)

Horniny krystalinika jsou málo propustné, takže hydrogeologicky významnými jsou především zvětralinový plášť, zóna přípovrchového rozpojení a tektonicky porušené zóny. Zde má vliv výplň puklin. V krystaliniku převažují ve výplni puklin nepropustné jíly. Hla-

dina podzemní vody je volná a zpravidla nehluboká. Odvodňování odvisí od konfigurace terénu a děje se většinou skrytými výrony do povrchových toků.

➤ Rakovnická pánev (Rajon 5131)

Tato samostatná hydrogeologická struktura v západní části Středočeského kraje je vyplněna sedimenty slepenců, pískovců, arkózami, jílovců a uhlelnými slojemi v cyklickém střídání. Hydrogeologicky jsou významné spodní šedé a spodní červené vrstvy, které jsou dobře propustné. Propustnost se snižuje do hloubky a k severnímu okraji pánve. Puklinová propustnost převládá nad průlinovou. V jižní a východní části pánve je režim podzemních vod ovlivněn důlní činností.

➤ Kladenská pánev (Rajon 5140)

V kladenské pánvi nacházíme souvislý profil pelitů, slepenců, arkóz, pískovců, prachovců a uhelných slojí, faciálně i co do mocnosti velmi proměnlivých. S hloubkou klesá propustnost. Ve svrchním šedém souvrství je významný izolátor – mšecké vrstvy. V témže souvrství je i regionálně významný kolektor – ledecké arkózy. Celý hydrogeologický režim je ovlivněn důlní činností a čerpáním důlních vod.

B. Hydrogeologické rajony v sedimentech svrchní křídly

Popis rajonů v sedimentech svrchní křídly byl doplněn o bilanční údaje ze studie Hydrogeologie české křídové pánve, Český geologický ústav, 1999.

➤ Čáslavská křída (Rajon 4340)

V rajonu je vyvinut pouze bazální křídový kolektor v perucko-korycanském souvrství – slepence a pískovce. Propustnost je průlinová i puklinová. Drenážní účinek řeky Doubavky člení oběh podzemních vod na pravobřežní a levobřežní část. Hlavní drenážní bází je tok Labe.

➤ Velimská křída (Rajon 4350)

V této okrajové části české křídly jsou dva zvodnělé kolektory. Bazální křídový kolektor je vyvinut z cenomanu a spodním turonu. Nad ním je izolátor středního turonu, který má funkci artéského stropu. Propustnost bazálního kolektoru je průlinová i puklinová. Druhový zvodnělý kolektor je ve svrchním turonu a kvartéru. Je průlinově propustný. Volná hladina podzemní vody je v hloubce do 10 m.

➤ Labská křída (Rajon 4360)

Rajon zahrnuje centrální část české křídové pánve. Bazální cenomanský kolektor je málo mocný a nachází se v klastikách perucko-korycanských vrstev. U Poděbrad, Sadské a v Bohdanči jsou v něm proplyněné minerální vody. Tyto přírodní léčivé zdroje mají stanovená ochranná pásma. U Bohdanče je také chráněno takovými pásmo ložisko přírodního léčivého zdroje – peloidu. Nevyužívaná a zatím nechráněná je akumulace silně mineralizovaných proplyněných cenomanských vod v oblasti labsko – cidlinské akumulace s centrem u Nepoliz. Nad bazálním cenomanským kolektorem jsou uloženy nepropustné turonské vrstvy, které tvoří artéský strop.

➤ Křída severně od Prahy (Rajon 4510)

V rajonu je vyvinut bazální kolektor v cenomanských klastikách perucko-korycanských vrstev. Ten je překryt polopropustným izolátorem slínovců a slínů spodního turonu. Propustnost je průlinová a puklinová. U Čelákovic je ložisko přírodního léčivého zdroje – peloidu pro Lázně Toušeň. Podle bilančního hodnocení Studie Českého geologického ústavu z r. 1999 je možné získat z bilančního celku bc4 v okolí Staré Boleslavi okolo 50 - 100 l/s.

➤ Jizerská křída pravobřežní i levobřežní (Rajon 4410 a 4430)

Nejhlubší kolektor v jizerské křídě je cenomanský. Ten je také samostatně popsán jako Rajin 4710. Je dobře propustný a je artéský. Nad ním je vyvinut kolektor turonský, který má západně od toku Jizery volnou hladinu a východně od toku Jizery má napjatou hladinu. Jeho propustnost je průlinově puklinová. Je využíván. Podle bilančního hodnocení studie Českého geologického ústavu z r. 1999 je možné získat z bilančního celku bc2 v okolí Klokočky okolo 100 l/s.

➤ Křída Košáteckého potoka, Liběchovky a Pšovky (Rajony 4521 a 4522)

Oba rajony jsou v území pravostranných přítoků Labe. Bazální kolektor je vázán na písčivce a slepence perucko-korycanských vrstev. Vyšší kolektor je v turonských písčivcích a jílovcích jizerské vrstvy. Propustnost cenomanských hornin je průlinově puklinová. Turonské horniny jsou naopak propustné puklinově – průlinové. Podle bilančního hodnocení studie Českého geologického ústavu z r. 1999 je možné získat z bilančního celku bc1 v povodí Košáteckého potoka, Liběchovky a Pšovky okolo 100 l/s.

C. Hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech

➤ Kvartér Labe po Kolín a po Nymburk (Rajony 1151 a 1152)

Přehloubené koryto Labe sleduje pravý břeh k Poděbradům, kde přechází na levý břeh. Nejvýše jsou uloženy písky, do podloží jsou uloženy štěrkopísky a nejhlouběji hrubé štěrky. Celková mocnost je do 20 m. Propustnost je průlinová. Koeficient filtrace je v řádu 10^{-3} m.s^{-1} . Území je vhodné pro indukované zdroje (umělou infiltrací).

➤ Kvartér Labe po Jizeru a po Vltavu (Rajony 1171 a 1172)

Kvartérní fluvialní sedimenty tvoří významnou strukturu. Jsou to dobře průlinově propustné písky, které přecházejí do podloží do písčitých štěrků a až do hlubších štěrků. Hladina podzemní vody je volná. Koeficient filtrace je v řádu 10^{-3} m.s^{-1} . Území je vhodné pro indukované zdroje (umělou infiltrací).

2.4.4. NEROSTNÉ SUROVINY

Ochrana výhradních ložisek je legislativně zajištěna stanovením chráněných ložiskových území §17 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů. V případě dobývacích prostorů stanovených před účinností

tohoto zákona jsou hranice chráněných ložiskových území totožné s hranicemi dobývacího prostoru.

Středočeský kraj je území s velkým počtem ložisek nerostných surovin, které byly od nejstarších dob předmětem těžby. V prvé řadě to byla **ložiska rud** – z významnějších ložiska sedimentárních železných rud v Barrandienu a železných rud skarnového typu u Vlastějovic, polymetaických rud na Příbramsku a Kutnohorsku, zlatonosných rud v okolí Jílového a v oblasti Roudného.

V současné době jsou všechna ložiska rud mimo těžbu. Ochrana zbytkových zásob trvá na ložisku železných rud Vlastějovice, měděných a olověno-zinkových rud Kutná Hora, polymetalických rud a radioaktivních surovin Příbram a Březové Hory – Vysoká Pec s dobývacími prostory (DP) Brod, Bytíz a Lešetice a s podzemním zásobníkem plynu Háje a zlatonosných rud Jílové – Radlík, Luka – Bohuliby, Jílové I – Pepř a Voltýřov.

V osmdesátých letech minulého století zpracovala Geoindustria Praha prognózní ocenění Au – potenciálu českého masivu. V horninách krystalinika se geologicko – průzkumné práce zaměřily na výrazné strukturní linie, brázdovou tektoniku a regionální mylonitová pásma. Na perspektivních lokalitách byla vyhlášena chráněná ložisková území, s výjimkou ložiska Prostřední Lhota I o rozloze do 25 ha. Největší koncentrace zlatonosných ložisek je na levém břehu Vltavy jižně od Nového Knína (Prostřední Lhota – Celina, Prostřední Lhota I, Libčice, Borotice, Mokrsko, Mokrsko – východ).

Další průzkumné práce financovala v devadesátých letech na ložisku Mokrsko britská těžařská firma Rio Tinto Zine se záměrem budoucí těžby. Protože tato těžba a především úprava zlatonosné rudy by představovala nepřijatelný zásah do vodohospodářsky a rekreačně využívané krajiny, vydalo Ministerstvo životního prostředí ČR k zamýšlené těžbě negativní stanovisko.

Další hospodářsky důležitou a donedávna těženou nerostnou surovinou je **černé uhlí** v kladensko – rakovnické pánvi. V kladenské části pánve byla předmětem hlubinné těžby skupina radnických černouhelných slojí ve spodní části kladenského souvrství. Radnické souslojí je polohou tufitických hornin rozděleno do dvou částí (spodní a svrchní radnická sloj). Svrchní, označovaná jako hlavní kladenská sloj, dosahuje mocnosti až kolem 10 m. Výhřevnost se pohybuje kolem 5 500 kcal.

V rakovnické oblasti byla těžena kounovská sloj o mocnosti 0,9 m, maximálně 1,6 m, s nižším prouhelněním a výhřevností 4 000 – 5 000 kcal.

Ve slánské depresi upadá karbon k severu při současném poklesávání podle zlomů. V centru deprese je báze karbonu v hloubce kolem 1 400 m pod povrchem. Ve značné části slánské deprese je v těžitelném vývoji vyvinuta jen jedna radnická sloj. Pro značnou hloubku slojí i zaplynění metanem a kyslíčnickem uhličitým zůstává tato část kladensko – rakovnické pánve netěžena, je však vyhlášena její ložisková ochrana.

Ložisková ochrana trvá i na zbytkové zásoby černého uhlí v kladensko – rakovnické pánvi, v platnosti zůstávají i dobývací prostory Tuchlovice a Srby. Rozsáhlé chráněné ložiskové území bylo vyhlášeno v oblasti mezi Mělníkem, Mladou Boleslaví a Benátkami nad Jizerou (CHLÚ Bezno . Mělnická pánev), kde byla v podloží křídly vrtným průzkumem ověřena relativně souvislá uhlonosnost v mělnické slojí o mocnosti cca 2 m.

Karbonské **jilovce** a lupky, vyskytující se ve větších mocnostech v souvrství svrchní radnické sloje, se těží jako ostřivo pro výrobu šamotového zboží a cementářská korekční sialická surovina v DP Rynholec. Kvalitní koalinitické lupky luberské sloje se těží jižně od Rakovníka v DP Lubná II. V DP Nové Strašecí II byla těžba žáruvzdorných jilovců zastavena. Končí také těžba červeně se pálicích dlaždicových jílu v DP Lužná – Kačírov.

V širším okolí Českého Brodu se povrchově těží cenomanské jíly na výrobu žáruvzdorného zboží. Pokud mají bílou vypalovací barvu, hodí se i na výrobu pórovinného zboží. Těžba probíhá v DP Brník, Nehvizdy a Vyšebořovice – Kamenná Panna. I pro bloky zásob mimo dobývací prostory platí ložisková ochrana.

U Vižiny nedaleko Hostomic se těží neogénní jíly, používané hlavně na výrobu kameniny, dlaždic, případně šamotu. Povrchová těžba probíhá v DP Vižina, DP Vižina III je rezervní.

Trvalý význam má ve Středočeském kraji těžba **vápence**. Ta je soustředěna především v oblasti siluru a devonu v Barrandienu. Nej kvalitnější, tj. chemicky nejčistší jsou svrchní vápence koněpruské, které jsou těženy v DP Koněprusy a Suchomasty I. Budňanské vápence se zpravidla střídají s vrstvami slínovců a vložkami břidlic, proto se hodí hlavně pro výrobu hydraulických vápen a cementu. Těží se v DP Trněný Újezd, Tetín – Hostim a Loděnice. V DP Mařina a Roblín byla těžba zastavena, ochrana ložiska trvá.

Jako cementářská sialitická korekce mohou být využity různé typy hornin v okolí vápencových těles, nejčastěji břidlice. Těžba této suroviny probíhá v DP Jarov – lom Kosov. Rezervní je ložisko Vinařice u Suchomast.

Území barradienských vápenců je pro svůj krajinných ráz s četnými krasovými jevy a bohatou florou a faunou vyhlášeno chráněnou krajinnou oblastí. Protože zabezpečení těžitelných zásob vápenců v požadované kvalitě zcela mimo tuto ochráněnou oblast není reálné, je nutná při těžbě suroviny úzká spolupráce s orgány ochrany přírody.

Podstatně menší význam mají ložiska krystalických vápenců, zčásti dolomitických, vhodných pro výrobu vápna a další méně náročné účely. Dolomit se těží v DP Bohdaneč I, vápenec v DP Skoupý.

V minulosti mělo značný význam využití vápenců především barradienských, jako **kamene pro ušlechtilou kamenickou výrobu**. Donedávna se těžil mramor v lomu Homolák u Měňan v koněpruské oblasti, „zbuzanský mramor“, používaný na hrubé kamenické práce i na leštěné kamenické a sochařské práce a růžový „suchomastský mramor“. Ložiska jsou mimo těžbu, platí pro ně ložisková ochrana a v případě Suchomast a Zbuzan i dobývací prostory.

Jako kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu mají ve Středočeském kraji největší význam granodiority, které jsou vodné nejen pro hrubší kamenické práce, ale i na broušené a leštěné výrobky.

Sedlčanský granodiorit se těží v několika lomech v okolí Solopysk, Vysokého Chlumce (DP Vápenice) a Vrchotových Janovic, na lokalitách Radíč, Líchavy a Štětkovice byla těžba zastavena.

Na levém břehu Vltavy se těží známá „něčinská žula“ – biotitický granodiorit pravidelně rozpukaný, což dovoluje vylomení velkých bloků pro kamenické a sochařské práce. Při jižní hranici kraje jsou významné těžební oblasti v granodioritu u Kozákovic a Hudčic.

V posázavské oblasti se těží „požárská žula“ – modravě šedý středně zrnitý granodiorit (DP Krkanice – Požáry), těžil se i temný, leštitelný granodiorit v DP Pecerady, kde se počítá s případným dalším využitím. Významná je lomaňská oblast u Teletína (granodiority až diority sázavského typu) a Žerovky („říčanská žula“).

V pohoří Džbán v DP Třeboc se těží spongility jako lehčené stavební hmoty.

Vyvřeliny středočeského plutonu jsou využívány i jako **stavební kámen** na výrobu šterků a drtí. Těžba probíhá v DP Martinice, Krhanice, Mrač a Běllice, k těžbě je připraven DP Teletín.

Nejvíce kamenolomů je soustředěno v jihovýchodním sektoru kraje v metamorfovaných horninách moldanubika. Těží se amfibolity v DP Libedřice, Žleby, Stříbrná Skalice a spolu s kontaktními rohovci v DP Habří (Štileček), skarny a arteruly v DP Vlastějovice, serpentit v DP Borovsko a ruly, případně migmatity v DP Plaňany, Takonín a Mladovice. Na lokalitách Miličín, Nová Ves, Chrašťany a Hryzely byla těžba zastavena, ochrana ložisek však trvá.

Další významnou oblastí těžby stavebního kamene je proterozoikum. Těží se algonkické droby v několika lomech mezi Husnicem a Klecany, algonkické prachovce a břidlice v DP Chomutovice a spility v DP Sýkořice (Zbečno), Krhanice, Čeňkov a Družec. Ochrana ložiska trvá i v DP Oráčov, kde byla těžba zastavena.

V barrandienu je v těžbě diabas v lomu u Zaječova a vápenec v DP Kozolupy – Čeřinka. V DP Tetín – Nový Bílý lom byla těžba zastavena. Dobývací prostor má vymezeno i rezervní ložisko stavebního kamene v parbyrových tufech a tufitech v brdském kambriu na Černé skále u Vacíkova.

Ložiska **šterkopísků** jsou vázána na fluviální náplavy Labe, Vltavy a Jizery. V úseku středního Labe mezi Kolínem a Starou Boleslaví se těží šterkopísky spodní a údolní terasy v DP Kolín, Veltruby I, Poděbrady – Kluk, Doubrava u Kostomlat a Borek nad Labem, vesměs se jedná o těžbu z vody. Zastavena byla těžba v DP Hradištko I a Sadská, ochrana ložisek trvá. Stanovený dobývací prostor má i lokalita Stará Boleslav a rezervní ložiska Velký Osek a Velký Osek I.

V oblasti mezi Dolním Bousovem a Lysou nad Labem je řada pískoven, kde se těží šterkopísky svrchní jizerské terasy (DP Otruby, Vykovice, Sojnice I, II a III). Rezervou je DP Jabkenice a Stará Lysá, k těžbě připraven DP Dolní Bousov.

Nejvíce těžených ložisek šterkopísku je v soutokové oblasti Labe a Vltavy. Z vody se těží v DP Tišice I a Vliněves, nasucho v DP Všestudy, Ledčice, Nelahozeves, Hostím, v rezervě je DP Vraňany. V DP Lužec nad Vltavou, Uhy, Čečelice, Vliněves I a Jeviněves byla těžba zastavena, ochrana ložisek trvá.

V okolí Rakovníka jsou jako denudační zbytky zachovány terciérní šterky a písky, těžené v DP Lužná – Hlavačov. Další zásoby, které mohou být v budoucnosti využity, jsou ověřeny v DP Lužná.

Jako **cihlářské suroviny** jsou ve Středočeském kraji využívány spraše a sprašové hlíny, které se vyskytují na velkých plochách a ve značných mocnostech, zvláště v oblasti křídý, někdy bývají s těmito sedimenty zpracovávány i podložní křídové slíny. Poskytují velmi dobrý materiál pro výrobu různých druhů cihel (plné cihly, děrované, duté cihly, trativodky).

V oblasti křídly jsou těžena ložiska cihlářských hlín v DP Horky nad Jizerou, Řepov, Chmeliště (pro závod 1), Brázdím a Nebužely, jižně od Prahy Dolní Jirčany a Sedlčany. Rezervní je DP Sedlčany I (Pejšova cihelna). V DP Molibořov Chmeliště I, Vrátkov, Libčice (Letky). Na Zabitém a Rakovník I byla těžba zastavena, ochrana těchto ložisek trvá.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

V případě neprovedení koncepce ZÚR, resp. nerealizace záměrů navrhovaných ZÚR nedojde k zásahům do lokalit ochrany horninového prostředí chráněných dle horního zákona č.44/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů (střety staveb s dobývacím prostorem, chráněným ložiskovým územím, ložisky nerostů).

Koncepce ZÚR neřeší problematiku otvírky nových ložisek.

2.5. Flóra, fauna, biologická rozmanitost

FLÓRA A FAUNA

Druhová ochrana

Obecně ze zákona č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, § 5, jsou všechny druhy rostlin a živočichů chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchycem, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí.

Kromě toho jsou některé druhy rostlin a živočichů, které jsou ohrožené nebo vzácné, vědecky či kulturně velmi významné, prohlášeny za zvláště chráněné (§ 48 zákona) v kategoriích: kriticky ohrožené, silně ohrožené, ohrožené. Seznam těchto druhů je obsažen v příloze č. II. a III. vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Z řady zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, které se ve Středočeském kraji vyskytují, jsou uvedeny druhy s národním významem³:

- Rostlinné druhy: sinokvět chrpovitý (*Jurinea cyanoides*), hrachor hrachovitý (*Lathyrus pisiformis*), plavín štítnatý (*Nymphoides peltata*), koniklec jarní (*Pulsatilla vernalis*);
- Živočišné druhy: sysel obecný (*Spermophilus citellus*) a modrásek černoskvřinný (*Maculinea arion*).

³ Druhy, které patří mezi kriticky ohrožené, jsou bezprostředně ohroženy vyhynutím a pro jejich záchranu probíhá nebo se v nejbližších letech počítá se záchranným programem.

Migrace

Průchodnost krajiny pro volně žijící živočichy je jednou ze základních podmínek jejich trvalé existence. Fragmentace prostředí, způsobená intenzivním využíváním krajiny a přítomností řady liniových bariér, je pro některé živočišné druhy zásadním faktorem.

Fragmentace prostředí je proces, při kterém se v důsledku výstavby krajina dělí na stále menší a menší části. Ty postupně ztrácejí schopnost plnit svou funkci jako prostoru pro existenci životaschopných populací živočichů. Jednotlivé druhy živočichů jsou k dopadům fragmentace svých biotopů různě citlivé. Obecně lze konstatovat, že druhy s omezenou pohyblivostí, druhy s požadavky na rozsáhlý životní prostor jako velcí savci nebo druhy se silnou závislostí na určitý typ prostředí jsou ztrátou nebo izolací biotopu nejvíce postiženi. Zásadní jsou vždy konkrétní podmínky, ve kterých se daný druh nachází, tzn. současný stav dané populace, stav využitelného prostředí a typ a vlastnosti bariéry, která druh nebo populaci omezuje.

V současné době je přisuzován nejzávažnější fragmentační účinek dopravním stavbám (především dálnicím a rychlostním silnicím). Je to především proto, že mají charakter dlouhých linií, které zvěř nemůže žádným způsobem obejít. Fragmentaci způsobuje ale i zemědělství (rozsáhlé chemicky ošetřované monokultury bez plevelů, pastevní areály, oplocování pozemků atd.), průmysl (výstavba průmyslových areálů), těžba nerostných surovin, výstavba obytných souborů, doprovodné infrastruktury aj.

V celorepublikovém měřítku nepatří území Středočeského kraje k nejvýznamnějším migračním oblastem z hlediska migrace velkých savců. Územím zvýšeného významu je v tomto ohledu spojnice Slavkovského lesa s lesnatou oblastí Křivoklátska a také migrační směr z oblasti Českého ráje a Jičínska přes Poděbradsko, okolí Vlašimi na jih až do oblasti Třeboňské pánve a dále na Šumavu. Migračně významnějším územím je také Rakovnicko a údolí velkých řek především Vltavy a Berounky.

Biologická rozmanitost

Biologická rozmanitost druhů rostlin a živočichů je na území Středočeského kraje značně vysoká. Je to dáno velkou rozmanitostí stanovištních podmínek, která vyplývá z geologické skladby, morfologie terénu, půdních podmínek, klimatických podmínek apod.

K ochraně biologické rozmanitosti (biodiverzity) byla vytvořena Úmluva o biologické rozmanitosti (Rio de Janeiro, 1992). Česká republika podepsala tuto smlouvu dne 4.6.1993, v platnost vstoupila od 3.3.1994, zveřejněna ve Sbírce jako č. 134/1999 Sb.m.s. Jedná se o globální smlouvu, která zahrnuje ochranu různých složek živé přírody v jejich vzájemné interakci a principy jejich využívání. Úmluva sleduje tři hlavní cíle - ochranu biologické rozmanitosti, udržitelné využívání jejich složek a rovnoměrné a spravedlivé využívání biologických zdrojů.

Biodiverzita je rovněž v zemích Evropských společenství chráněna formou vytváření soustavy NATURA 2000. Soustava NATURA 2000 vychází ze Směrnice Rady č. 79/409/EHS ze dne 2.4. 1979, o ochraně volně žijících ptáků (Council Directive 79/409/EC on the conservation of the wild birds), zkráceně Směrnice o ptácích (Birds Directive), a Směrnice Rady č. 92/43/EHS ze dne 21.5. 1992, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Council Directive 92/43/EC on the conservation of natural habitats

and of wild fauna and flora), zkráceně Směrnice o stanovištích (Habitats Directive). Začleněna do českého právního řádu byla novelou zákona č. 114/1992 Sb. (č. 218/2004 Sb.). Vytvořeny byly nové kategorie územní ochrany přírody – ptačí oblasti (PO) a evropsky významné lokality (EVL). Problematice soustavy NATURA 2000 a vlivům Návrhu ZÚR na tato území je věnována samostatná dokumentace (Vyhodnocení vlivů ZÚR Středočeského kraje na lokality NATURA 2000).

Biogeografie

Jako jeden z podkladů pro ochranu biodiverzity byly v ČR vymezeny biogeografické jednotky (Culek [ed.] 1995), díky kterým lze kteroukoliv lokalitu v ČR zařadit do jednotné soustavy, popisující jedinečnosti i typičnost přírodních charakteristik souvislých území.

Na území kraje je zastoupeno 18 následujících bioregionů:

1.2 Řipský bioregion. Je tvořen nížinnou tabulí na severozápadě Čech. Zaujímá západní část Pražské plošiny a zasahuje do Dolnooharské tabule. Celé území je součástí české křídové pánve. Bioregion tvoří opuková tabule. Reliéf je tvořen mírně zvlněnou plošinou ukloněnou od jihozápadu k severovýchodu, rozčleněnou systémem údolních zářezů, které jsou v křídové části mělké, tam kde vystupuje proterozoikum jsou svahy strmé a skalnaté a mají ráz kaňonů, např. údolí Vltavy od Prahy po Kralupy nad Vltavou. Patří k nejstaršímu osídlení u nás, již v prehistorické době bylo území odlesněno. Dominuje zde orná půda.

1.4 Benátský bioregion. Leží v severní části středních Čech a zabírá převážnou část Jizerské tabule. Zahrnuje plošiny na vápničitých pískovcích s pokryvy spraší a úzkými zaříznutými suchými údolními. Výjimečným jevem je průlomové údolí Jizery. V oblasti v současné době dominují pole, přesto se zde zachovaly i větší plochy lesů, zpravidla nepůvodních borů a akátin se zbytky hodnotných doubrav a dubohabřin. Reliéf je charakterizován jednotvárnou, slabě zvlněnou plošinou skloněnou od severozápadu k jihovýchodu, která je rozčleněna systémem vzájemně rovnoběžných ostrých údolních zářezů hlubokých 40–70 m, širokých 100–600 metrů, probíhajících od severozápadu k jihovýchodu. Na jihu až jihovýchodě plošina vyznívá a přechází do oblasti s oblými hřbety.

1.5 Českobrodský bioregion. Leží uprostřed středních Čech. Zaujímá přibližně Českobrodskou tabuli, východně část Pražské plošiny a část Čáslavské kotliny, tvoří tak úpatí Českomoravské vrchoviny a Středočeské pahorkatiny směrem k Polabí. Je protažen ve směru západ – východ. Tvoří jej plošiny na starších sedimentech a pokryvy spraší. Reliéf má tvar tabule ukloněné od jihu k severozápadu až k severovýchodu. Významná jsou četná menší, výrazně zaříznutá, ale jen 20–50 m hluboká, často skalnatá údolí směřující z vyšší pahorkatiny směrem k Vltavě a Labi, tj. zhruba k severu. Údolí mají asymetrický profil, ploché svahy orientované k východu jsou většinou kryté spraší, svahy se západní orientací jsou strmé a někdy i skalnaté. Nejvýraznějším údolím je asi 50 m hluboký kaňon Vrchlice nad Kutnou Horou. Bulizníky, křemence a ortoruly tvoří nízké kamýky a hřbety se skalními výchozy. Tam, kde vystupují kvádrové pískovce cenomanu, se lokálně vytvořily malé pískovcové kaňony (okolí Víně).

1.6 Mladoboleslavský bioregion. Leží na severovýchodě středních Čech a zabírá nižší reliéf tvořený Mrlinskou tabulí, východní částí Jizerské tabule a jižní částí Turnovské pahorkatiny.

Typická část bioregionu je tvořena slínovcovou pahorkatinou s těžkými jílovitými půdami a poměrně teplým a vlhkým klimatem. Nereprezentativní část je tvořena vyššími štěrkopískovými terasami a acidofilními doubravami, místy i s borovicí (*Pinus sp.*). Recentně převažují pole, relativně hojně jsou však zastoupeny vlhké louky, slatiny a větší komplexy lesů, převážně nepůvodních borových, ale často i dubohabrových a dubových (i s dubem šípákem – dub pýřitý (*Quercus pubescens*)). Význam mají i rybníky s navazujícími mokřady. Reliéf v málo odolných slínech je ploše pahorkatinný s oblými nevysokými návršími, širokými údolními a úpadovitými sníženinami. Význačné jsou i terasové plošiny, místy s výraznými okrajovými hranami. Cizorodými prvky jsou svědecké vyvýšeniny převyšující okolí i o více než 100 metrů (Chlum u Mladé Boleslavi) nebo vrchy zpevněné čedičovými žilami (Baba-Brejlov, Bradlec u Kosmonos).

1.7 Polabský bioregion. Leží v pruhu podél Labe ve střední až východní části středních Čech. Rozkládá se v nejnižší poloze České tabule a zabírá Mělnickou a Nymburskou kotlinu. Typickým rysem bioregionu je katéna niv, nízkých a středních teras. V podmáčených sníženinách jsou typické slatinné černavy. Nereprezentativními částmi jsou vystupující svědecké opukové a slínovcové vrchy a vyšší terasy. Na nízkých terasách jsou písčité přesypy a váte písčité. Na hranách teras a svědeckých vyvýšeninách se vyskytují výchozy staršího podloží. Výrazné vyvýšeniny tvoří řada svědeckých vrchů z křídových slínovců ve střední části (Přerovská a Semická hůra, Sadská, Chotuc u Křince) a opukový Cecemín u Mělníka. U Mělníka a níže po proudu jsou pokryvy spraše.

1.16 Rakovnicko-žlutický bioregion. Zaujímá převážnou část geomorfologického celku Jesenická pahorkatina, je tvořen rozvodními plošinami a plochými kotlinami na žulách a břidlicích. V reliéfu se střídají ploché mělké kotliny se sedimenty permokarbonu a ploché tektonicky zdvižené kry žul a přeměněných hornin. Vyšší žulová oblast na západě bioregionu byla osídlena později, pokrývají ji rozsáhlé lesy, je pramennou oblastí s bohatou sítí potoků a velkým množstvím rybníků, nacházejí se zde četné skalní výchozy, roztroušené balvany až kamená stáda.

1.17 Džbánský bioregion. Nachází se na západě středních Čech, jádro tvoří geomorfologický celek Džbán, zasahuje i na okraje Pražské plošiny a Jesenické pahorkatiny. Je tvořen zdviženou opukovou tabulí, rozřezanou po obvodu výraznými údolními až do podložního permu. Na plošinách a jižních svazích dominují teplomilné doubravy, v údolích dubohabřiny, místy bažinné olšiny, na severních svazích květnaté bučiny. Lesy jsou zčásti přeměněné v kulturní bory. V bezlesí dominuje orná půda. Dominantním prvkem reliéfu je vrcholová tabule Džbánu, členěná údolními potoky. Reliéf je ovlivněn až 150 m hlubokými údolními ve vrchní části často lemovanými opukovým strmým skalním srubem. Místy je plošina rozčleněna na tabulové hory (Pravda, Rovina).

1.18 Karlštejnský bioregion. Leží na jihozápadě středních Čech v Hořovické pahorkatině a v jižním výběžku Pražské plošiny. Typická část je tvořena vápencovou vrchovinou rozčleněnou údolními toků. Bioregion reprezentuje nejrozsáhlejší krasové území (i s jeskynním systémem) České kotliny. Nachází se zde charakteristická, cenná vápnomilná biota. Netypickou částí jsou okolní sníženiny, kde je vápenec zakryt mladšími sedimenty. Dnes zde převažuje orná půda, relativně hojně jsou přirozené doubravy i travinobylinná lada. Území je poškozováno rozsáhlou těžbou vápenců (je zde cca 200 lomů, většinou však již opuštěných). V jádru převládají devonské a silurské vápence. Zdvižený zarovnaný povrch Českého krasu je roz-

členěn ostře modelovanými, až 200 m hlubokými údolními zářezy Berounky a jejích přítoků, které mají místy ráz kaňonů. Zarovnaný povrch je zachován na severovýchodě, kde má ráz zvlňené plošiny. Na jihozápadě se vytvořil členitý terén se skalnatými vrcholy.

1.19 Křivoklátský bioregion. Leží na západě středních Čech v Křivoklátské vrchovině a v severním cípu Plaské pahorkatiny. Typická část je tvořena proterozoickými břidlicemi a starými vyvěřelinami. Osu území tvoří skalnaté ostře zaříznuté údolí Berounky a jejích přítoků. Výrazný údolní fenomén podmiňuje přítomnost pestré bioty. Místy je vyvinut i vrcholový fenomén. Jedná se o rozsáhlou lesnatou oblast se zachovalými lesy s přirozenou skladbou. Významné jsou skalní výchozy, sutě a tzv. „pleše“, skalní stepi. Zvláštností jsou bulžňníky, které díky své odolnosti tvoří nápadné skalní partie (kamýky) často výrazně vystupující z plochého reliéfu břidlic. Na levém břehu Berounky převládají monotónní mírně zvlňené plošiny na břidlicích.

1.20 Slapský bioregion. Leží na jihu středních Čech v Benešovské pahorkatině. Nachází se mezi výše položenými územími a je tvořen převážně žulovou pahorkatinou rozřezanou skalnatým údolím Vltavy a jejích přítoků. Reliéf je tvořen zdviženým zarovnaným povrchem. Má charakter pahorkatiny na žulách s typickými oblými kopci s balvany na povrchu. Nejvýraznějším prvkem reliéfu je ostře zaříznuté, 100 až 250 m hluboké kaňonovité údolí Vltavy (se soutěskou Svatojánských proudů), do kterého ústí údolí dolní Sázavy se soutěskami pod Medníkem, i hluboká a často skalnatá údolí dalších přítoků (Kocába). Údolí Vltavy má typicky vyvinutý údolní fenomén. Zarovnaný povrch má charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 15–150 m, místy až ploché vrchoviny s členitostí 150–200 m, v blízkosti zářezu Vltavy nabývá ráz členité vrchoviny s členitostí 200–300 m.

1.22 Posázavský bioregion. Leží na jihovýchodě středních Čech ve východní části Benešovské pahorkatiny, severní části Vlašimské pahorkatiny a Křemešnické vrchoviny. Je tvořen vrchovinou na žulách a rulách podél zaříznutého údolí Sázavy a jejích přítoků. Má charakter členité monotónní pahorkatiny s výškovou členitostí 75–150 m, plynule navazuje na Slapský bioregion, je však chladnější a vlhčí a s oslabenými fenomény. Do pahorkatiny jsou zaříznuta 70–160 m hluboká údolí Sázavy a jejích přítoků. Zde je reliéf členitější a má charakter ploché vrchoviny s výškovou členitostí 150–200 m, ojediněle až 240 m. Významným prvkem, umožňujícím kontakt s jižními Čechami, je Blanická brázda podél mělce zaříznutého údolí Blanice. Jižní cíp brázdy však má charakter členité vrchoviny, v okolí Blaníku s výškovou členitostí až 280 m.

1.29 Blatenský bioregion. Zasahuje na území středních Čech pouze malou částí u Rožmitálu pod Třemšínem. Tvoří jej žulová pahorkatina s četnými podmáčenými sníženinami. Významné a charakteristické jsou četné rybníky a mokřady střídající se se suchými žulovými pahorky a bory. Je zde značný podíl orné půdy. Reliéf je tvořen pahorkatinou s výrazně vystupujícími žulovými vrchy a plochými širokými sníženinami. Zcela zde chybějí zaříznutá údolí. V lesních porostech převládají jehličnany.

1.33 Kokořínský bioregion. Leží na severu středních Čech a zaujímá část geomorfologického celku Ralská pahorkatina. Je tvořen převážně mělce rozřezanou pískovcovou tabulí ukloněnou od severu k jihu, ve které se erozí vyvinula hustá síť kaňonovitých údolí. Velká, často mnoho kilometrů dlouhá údolí, z nichž jen málo má vodní tok s výraznou plochou nivou, se nazývají doly. Do nich pak ústí stržovité rokle, v nichž dosud probíhá eroze. Ráz celému území dávají kvádrové pískovce středního turonu. Tam, kde byly tyto pískovce silnou erozí

rozčleněny, se vytvořila celá pískovcová bludiště blížící se až skalním městům. K charakteristickým tvarům náleží tzv. „pokličky“ – skalní věže ve tvaru hříbu, zakončené nahoře odolnou vrstvou slepenců.

1.34 Ralský bioregion. Zasahuje do severní oblasti středních Čech jen velmi malou částí v okolí severně a západně od Mnichova Hradiště. Je tvořen málo rozčleněnou pískovcovou tabulí s podmáčenými sníženinami. Převažují zde kulturní bory, které jsou příbuzné přirozeným, charakteristická jsou rašeliniště, vlhké louky a rybníky. Reliéf má charakter členité pahorkatiny. Podnebí je mírně teplé, dostatečně zásobené srážkami. Osídlení je pozdější a nepřítisť husté. Území je hojně zalesněno, lesy pokrývají větší polovinu plochy.

1.35 Hruboskalský bioregion. Nachází se na severovýchodě středních Čech v centrální části Jičínské pahorkatiny. Je tvořen zdviženou (k jihu ukloněnou) pískovcovou tabulí rozčleněnou do skalních měst. Území má reliéf členité pahorkatiny s výškovou členitostí 100–160 m, v oblasti zdvižených povrchů se skalními městy má charakter ploché až středně členité vrchoviny s členitostí 150 m. Typická výška bioregionu je 300–450 m n.m. Na zdvižených kvádrových pískovcích vytvořila eroze skalní města a spleti kaňonů. Okraje plošin postihují sesuvy. Bioregion má v současnosti vyvážené zastoupení polí, kulturních i reliktních borů a málo vlhkých luk. Osídlení pochází z raného středověku, lesy dnes zabírají třetinu plochy. Místa byly vybudovány rybníky.

1.44 Brdský bioregion. Leží na hranici středních a západních Čech na jihozápadě Středočeského kraje. Zaujímá téměř celou Brdskou vrchovinu (kromě nejsevernějšího výběžku), jižní výběžek Křivoklátské vrchoviny a Hořovické pahorkatiny, východní výběžek Švihovské vrchoviny. Bioregion je tvořen ostrovem ploché hornatiny na břidlicích. V současnosti zde dominují lesy, převážně smrkové monokultury, méně zbytky původních bučin a podmáčených lesů. Charakteristické jsou velké Padrťské rybníky. Ráz bioregionu udávají křemenné slepence pískovce kambria v jižních Brdech. Ráz Hřebenům dávají ordovické křemence. Reliéf centrálních Brd má charakter členité vrchoviny s výškovou členitostí 200–300 m, s charakteristickými táhlými hřbety, oddělenými úvalovitými rozevřenými údolími většinou bez typické nivy, neboť dna jsou zahlcena balvanitými sutěmi. V okolí průlomu Litavky má území ráz ploché hornatiny s členitostí až 340 m. Slepence, křemence, tvrdé pískovce a bulžňáky vystupují v nevrcholových polohách v podobě skalních stupňů a kamýků s otevřenými balvanitými drolinami na úpatí.

1.45 Votický bioregion. Leží na pomezí středních a jižních Čech ve Votické vrchovině a vyšší části Mladovožické pahorkatiny. Bioregion tvoří vrchovina vyzdvižená nad okolím. Vyzvýšený hřbet východně a jihovýchodně od Votic je složen většinou z migmatitů. Oblast Čertova břemene jižně od Sedlce-Prčice je tvořena syenodiority a na okrajích granodiority a je charakteristická roztroušenými balvany. Osu bioregionu modeluje hřbet stáčeující se ze směru západ – východ do směru sever–jih. Severní svahy Čertova břemene, zejména Javorová skála, jsou značně strmé, místa skalnatá, se sutěmi, jižní svah je naopak pozvolný. Oblast syenodioritů se vyznačuje četnými menšími skalními výchozy a skupinami balvanů (kamenná stáda). Reliéf má charakter členité vrchoviny s výškovou členitostí 200–300 m, pouze na severním svahu Javorové skály je plochá hornatina s členitostí až 320 m.

1.48 Havlíčkobrodský bioregion. Zasahuje na území středních Čech na jihovýchodě. Leží v Hornosázavské pahorkatině. Je tvořen zdviženou pahorkatinou na rulách, u okrajů rozčleněnou výraznými, ale nehlubokými (30–60 m) zaříznutými údolími, výjimečně i skalnatými.

Biota je zde monotónní a nevýrazná, dnes zde převažují smrčiny a pole. Reliéf je tvořen rozsáhlými zdviženými neobyčejně zarovnanými povrchy, které se sklánějí k severu. Má charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 75–150 m. Lesy zaujímají asi 30 % plochy, jsou však většinou tvořeny smrkovými monokulturami. Nelesní plochy jsou intenzivně zemědělsky využívány převážně jako pole, méně jako louky a pastviny (v nedávné době vesměs zmeliorované).

Biologická rozmanitost je chráněna v Česku rovněž formou zvláště chráněných území (ZCHÚ) přírody, která lze neoficiálně členit na velkoplošná (národní parky, chráněné krajinné oblasti) a maloplošná (národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky). S výjimkou kategorie „národní park“ jsou v řešeném území zastoupena všechna zmíněná zvláště chráněná území.

CHARAKTERISTIKA CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ STŘEDOČESKÉHO KRAJE

Nejvyšší stupeň územní ochrany je zákonem č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, stanoven pro zvláště chráněná území (ZCHÚ) přírody. V řešeném území se nachází 5 velkoplošných zvláště chráněných území (VZCHÚ) - chráněné krajinné oblasti (CHKO): Blaník, Český kras, Kokořínsko, Křivoklátsko, Český Ráj a 227 maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ).

Velkoplošná chráněná území

CHKO Blaník leží na jih od Vlašimi, mezi obcemi Laby, Libouň, Velíš, Kondrac, Vracovice, Načeradec a Hrajovice, v Načeradecké vrchovině a Blanické brázdě, v bližším okolí Velkého Blaníku (631,8 m n. m.). Její výměra činí pouze 40,31 km². Vyhlášení CHKO Blaník provedlo Ministerstvo kultury ČSR výnosem čj. 17332/81 ze dne 29. 12. 1981. Hlavním důvodem vyhlášení této CHKO je zachování harmonické, vyvážené středočeské krajiny s ústřední dominantou bájného Blaníku. Nacházíme zde specifickou venkovskou sídelní strukturu včetně zbytků lidových staveb, velkého množství sakrálních objektů, venkovských zámečků atd. O historickém osídlení svědčí keltské hradiště na Blaníku a četné stavby z románské i pozdější doby.

CHKO Český kras byla vyhlášena výnosem Ministerstva kultury ČSR pod čj. 4. 947/72-II/2 ze dne 12. dubna 1972 na území o rozloze 12 823 ha, které v současnosti zaujímá část dvou okresů (Beroun a Praha-západ) a část obvodu Praha 5 v Karlštejské vrchovině. Území CHKO spadá pod správu 37 obcí a dvou městských částí. Český kras je jedinečné území především z hlediska světové geologie, stratigrafie siluru a devonu a výzkumu vývoje života v těchto obdobích historie Země. Je to rovněž největší vápencové území v Čechách, se zachovalými rozsáhlými plochami společenstev skalních stepí, lesostepí a listnatých lesů s velmi bohatou přirozenou květenou a zvířenou. Pestrost přírody je zde výrazně ovlivněna říčním a krasovým fenoménem. Pro mnoho druhů rostlin a bezobratlých živočichů je Český kras jediným místem výskytu v Čechách.

CHKO Kokořínsko byla vyhlášena výnosem Ministerstva kultury ČSR ze dne 19. 3. 1976 pod čj. 6070/1976, v celkové rozloze 271,57 km². Zasahuje na území 4 okresů (České Lípy,

Mělníka, Litoměřic a Mladé Boleslavi), do území 3 krajů – Libereckého, Středočeského a Ústeckého. Území je charakteristické vyšším podílem lesů (53 %) a vyváženým podílem zemědělské půdy (celkem 41 %), v němž jsou významně zastoupeny louky a pastviny (7 % plochy CHKO). Přírodovědně významné postavení mají vodní plochy (1,2 %) s další značnou plochou mokřadů, které jsou z větší části zahrnuty do mezinárodně významných mokřadů ve smyslu Ramsarské úmluvy (Mokřady Liběchovky a Pšovky). Kokořínsko je známé především jako malebná krajina dotvářená rozmanitostí pískovcových skal. Její romantika přitahovala i řadu našich význačných osobností, podle jednoho z romantických básníků se pro ni vžil i název Máchův kraj. Propustnost křemenných pískovců a puklinatost umožnily vznik husté sítě kaňonovitých údolí (dolů) až menších skalních měst (u Mšena, Vojtěchova, Bukovce), v nichž se důsledkem teplotní inverze projevuje zvrát vegetačních pásem (tzv. vegetační inverze). Selektivním zvětváním vznikly díky přítomnosti železitých pískovců a slepenců tzv. pokličky. Podobnou genezi mají skalní brány, skalní okna, svědecké skály, římsy aj. Pseudo-krasové jevy jsou reprezentovány dutinami, skalními výklenky a převisy, jeskyněmi, pískovcovými pseudoškrapy a voštinami na povrchu pískovců. Pískovce jizerského souvrství jsou vodárensky významným zdrojem podzemních vod.

CHKO Křivoklátsko se rozkládá na západním okraji středních Čech. Zaujímá části pěti okresů (Berouna, Kladna, Rakovníka, Plzeň-severu a Rokycan) a její výměra je přibližně 630 km². Téměř celá oblast leží v geomorfologickém celku Křivoklátská vrchovina a v severní části Plaské pahorkatiny. Páteří celého území je hluboké údolí řeky Berounky, která protéká oblastí od jihozápadu k severovýchodu a téměř ve středu oblasti se v pravém úhlu stáčí k jihovýchodu. Území bylo vyhlášeno chráněnou krajinnou oblastí výnosem Ministerstva kultury ČSR č. j. 21 972/78 z 24. listopadu 1978. Pro své vysoké přírodovědné hodnoty byla oblast Křivoklátska dne 1. března 1977 přijata Organizací spojených národů UNESCO za biosférickou rezervaci. Oblast Křivoklátska je pahorkatinou až vrchovinou ve výškovém rozmezí od 217 m n.m. do 616 m n.m. Největší výškové rozdíly, nejčlenitější terén a nejlepší přirozené geologické odkryvy jsou v bezprostředním okolí Berounky, která meandrovitě protéká oblastí v hluboce zaříznutém údolí. Polohy stinné a vlhké se tu střídají s plochami extrémně teplými. Jde tedy o prvotřídní ukázkou tak zvaného říčního fenoménu, který v rámci středočeských pahorkatin podmiňuje nejvyšší stanovištní druhovou pestrost, jež se vyznačuje mimořádným bohatstvím flóry a fauny. Vrcholový fenomén se na Křivoklátsku projevuje otevřeným bezlesím na jižních a jihozápadních temenech některých vrcholů.

CHKO Český ráj byla prvním velkoplošným chráněným územím v ČR. Zřízena byla vyhláškou Ministerstva kultury ČSR č.j. 70 261/54 ze dne 1.3.1955 (Úřední list 1955, částka 31); nové vyhlášení a rozšíření nařízením vlády ČR č. 508/2002 Sb. z 14.10. 2002. Území CHKO Český ráj zasahuje do okresů Semily, Mladá Boleslav a Jičín. Celková výměra činí 181,5 km². Chráněná krajinná oblast Český ráj je území s harmonicky utvářenou krajinou. Georeliéf je modelován kvádrovými pískovci, jež jsou proraženy útvary neovulkanického původu, a dále je členěn údolními vodními toků. Přírodě blízkým hospodařením se zde již od neolitu vyvíjela vyvážená krajina s pestrou mozaikou přirozených lesních a mokřadních ekosystémů i trvalých travních porostů. Dochovaly se četné památky historického osídlení. Vyhlášením CHKO Český ráj s uvedenou charakteristikou byl svým způsobem definován pojem chráněná krajinná oblast pro moderní čs. legislativu.

Maloplošná zvláště chráněná území

Dle Ústředního seznamu ochrany přírody (ÚSOP), který je spravován Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR), je na území Středočeského kraje evidováno 227 MZCHÚ (stav k únoru 2009) v těchto kategoriích:

- 16 národních přírodních rezervací (NPR),
- 16 národních přírodních památek (NPP),
- 79 přírodních rezervací (PR),
- 115 přírodních památek (PP).

Lokality soustavy Natura 2000

Problematicke soustavy NATURA 2000 a vlivům Návrhu ZÚR Středočeského kraje na tato území je věnována samostatná dokumentace v rámci posuzování ZÚR StČK – Hodnocení vlivů koncepce na evropsky významné lokality a ptáčích oblasti podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Speciální typy ochrany

Ramsarská úmluva

Ramsarská úmluva je první celosvětová mezivládní úmluva na ochranu a moudré využívání přírodních zdrojů. Jedná se tak o jedinou úmluvu, chránící určitý typ biotopu.

Úmluva ukládá členským zemím vyhlásit na svém území minimálně jeden mokřad mezinárodního významu, který svými přírodními hodnotami odpovídá schváleným kritériím a zařadit ho do seznamu mokřadů mezinárodního významu. Stát se tím rovněž zavazuje, že zapsaným mokřadům věnuje zvýšenou péči a ochranu. V roce 1993 byl oficiálně ustaven Český ramsarský výbor, který je koordinačním a poradním orgánem MŽP.

Mokřady mezinárodního významu ve Středočeském kraji:

RS10: Mokřady Pšovky a Liběchovky – 350 ha, zapsáno v r. 1998.

Biosférická rezervace UNESCO

Jde o velkoplošné chráněné území vyhlášené v rámci mezivládního programu UNESCO Man and Biosphere (MaB). Myšlenkou programu UNESCO je propojení ochrany životního prostředí s lidskými činnostmi a hospodařením v krajině.

Na území Středočeského kraje je biosférickou rezervací vyhlášena CHKO Křivoklátsko. V porovnání s podobnými krajinami v Evropě je zvláštností. Rozkládá se uprostřed Čech a téměř dvě třetiny rozlohy území pokrývají listnaté a smíšené lesy. Dodnes zde zůstalo zachováno více než 1800 druhů cévnatých rostlin, nejméně 52 druhů dřevin, hnízdí zde kolem 120 druhů ptáků a dosud nespočetné množství dalších příslušníků živočišné říše, z nichž je nejméně jeden zařazen do červených seznamů vzácných a ohrožených druhů.

Geopark⁴ Český ráj

Území Českého ráje bylo v průběhu stovek miliónů let trvající historie Země opakovaně dnem jezer a moří, několikrát zde probíhala sopečná činnost. Oblast se začala geologicky vyvíjet v období druhohor, kdy se na dně křídového moře usazovaly písky a štěrky. Ve třetihorách byly pískovcové desky rozlámány vulkanickou činností, rozžhavené horniny ztuhly pod povrchem do kup a kuželů. Na zemský povrch působily přírodní síly – vítr, voda, mráz a slunce. Výsledkem je krajina s divokými skalami, sopkami, řekami, romantickými údolími, lesy, loukami a rybníky. Působením vody pod zemským povrchem se vytvořily unikátní Bozkovské jeskyně se zajímavými krasovými jevy. Český ráj přináší obraz o geologické historii Země, a zároveň dokládá význam přírodních podmínek pro ekonomický a kulturní rozvoj lidské společnosti v průběhu několika tisíciletí.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Provedení koncepce ZÚR přináší z pohledu ochrany flóry, fauny a biologické rozmanitosti některé negativní vlivy. Realizací záměrů v lokalitách přírodních či přírodě blízkých dojde k záboru biotopů a ke změně stanovištních podmínek v jejich blízkosti. Negativní vliv se projevuje také zvýšením fragmentace území a ztížením migrace živočichů.

Bez provedení koncepce ZÚR je možné očekávat obdobné rozvojové tlaky na flóru, faunu i zvláště chráněná území ve Středočeském kraji. Byly by však méně koordinované. Lze očekávat, že hodnocení jejich vlivů by bylo méně komplexní. V konečném důsledku by tak nekoncepční a nekoordinované řešení mohlo mít horší vlivy na přírodu a krajinu. Koncepce ZÚR je zpracována se snahou eliminovat střety se zvláště chráněnými územími přírody, lokalitami NATURA 2000, vlivy záměrů na přírodu jsou tak ve fázi koncepce minimalizovány. Toto je nutné vnímat jako přínos koncepčního řešení rozvoje kraje.

2.6. Krajina a krajinná infrastruktura

KRAJINA

Pestrý geologický podklad dal ve Středočeském kraji vzniknout různým typům krajiny. Severní část kraje, tvořená Českou křídovou tabulí, má charakter rozlehlých plání, které se stupňovitě zvedají směrem na sever a na jih od Labe, kde přecházejí do pahorkatin až vrchovin barrandienu v západní části a krystalinika v části východní. Zatímco krystalinikum vytváří malebnou, ale poněkud jednotvárnou pahorkatinu, která plynule navazuje na Vysočinu, na jihozápadě se setkáváme s mnohem výraznějšími krajinnými typy.

⁴ *Evropské geoparky UNESCO tvoří síť, která se stará o zachování jedinečných geologických oblastí. Geopark Český ráj byl do prestižního seznamu evropské sítě zařazen v říjnu 2005. Území geoparku se rozkládá na ploše necelých 700 km². Park zahrnuje širokou škálu geologických fenoménů, paleontologické, mineralogické a archeologické lokality i historické památky.*

Přírodovědně a krajinářsky jsou významné zejména na sebe navazující poměrně velké celky Křivoklátska, Českého krasu a Brd. Český kras je jedinou ukázkou typické krasové krajiny se škrapovým povrchem, zbytky krasových závrtových plošin a četnými vývěry podzemních vod v Čechách. Nalézají se zde na šest set jeskyní, přičemž nejznámější a nejvýznamnější je jeskynní systém Koněpruských jeskyní. Hodnoty této oblasti podtrhuje kaňonovité údolí Berounky, kde se zachovaly relativně přírodní poměry, na které je vázána řada vzácných druhů.

Křivoklátsko je rozsáhlým lesním komplexem, který si díky tomu, že byl po dlouhou dobu oblíbeným loveckým revírem českých panovníků, udržel bohatou druhovou skladbu. Rozmanitost přírody zde podtrhují také úzce zaříznutá údolí přítoků Berounky, kde se projevuje teplotní inverze.

Brdy a k směrem k Praze vybíhající Hřebeny jsou jediným opravdovým pohořím středních Čech, je to oblast souvislých, dnes již většinou jehličnatých, lesů se skalnatými hřebeny a vrcholy. Jde o krajinu se strmými svahy, kde výškové rozdíly mezi vrcholem a dnem údolí dosahují až 600m. V Brdech se také nalézají nejvyšší vrchol Středočeského kraje Tok (865 m n.m.).

Na středních Čechách jsou zajímavé hraniční oblasti s jinými kraji, kde se vyskytují poměrně zachovalé typy krajin (např. Jesenicko, Džbán, Kokořínsko, Český ráj, Brdy, Křivoklátsko). Z geologického hlediska dosahuje světového významu oblast Barrandienu a to především díky paleontologickým nálezům.

Nížiny jsou v kraji zastoupeny na území nivy Labe, která představuje nejuplněji rozvinutý nivní ekosystém v rámci Čech s dosud největší plochou lužních hájů.

Přírodovědně a krajinářsky nejcennější velkoplošná území jsou vyhlášené chráněné krajinné oblasti (Křivoklátsko, Český kras, Český ráj, Kokořínsko a Blaník) a přírodní parky, kterých bylo na území středních Čech vyhlášeno celkem 16. Některé oblasti však na vyhlášení ještě čekají. Krajinářsky zajímavé jsou i mnohé obory (např. Lánská, Žehuňská, Jabkenická, Žehušická, Libeň), parky (např. Průhonice) a některé vojenské prostory (např. v Brdech). Nejvíce je ve Středočeském kraji velkoplošně chráněna krajina (CHKO a přírodní parky) zhruba na jihozápadě, nejméně na východě, což odpovídá i charakteru krajiny, geomorfologii území, množství přírodních prvků, době osídlení a způsobu využívání oblastí. Síť velkoplošných oblastí, kde je chráněna krajina, je doplněna poměrně hustou sítí nejrůznějších maloplošných zvláště chráněných území a významných krajinných prvků.

Tisíciletá činnost člověka přeměnila střední Čechy v kulturní krajinu, mozaiku lesů, polí, luk a sídel. Význam a postavení středočeské oblasti vyplývá z polohy ve středu Čech, kde od pradávna vznikala správní centra jednotlivých kultur a nakonec i hlavní město Praha. Středočeská krajina prošla během posledního století obrovskou urbanizací, industrializací a úpravami pro velkoplošné hospodaření. V okolí Prahy a velkých měst se tyto zásahy projevují nejvíce.

Krajina je chráněna mnoha legislativními předpisy ČR, nejen zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Např. od 01.01.2007 je ve zvýšené míře chráněna novým stavebním zákonem č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů – např. § 18 (Cíle územního plánování), odst. 4, cit.: „Územní plánování ve veřejném zájmu chrání a rozvíjí přírodní, kulturní a civilizační hodnoty území včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví. Přitom chrání krajinu jako podstatnou složku

prostředí života obyvatel a základ jejich totožnosti. S ohledem na to určuje podmínky pro hospodárné využívání zastavěného území a zajišťuje ochranu nezastavěného území a nezastavitelných pozemků.“

Tyto i jiné podobné formulace se do stavebního zákona a navazujících podzákonných norem (např. Vyhlášky č. 500/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů) dostaly v souvislosti s podepsáním Evropské úmluvy o krajině (zveřejněna ve Sbírce mezinárodních smluv jako č. 13/2005 Sb.m.s.) - Česko je s platností od 1.10. 2004 touto úmluvou vázáno. Smluvní strany podepsaly tuto úmluvu se záměrem ustanovit nový nástroj, zaměřený výhradně na ochranu, správu a plánování všech evropských krajin. Deklarovaly mj., že kvalita a rozmanitost evropských krajin představují společný zdroj, že krajina je klíčovým prvkem blaha jednotlivce i společnosti, že přáním veřejnosti je užívat vysoce kvalitní krajinu.

Kromě obecných formulací je krajina v legislativních normách chráněna zejména v územích, které byly za účelem ochrany krajiny a jejího rázu vyhlášeny. Kategorie územní ochrany „přírodní park“ byla zřízena zákonem č. 114/1992 Sb., § 12, odst. 3, cit.: „K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona“.

V Středočeském kraji byly vyhlášeny následující **přírodní parky**: Čížovky, Dolní Povltaví, Džbán, Džbány – Žebrák, Hornopožárský les, Hřebeny, Chlum, Jabkenicko, Jesenicko, Jistebnická vrchovina, Kersko, Okolí Okoře, Petrovicko, Povodí Kačáku, Rymář, Střed Čech, Škvorecká obora – Králíčina, Třemšín, Velkopopovicko.

Krajinná infrastruktura

Krajinná infrastruktura je obdobou infrastruktur technických, ekonomických či kulturních. Jedná se o infrastrukturu biologickou, kterou je možno chápat jako „cesty zvířat“, adekvátně „cestám lidí“, „cestám zboží“, „cestám energií“ V současných podmínkách je tvořena ostrůvky přírody („divočiny“), které poskytují vhodné prostředí pro trvalou existenci druhů i společenstev přirozeného genofondu krajiny. Tato centra biotické diverzity jsou navzájem propojena liniemi, které umožňují migraci bioty mezi jednotlivými centry. Vázanost výskytu a schopnosti migrace konkrétních druhů organismů na existenci těchto propojení je různá, je nesporné, že pro některé druhy jsou linie migračních koridorů životně nezbytné.

Pro tuto síť navzájem propojených biotických center (biocenter) a biotických koridorů (biokoridorů) je v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a v prováděcí vyhlášce MŽP k tomuto zákonu č. 395/1992 Sb., ustanoveno označení **územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES)**.

ÚSES představuje účelové propojení ekologicky stabilních částí krajiny do funkčního celku s cílem:

- zachovat biodiverzitu přírodních ekosystémů,
- stabilizačně působit na okolní antropicky narušenou krajinu.

Je tedy předpokladem záchrany genofondu rostlin, živočichů i celých ekosystémů a zároveň nezbytným východiskem pro ozdravení krajinného prostředí a uchování všech jeho užitečných funkcí.

ÚSES je postupně navrhován na třech navzájem provázaných hierarchických úrovních - nadregionální, regionální, lokální. ÚSES je tvořen biocentry a biokoridory, ekostabilizační působení na okolní krajinu zprostředkovávají rovněž interakční prvky (obvykle liniového charakteru). V území relativně méně dotčeném hospodářskou činností člověka představují prvky začleněné do ÚSES výběr z existující kostry ekologické stability dle funkčních a prostorových kritérií. V území více hospodářsky (zejména zemědělsky) exploatovaném je nutno některé skladebné prvky ÚSES či jejich části doplňovat nebo i zcela nově zakládat.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Provedení koncepce ZÚR má na krajinu rozporuplný vliv. Na jednu stranu lze hovořit o pozitivnímu vlivu v podobě vymezení závazného a pro celé území kraje koordinovaného Územního systému ekologické stability nadregionální a regionální úrovně. Na straně druhé dojde k ovlivnění kvality krajinného rázu, zejména v případech záměrů v oblasti veřejné infrastruktury (dálniční a kapacitní silniční stavby, nadzemní elektrická vedení apod.).

2.7. Kulturní a historické památky

Kulturně, historicky, urbanisticky a architektonicky cenná historická jádra měst a vesnic, krajinné celky, archeologická naleziště) a kulturní památky jsou legislativně chráněna zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů), jejich prohlášením za památkové rezervace a zóny s ochrannými pásmy a stanovením základních podmínek ochrany a péče o jejich kulturní, urbanistické, architektonické, umělecké a estetické hodnoty. K zajištění ochrany jejich hodnot slouží památková ochranná pásma, která tak rovněž náleží ke kulturním hodnotám kraje.

Středočeský kraj se vyznačuje bohatým kulturním dědictvím. Nalézají se zde řada nemovitých kulturních památek zapsaných v ústředním seznamu kulturních památek ČR. V současné době je evidována jedna movitá a 27 nemovitých národních kulturních památek (NKP). Z velkého počtu památkových zón a rezervací jsou vyhlášeny 2 městské památkové rezervace, 34 vesnických památkových zón, 10 vesnických památkových rezervací a 26 vesnických památkových zón. Mimo to byly v kraji vyhlášeny 2 krajinné památkové zóny a 3 archeologické rezervace.

Přehled památkově chráněných objektů a území v Středočeském kraji:

Národní kulturní památky

Benešov - zámek Konopiště, Černé Budy - Sázavský klášter, Hrad Český Šternberk, Hořovice - zámek Hořovice, Karlštejn - hrad Karlštejn, Točnick - zříceniny hradů Žebrák a Točnick, Kováry - slovanské hradiště Budeč, Lidice – areál, Kolín - areál chrámu sv. Bartoloměje, Kouřim - městské opevnění, Kostel sv. Jakuba v Jakubu u Kutné Hory, Kutná Hora - areál chrámu sv. Barbory, Kutná Hora - Vlašský dvůr, Svatý Mikuláš - zámek Kačina, Žleby - zá-

mek Žleby, Kokořínský Důl - hrad Kokořín, Veltrusy - zámek Veltrusy, Kostel sv. Mikuláše ve Vinci, Mnichovo Hradiště - zámek Mnichovo Hradiště, Libice nad Cidlinou - slovanské hradiště Slavníkovců, Brandýs n. L.-Stará Boleslav - areál kostela Nanebevzetí Panny Marie, Brandýs n. L.- Stará Boleslav - areály kostelů sv. Václava a sv. Klimenta, Přemyslovské hradiště v Levém Hradci, Březnice - zámek Březnice, Příbram - Příbram - Svatá Hora, areál chrámu Panny Marie, Křivoklát - hrad Křivoklát, Průhonice - park a zámek v Průhonicích;

Městské památkové rezervace

Kolín, Kutná Hora

Městské památkové zóny

Načeradec, Sedlec–Prčice, Beroun, Slaný, Smečno, Unhošť, Velvary, Český Brod, Kostelec nad Černými lesy, Kouřim, Týnec nad Labem, Čáslav, Malešov, Nové Dvory, Rataje nad Sázavou, Kostelec nad Labem, Mělník, Mšeno, Bělá pod Bezdězem, Benátky nad Jizerou, Mladá Boleslav, Mnichovo Hradiště, Lysá nad Labem, Nymburk, Poděbrady, Brandýs nad Labem, Ondřejov, Stará Boleslav, Jílové u Prahy, Mníšek pod Brdy, Březnice, Nový Knín, Rožmitál pod Třemšínem, Rakovník

Vesnické památkové rezervace

Třebíz, Dobřeň, Nosálov, Nové Osinalice, Olešno, Mužský, Víška, Bošín, Dobrovíz, Drahenice

Vesnické památkové zóny

Kleštěnice, Korno, Mořinka, Olešná, Losiny, Jestřebice, Lobeč, Sitné, Střezivojice, Vidim, Vrbno, Březinka, Kluky, Loukov, Skalsko, Střehom, Pojedy, Sovenice, Vinice, Lensedly, Debrno, Drahenice – Račany, Kojetín, Porešín, Rousínov, Skryje

Archeologické památkové rezervace

Libodřický mohylník, Slavníkovská Libice, Levý Hradec

Krajinné památkové zóny

Osovsko, Žehušicko

Světové dědictví UNESCO

Kutná Hora–historické jádro města s kostelem sv.Barbory a katedrálou Panny Marie v Sedlci.
Průhonický park a areál zámku Průhonice

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Ochrana kulturních a historických památek bude nadále uplatňována příslušnými orgány státní správy dle platné legislativy. V případě neprovedení koncepce nedojde ke vzniku některých územních střetů vyvolaných navrhovanými záměry. Z regionálního hlediska se jedná o územní střety malého významu, které lze minimalizovat či zcela vyloučit realizací příslušných ochranných opatření.

Zastavěná území památkově chráněných sídel, ve kterých jsou ZÚR navržena opatření k omezení tranzitní dopravy v obci, by bez provedení koncepce zůstala i nadále enormně zatížena dopravou.

2.8. Obyvatelstvo

DEMOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA

Středočeský kraj patří z hlediska počtu obyvatel mezi největší kraje ČR. K 31.12.2008 zde žilo 1 230 691 obyvatel, z toho 608 114 mužů a 622 577 žen. Počet obyvatel se ve Středočeském kraji od jeho založení jako vyšší územněsprávní jednotky v roce 2000 neustále zvyšuje. Důvodem je zejména stálý přírůstek stěhováním způsobený procesem suburbanizace (přesun bydlení z Prahy do jejího zázemí). Tento migrační nárůst je velmi výrazný zejména ve srovnání s ostatními kraji, protože v České republice výrazně migračně roste již jen Praha (10‰ v roce 2005). I demografický vývoj kraje se začal právě díky výstavbě satelitních obytných celků v okolí hlavního města výrazně měnit. Díky příznivé struktuře přistěhovaných, kteří jsou většinou mladší a zakládají v kraji své rodiny, se postupně snižoval úbytek přirozenou měnou a v roce 2006 a 2007 dokonce po dlouhé době došlo k přirozenému přírůstku.

Nejpříznivější vývoj z hlediska počtu obyvatel zaznamenávají okresy v nejbližším zázemí metropole Praha – východ a Praha – západ. Právě tyto dva okresy jsou na tom nejlépe i z hlediska přirozené měny.

Středočeský kraj se věkovou strukturou svého obyvatelstva blíží průměru České republiky. Podíl obyvatel ve věku 0 -14 let je 14,9%, ve věku 14 – 64 let 71% a 65 let a starší 14,1%.

Kvalitní lidské zdroje jsou jedním ze stěžejních faktorů možnosti rozvoje regionu, přičemž vzdělanostní strukturu obyvatel lze považovat za jeden ze základních ukazatelů vyspělosti společnosti. Srovnáme-li podíl vzdělaných lidí ve Středočeském kraji s ostatními částmi státu, zaujímal Středočeský kraj v roce 2005 6. místo v podílu středoškoláků s maturitou v součtu s vysokoškoláky a 9. místo v podílu vysokoškoláků. Jeho pozice se ale v průběhu posledních let vlivem migrace pozitivně mění s tím, že tato změna je nejpříznivější v zázemí Prahy.

HLUKOVÁ ZÁTĚŽ

Hlukové limity

Ochrana před vnějším hlukem je zakotvena v zákoně 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů. Limitován je hluk ve vyjmenovaném (chráněném) prostoru a v oblasti do 2 m od vyjmenovaných typů staveb (chráněný venkovní prostor staveb). Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněný venkovní prostor je definován u bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Hlukové limity pro vnější hluk stanovuje nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ pro hluk ve vnějším chráněném prostoru budov a ostatních chráněných venkovních prostorech se stanoví jako součet základní hladiny $LA_{eq,T} = 50$ dB a korekce uvedené v následující tabulce. Pro noční dobu se připočítává další korekce -10 dB s výjimkou ochranného pásma dráhy, kde se připočítává korekce -5 dB.

Stanovení hlukových limitů – korekce dle druhu chráněného prostoru

Způsob využití území	Korekce (dB)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20

1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.

2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.

3) Použije se pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.

4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdné trasy.

Zdroje hluku

Hlavním zdrojem hluku v řešeném území obecně je doprava, především doprava automobilová. Komunikace působí jako liniový zdroj hluku. Úroveň hladiny hluku emitované automobilem je závislá zejména na rychlosti vozidla – zatímco u nižších rychlostí je rozhodujícím zdrojem hluku motor, se stoupající rychlostí se zvyšuje význam hluku emitovaného z převodové soustavy. Ve vyšších rychlostech začíná převažovat hluk ze styku pneumatika–vozovka a u velmi vysokých rychlostí je rozhodující aerodynamický hluk. Mezi další faktory, které ovlivňují hluk z automobilové dopravy, patří zejména stáří vozidel, jejich technický stav a způsob jízdy. Díky technickému vývoji se na komunikacích pohybuje stále větší podíl automobilů s příznivějšími hlukovými charakteristikami, avšak pro vysoké rychlosti je omezování hluku z automobilové dopravy zlepšováním technické úrovně vozidel problematické.

Pro území Středočeského kraje bylo provedeno vyhodnocení hlavních zdrojů hluku způsobovaného automobilovou dopravou. Obdobně jako v případě ovzduší byla jako podklad využita data Celostátního sčítání dopravy ŘSD z roku 2005.

Sčítání probíhá na nejvýznamnějších komunikacích, u kterých je zároveň nutné očekávat, že hluk z dopravy bude představovat problém z hlediska limitů. U komunikací nepokrytých sčítáním

táním, tedy s poměrně nízkou intenzitou, je možné na základě zkušeností z provedených hodnoceníh hluku předpokládat hladiny akustického tlaku výrazně pod limitem.

Na základě známých intenzit dopravy v členění dle ŘSD (tj. osobní, tři kategorie nákladních automobilů, návěšové soupravy, autobusy, motocykly a traktory) byla vypočtena hluková emise pro všechny sčítané komunikace na území kraje. Pro stanovení typických hladin hluku byla využita metodika výpočtu hluku z automobilové dopravy vydaná MŽP ČR v roce 2005 [42]. Podle této metodiky se stanoví rozdělení 24hodinových intenzit na denní a noční, hluková emise z úseku i typická hluková emise v určeném prostoru.

Pro účely vyhodnocení hlukové zátěže a stanovení rozsahu limitních izofon (viz dále) byly intenzity automobilové dopravy na všech komunikacích přepočteny pomocí růstových koeficientů ŘSD ČR na stav roku 2009.

Rozložení hlukové emise na jednotlivých komunikacích ve dne a v noci je zobrazeno na výkresech. Na základě toho výpočtu byly identifikovány nejvýznamnější komunikace z hlediska hlukové emise. Na území Středočeského kraje to jsou v denní době:

- všechny dálniční úseky,
- všechny rychlostní silnice,
- silnice I/3 v úseku exit D1 Mirošovice – Benešov,
- silnice I/38 v úseku Kolín - Kutná Hora.

V noční době jsou vedle uvedených významnými zdroji hluku také:

- všechny silnice I. třídy,
- průtahy velkých měst,
- silnice II/101 v úseku Říčany u Prahy - Praha Zbraslav,
- silnice II/237 v úseku Nové Strašecí (exit R6) – Rakovník.

Hluková zátěž v okolí silničních komunikací

Na základě vypočtené hlukové emise jednotlivých úseků silnic byla vypočtena vzdálenost, do níž zasahuje limitní izofona pro denní a pro noční hluk. Vzdálenosti byly vypočteny pro následující případy:

- překročení limitů pro starou zátěž ve dne, tj. 70 dB ve dne;
- překročení limitů pro starou zátěž v noci, tj. 60 dB v noci;
- překročení limitů pro hluk v okolí hlavních komunikací ve dne, tj. 60 dB ve dne;
- překročení limitů pro hluk v okolí hlavních komunikací v noci, tj. 50 dB v noci.

Jedná se o zcela orientační vyhodnocení pro účely rámcové analýzy na celokrajské úrovni.

Při výpočtu vzdálenosti bylo uvažováno s útlumem zvuku vlivem šíření v prostoru (snížení plošné energie zvuku vlivem propagace vlnění směrem od komunikace). Hodnocení však nezahrnuje vliv zástavby, terénu, parametrů komunikace apod.

Jako nejzátěženější zástavbu je možné identifikovat:

- zástavbu podél komunikace I/38 v Kolíně,
- zástavbu podél komunikace I/2 v Říčanech,
- centrum Kladna,
- centrum Nymburka,
- Mělník,
- Příbram.

Pro identifikaci problémových lokalit byly provedena syntéza získaných údajů tak, že kategorie 2 (nejzávažnější) byly stanoveny místa, kde je překračován limit pro starou zátěž z automobilové dopravy, tj. 70 dB ve dne a/nebo 60 dB v noci. Do kategorie 1 (menší závažnost, ale stále hygienický problém) byly zařazeny lokality, kde se očekává překročení limitů pro hluk v okolí hlavních komunikací, tj. 60 dB ve dne a/nebo 50 dB v noci.

Hluk z železniční dopravy

Dalším liniovým zdrojem hluku je železniční doprava. Vzhledem k relativně vyšším rychlostem, větším objemům vozidel a kontaktu kovových kol s kovovou kolejnicí je železniční doprava velmi významným zdrojem hluku, zejména v úsecích tzv. koridorů, kde se velké dopravní zatížení spojuje s vysokými rychlostmi vlaků. Hluk z železniční dopravy je méně vyrovnaný než hluk z dopravy automobilové, průjezdy vlaku mají menší frekvenci, o to však vyšší špičkové hladiny hluku. Kromě hluku působí železniční doprava i významnější vibrace.

V oblasti železniční dopravy je podkladem pro hodnocení hluku strategická hluková mapa železniční dopravy, kterou pro MZD ČR vypracoval Zdravotní ústav Ostrava. Toto mapování se ale zabývalo pouze nejméně zatíženými úseky tratí (nad 60 tisíc vlaků za rok). V případě Středočeského kraje se jedná o tři tratě:

- č. 011 - Praha - Kolín ,
- č. 010 - Kolín – Pardubice,
- č. 231 - v úseku Lysá nad Labem - Nymburk - Poděbrady - Velký Osek.

V okolí železniční dráhy je limit hluku 60 dB pro den a 55 dB pro noc.

Podle uvedeného podkladu jsou tyto limity překračovány v zástavbě následujících obcí:

- na trati č. 011: Úvaly, Tuklaty, Český Brod, Klučov, Poříčany, Pečky, Velim, Kolín,
- na trati č. 010: Kolín, Záboří nad Labem,
- na trati č. 231: Lysá nad Labem, Rozkoš, Kostomlaty nad Labem, Kamenné Zboží, Nymburk, Poděbrady, Chotinky, Libice nad Cidlinou, Velký Osek.

U všech lokalit se však jedná o zasažení malého počtu domů v těsné blízkosti dráhy. Na značné části trati jsou vybudovány protihlukové ochrany tak, aby chráněná zástavba nebyla zasažena nadlimitními hladinami akustického tlaku.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Neuplatnění koncepce ZÚR bude znamenat další nárůst hlukové zátěže obyvatelstva v sídlech s vysokou intenzitou tranzitní dopravy.

Koncepce vytváří rámcové předpoklady pro rozvoj ve vymezených rozvojových oblastech a osách a specifických oblastech, jejichž naplnění přispěje k rozvoji daných regionů v souladu s jejich rozvojovými podmínkami a principy udržitelného rozvoje.

Neuplatnění koncepce v oblasti protipovodňové ochrany bude znamenat přetrvávající povodňové riziko pro obyvatele a jejich majetek.