

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

A.2.1 Ovzduší

Zdroje znečišťování

Celková emisní bilance

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

Vývoj produkce emisí na území JMK 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	471,3	11,5%	305,4	7,5%	667,0	16,3%	2646,3	64,7%	4090,0
	2002	402,0	9,7%	363,4	8,8%	723,6	17,5%	2637,5	63,9%	4126,5
	2003	434,4	10,5%	196,6	4,8%	704,1	17,0%	2797,5	67,7%	4132,6
	2004	471,1	10,5%	324,2	7,2%	710,1	15,8%	2982,2	66,5%	4487,6
	2005	426,9	9,1%	216,1	4,6%	701,8	15,0%	3331,1	71,2%	4675,9
	2006	418,7	8,5%	311,3	6,3%	644,2	13,1%	3538,0	72,0%	4912,2
	2007	441,2	8,3%	324,8	6,1%	963,2	18,1%	3600,3	67,5%	5329,5
Oxid siřičitý	2001	2063,0	59,2%	287,4	8,3%	876,0	25,2%	255,7	7,3%	3482,1
	2002	1798,9	53,8%	273,8	8,2%	1009,5	30,2%	263,7	7,9%	3345,9
	2003	2404,4	62,2%	215,7	5,6%	961,8	24,9%	285,2	7,4%	3867,1
	2004	2841,1	67,6%	194,7	4,6%	851,5	20,3%	313,6	7,5%	4200,9
	2005	3165,5	73,8%	168,2	3,9%	888,7	20,7%	67,5	1,6%	4289,9
	2006	3243,1	76,4%	146,0	3,4%	785,3	18,5%	69,2	1,6%	4243,6
	2007	3317,3	77,7%	125,0	2,9%	750,8	17,6%	74,5	1,8%	4267,6
Oxidy dusíku	2001	3908,1	18,9%	423,4	2,1%	793,8	3,8%	15514,2	75,2%	20639,5
	2002	3481,5	18,2%	481,7	2,5%	878,2	4,6%	14286,3	74,7%	19127,7
	2003	3488,5	17,9%	375,8	1,9%	824,0	4,2%	14807,8	76,0%	19496,1
	2004	3376,6	17,4%	390,0	2,0%	807,2	4,2%	14816,4	76,4%	19390,2
	2005	3056,4	15,2%	386,3	1,9%	894,3	4,4%	15828,8	78,5%	20165,8
	2006	2836,8	14,8%	379,0	2,0%	808,0	4,2%	15069,4	78,9%	19093,2
	2007	2602,1	13,6%	353,6	1,8%	782,1	4,1%	15452,4	80,5%	19190,2

Látka	Rok	REZZO 1		REZZO 2		REZZO 3		REZZO 4		Celkem
		(t/rok)	%	(t/rok)	%	(t/rok)	%	(t/rok)	%	
Oxid uhelnatý	2001	2262,6	5,9%	519,4	1,4%	2590,2	6,8%	32798,2	85,9%	38170,4
	2002	1512,6	4,3%	512,3	1,5%	2882,7	8,3%	29730,3	85,8%	34637,9
	2003	2014,5	5,7%	377,6	1,1%	2759,8	7,9%	29931,9	85,3%	35083,8
	2004	2081,7	6,3%	382,0	1,2%	2694,3	8,2%	27860,1	84,4%	33018,1
	2005	2206,5	6,6%	599,5	1,8%	2791,5	8,3%	27942,8	83,3%	33540,3
	2006	2711,6	7,9%	358,7	1,0%	2441,0	7,1%	28921,4	84,0%	34432,7
	2007	2448,7	7,0%	364,0	1,0%	2389,6	6,8%	29986,6	85,2%	35188,9
Těkavé organické látky	2001	711,7	3,6%	316,2	1,6%	12228,0	62,0%	6452,3	32,7%	19708,2
	2002	710,7	3,8%	342,6	1,8%	11834,3	63,5%	5753,0	30,9%	18640,6
	2003	1185,9	6,5%	320,9	1,8%	10732,6	59,3%	5856,8	32,4%	18096,2
	2004	1170,1	6,7%	361,9	2,1%	10362,9	59,6%	5486,8	31,6%	17381,7
	2005	1317,6	7,7%	323,4	1,9%	10003,7	58,2%	5537,0	32,2%	17181,7
	2006	841,5	4,6%	404,0	2,2%	9982,6	55,0%	6920,0	38,1%	18148,1
	2007	621,9	3,5%	306,1	1,7%	9708,2	54,7%	7123,3	40,1%	17759,5
Amoniak	2001	889,9	9,0%	2335,0	23,6%	6480,0	65,5%	190,9	1,9%	9895,8
	2002	2448,0	25,0%	1774,4	18,2%	5339,2	54,6%	214,1	2,2%	9775,7
	2003	2464,9	26,4%	1589,5	17,0%	5042,1	54,0%	240,2	2,6%	9336,7
	2004	2576,4	29,4%	1465,5	16,7%	4484,6	51,1%	245,6	2,8%	8772,1
	2005	2688,5	32,4%	1130,2	13,6%	4239,4	51,0%	247,4	3,0%	8305,5
	2006	2490,9	33,7%	1275,2	17,2%	3376,8	45,6%	255,3	3,5%	7398,2
	2007	2500,2	37,8%	1064,7	16,1%	2770,6	41,9%	273,9	4,2%	6609,4

Z porovnání **vývoje emisní bilance** Jihomoravského kraje je patrné, že:

- celkové emise tuhých látek a oxidu siřičitého za období 2001 - 2007 mírně narůstaly,
- v případě oxidů dusíku dochází k průběžnému mírnému poklesu emisí s výjimkou roku 2005,
- u emisí oxidu uhelnatého dochází spíše k pozvolnému poklesu po celé sledované období, pouze v roce 2006 došlo opět k mírnému nárůstu,
- v případě emisí těkavých organických látek nedošlo za celé období k výrazné změně, celková tendence emisí je spíše klesající, opět s výjimkou roku 2006, kdy byl zaznamenán mírný nárůst,
- celková emise amoniaku vykazuje od začátku sledovaného období průběžný pokles, způsobený zejména snižováním emisí ze zdrojů kategorie REZZO 3.

Z hlediska **vývoje v jednotlivých kategoriích REZZO 1 – 4** pak je možné konstatovat, že:

- během sledovaného období v kategorii REZZO 1 docházelo u emisí oxidu siřičitého, oxidu uhelnatého a amoniaku k nárůstu, v případě amoniaku k výraznému nárůstu v prvních dvou letech (téměř 25%), naopak u emisí oxidů dusíku dochází v celém sledovaném období k plynulému poklesu. Emise těkavých organických látek v první části sledovaného období narůstají, ale od roku 2006 je patrný pokles;

- v kategorii REZZO 2 byl zaznamenán v období let 2001 – 2007 pokles v případě oxidu siřičitého a amoniaku (v roce 2006 nárůst), kolísání emisí kolem přibližně stejné hodnoty po celé období zaznamenaly emise oxidů dusíku, oxidu uhelnatého a tuhých látek;
- ve sledovaném období je patrný pokles produkovaných emisí u zdrojů kategorie REZZO 3 u všech škodlivin s výjimkou oxidů dusíku a oxidu uhelnatého. Tyto dvě škodliviny v průběhu celého období spíše stagnují, emise oxidu uhelnatého zaznamenávají v posledních dvou letech sledovaného období pokles. V případě tuhých látek je téměř po celé období patrný pokles, pouze v posledním sledovaném roce emise výrazně narostly;
- v případě dopravy (REZZO 4) dochází k navyšování emisí u většiny škodlivin. Plynulý nárůst zaznamenávají tuhé látky, oxidy dusíku, amoniak a mírně narůstají i emise těkavých organických látek. Naopak pokles emisí je patrný u oxidu siřičitého, u kterého v roce 2005 došlo k výraznému poklesu, a to o téměř 6%.

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

- v případě tuhých látek se na celkových emisích více než polovinou podílí doprava, jejíž význam během sledovaného období průběžně narůstá, následují celkové emise stacionárních zdrojů kategorie REZZO 3;
- u emisí oxidu siřičitého mají nejvýznamnější podíl zdroje v kategorii REZZO 1, jejichž význam meziročně narůstá a tvoří přes 70%, významný podíl mají také REZZO 3 (okolo 20%), podíl ostatních skupin zdrojů je minimální;
- na emisích oxidů dusíku má více než dvoutřetinový podíl doprava, významným producentem jsou i velké stacionární zdroje REZZO 1 (15 - 20%);
- doprava tvoří také rozhodující podíl emisí oxidu uhelnatého (cca 85%), zdroje skupiny REZZO 1 a REZZO 3 se podílejí přibližně stejnou měrou (okolo 7%);
- 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 35% přispívá k celkové emisi VOC doprava, velké spalovací a průmyslové zdroje emitují řádově jednotky procent VOC;
- zdroje kategorie REZZO 3 mají hlavní podíl také na celkových emisích amoniaku. Obdobně jako v předchozím případě se však nejedná o malé spalovací zdroje, v tomto případě jde o plošný rozpočet emisí z neevidovaných malých chovů hospodářských zvířat. Významný podíl mají i velké chovy (REZZO 1 a v menší míře REZZO 2), naopak vliv dopravy je velmi malý (cca 3,5%)

Následující tabulka uvádí porovnání celkové produkce emisí na území Jihomoravského kraje s hodnotami doporučených emisních stropů u oxidu siřičitého, oxidů dusíku, těkavých organických látek a amoniaku:

- celkové emise oxidu siřičitého a amoniaku se pohybují pod hranicí doporučeného imisního stropu pro rok 2010. V případě oxidu siřičitého je však rezerva emisí vůči stropu po nárůstu emisí mezi roky 2002 a 2004 velice malá – cca 1 - 3%.
- celkové emise oxidů dusíku dlouhodobě doporučený imisní strop překračují ve všech hodnocených letech, v posledních 2 letech o 6 – 7%

- celkové emise těkavých organických látek překračovaly imisní strop pouze na počátku sledovaného období, v posledních letech se pohybují 1 – 5% pod úrovní stropu

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

Látka	Rok	Doporučený emisní strop (t/rok)	Emise JMK celkem	
			(t/rok)	% emisního stropu
Oxid siřičitý	2001	4 300	3482,1	81,0%
	2002	4 300	3345,9	77,8%
	2003	4 300	3867,1	89,9%
	2004	4 300	4200,9	97,7%
	2005	4 300	4289,9	99,8%
	2006	4 300	4243,6	98,7%
	2007	4 300	4267,6	99,2%
Oxidy dusíku	2001	18 000	20639,5	114,7%
	2002	18 000	19127,7	106,3%
	2003	18 000	19496,1	108,3%
	2004	18 000	19390,2	107,7%
	2005	18 000	20165,8	112,0%
	2006	18 000	19093,2	106,1%
	2007	18 000	19190,2	106,6%
Těkavé organické látky	2001	18 300	19708,2	107,7%
	2002	18 300	18640,6	101,9%
	2003	18 300	18096,2	98,9%
	2004	18 300	17381,7	95,0%
	2005	18 300	17181,7	93,9%
	2006	18 300	18148,1	99,2%
	2007	18 300	17759,5	97,0%
Amoniak	2001	11 000	9895,8	90,0%
	2002	11 000	9775,7	88,9%
	2003	11 000	9336,7	84,9%
	2004	11 000	8772,1	79,7%
	2005	11 000	8305,5	75,5%
	2006	11 000	7398,2	67,3%
	2007	11 000	6609,4	60,1%

*) pro rok 2007 se jedná o předběžné údaje

Nejvýznamnější zdroje emisí**Stacionární bodové zdroje**

Následující tabulka udává přehled o nejvýznamnějších stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší z hlediska celkového objemu tuhých látek, oxidu siřičitého a oxidů dusíku.

Zdroje uvedené v tabulce tvoří:

- 77% emisí TZL v kategorii REZZO 1 a 7% celkových emisí TZL v kraji
- 97% emisí SO₂ v kategorii REZZO 1 a 74% celkových emisí SO₂ v kraji
- 77% emisí NO_x v kategorii REZZO 1 a 11% celkových emisí NO_x v kraji

Nejvýznamnější zdroje kategorie REZZO 1 na území JMK (2006)

Látka	Zdroj	Obec	(t.rok ⁻¹)
TZL	Českomoravský cement, a.s. nástupnická společnost	Mokrá	76,3
	ČEZ, a.s., ELEKTRÁRNA HODONÍN	Hodonín	58,4
	VETROPACK MORAVIA GLASS, akciová společnost	Kyjov	55,8
	DSB EURO s.r.o	Blansko	22,4
	Slévárna HEUNISCH Brno, s.r.o.	Brno - Líšeň	20,6
	Eligo a.s. - odštěpný závod Brno	Brno	15,6
	CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o.	Mokrá	14,7
	SLÉVÁRNA KUŘIM a.s.	Kuřim	13,1
	Šmeral Brno a.s	Brno	12,6
	Fosfa akciová společnost	Břeclav	11,9
	Jihomoravská armaturka spol.s r.o.	Hodonín	11,6
	Teplárny Brno a.s., Provoz Brno sever	Brno	10,1
SO ₂	ČEZ, a.s., ELEKTRÁRNA HODONÍN	Hodonín	2325,3
	VETROPACK MORAVIA GLASS, akciová společnost	Kyjov	263,8
	Jihomoravské cukrovary a.s. závod Hrušovany n. Jev.	Hrušovany nad Jevišovkou	123,9
	MO ČR -centr.kotelna K-1,ROTE 95,ROTE 177,b 90	Vyškov	112,3
	Tylox Letovice, akciová společnost	Letovice	102,0
	Saint-Gobain Vertex, a.s.	Hodonice	66,9
	Teplárny Brno a.s., Provoz Brno sever	Brno	63,7
	JITONA a.s.	Rousínov	33,3
	MINERVA BOSKOVICE akciová společnost	Boskovice	32,2
	HELUZ cihlářský průmysl v.o.s., Cihelna Hevlín	Hevlín	21,9

Látka	Zdroj	Obec	(t.rok ⁻¹)
NO _x	Českomoravský cement, a.s., nástupnická společnost	Mokrá	710,7
	ČEZ, a.s., ELEKTRARNA HODONÍN	Hodonín	283,7
	VETROPACK MORAVIA GLASS, akciová společnost	Kyjov	250,1
	RWE Transgas Net, s.r.o. -Kompresní stanice Břeclav	Břeclav	191,7
	Teplárny Brno a.s., Provoz Špitálka	Brno	134,7
	CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o.	Mokrá	131,7
	Saint-Gobain Vertex, a.s.	Hodonice	114,0
	SKLÁRNÝ MORAVIA, akciová společnost	Úsobrno	105,9
	Spalovna směsného komunálního odpadu	Brno	90,6
	RWE Transgas Net, s.r.o. -Kompresní stanice Hostim	Hostim	89,2
	Teplárny Brno a.s., Provoz Červený Mlýn	Brno	81,2

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. 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	Kývalka – Brno, jih	6-8690 - 6-8692	53000
I/52	MÚK s D1 – vyúst. 416 do Křenovic	6-0202	47527
D1	Brno východ - Holubice	6-8800	45200
42	vyúst. MK ul. Uhelná – vyúst. I/52 do Horních Heršpic	6-7433	44878
52	vyúst. 602 do Bohunic –MÚK s D1	6-0201	44222
D1	Brno, jih – Brno, Slatina	6-8801	44100
43	MÚK se 640 - MÚK se 37918	6-0353	43666
D1	Devět křížů - Ostrovačice	6-8670	43400
42	zaús. 374 od Obřan - vyús. 642 na Vinohrady	6-5009	43299
D1	Ostrovačice - Kývalka	6-8680	43100
I/42	zaúst. (642- ul.Provazníkova)-x s MK-Dukelská,Tomkovo nám	6-5045	43097
I/42	zaús. MK - ul. Bubeníčková - x s MK - ul. Tábořská	6-5587	42509
I/52	vyús. ze 42 - vyús. 602 do Bohunic	6-7424	42497
I/52	MÚK se 152 - MÚK se 425	6-0210	42429
I/43	MÚK se 37918 - MÚK se 6401	6-0354	40137

Komunikace	Úsek	Číslo sčít. úseků	Průměrný počet všech vozidel za 24 hod
I/42	MÚK se 43 a 6421 - MÚK (ul.generála Píky)	6-5006	40039
I/42	vyús. 642 na Vinohrady - zaús. MK - ul. Bubeníčková	6-5032	39978
I/42	x sMK - Dukelská, Tomkovo nám. - zaús. 374 od Obřan	6-5008	39271
D2	Brno, jih - Chrlice	6-8702	37600
I/42	MÚK (ul.generála Píky) – x se 37915	6-5025	37395
I/42	vyús. MK - ul.Olomoucká - x s MK - ul. Tržní, Charbulova	6-5034	36431
I/42	x s MK - ul. Plotní - x s MK - vyús. MK - ul. Uhelná	6-7431- 6-7438	35660
I/50	MÚK se 42 a 374 - MÚK se 373	6-4203	35148
D1	Holubice - Rousínov	6-8810	34800
I/43	MÚK se 6401 - hr.okr. Brno město - Brno-venkov	6-0356	34733
I/42	x s MK - ul. Tábořská - MÚK se 50 a 374	6-5586	34558
D1	Rousínov – Vyškov, západ	6-8820	33600

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

Komunikace	Úsek	Číslo sčít. úseků	Průměrný počet nákladních vozidel za 24 hod
D1	Devět křížů - Rousínov	6-8670 - 6-8810	17402
I/52	MÚK s D1 – hr. okr. Brno město - Brno-venkov,	6-0202	12357
D1	Brno, jih - Chrlice	6-8702	12181
D1	Vyškov, západ – konec úseku	6-8830	11768
D1	Holubice - Rousínov	6-8810	10768
I/52	MÚK se 152 - MÚK se 425	6-0210	10515
I/46	konec D1 - zač. 46 - MÚK se 47	6-1375	10 018
D1	Rousínov – Vyškov, západ	6-8820	9944
I/46	MÚK se 428- hr. okr. Vyškov - Prostějov	6-1388	9787
I/50	vyústění 416 do Křenovic - MÚK se 54	6-0530	9596
I/46	MÚK se 47 - MÚK se 428	6-1385	9482
D2	Chrlice - Břeclav	6-8710 - 6-8740	9103
I/52	hr.okr. Brno-město.- Brno-venkov - MÚK se 152	6-0216	8242
I/50	MÚK s D1 - vyústění 416 do Křenovic	6-0560	8010
I/42	zaústění 374 od Obřan - vyústění 642 na Vinohrady	6-5009	6 859

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

Shrnutí

Jak je patrné z tabulky emisní bilance na území Jihomoravského kraje, v případě tuhých látek, oxidů dusíku a oxidu uhelnatého je hlavním zdrojem znečišťování ovzduší doprava, která tvoří více než dvě třetiny emisí TZL a NO_x a přes 80% 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 (více jak polovina emisí), významný podíl mají také na emisích amoniaku (přes 20 %). Malé zdroje mají významný podíl na emisích SO₂ (okolo 20%), jsou hlavním zdrojem emisí VOC (60 % – jedná se o tzv. plošnou spotřebu rozpouštědel) a amoniaku (neevidované 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 Hodonínsku a v okrese Brno - venkov, jedná se o energetické zdroje společností ČEZ a továrnu na výrobu lahví (Hodonínsko) a Cementárnu (Brno - venkov). Dalšími městy s vysokým soustředěním významných zdrojů jsou Blansko, Břeclav, Vyškov.

Zastoupení emisí z jednotlivých kategorií stacionárních zdrojů (bez dopravy) bylo vyhodnoceno na úrovni okresních bilancí. Ve většině okresů převažují emise z malých zdrojů kategorie REZZO 3, pouze v okresech Hodonín a Brno - město jsou pro většinu sledovaných látek hlavním producentem zdroje REZZO 1.

Z hlediska dopravy patří mezi nejvíce zatížené komunikace na území Jihomoravského kraje všechny dálniční úseky (D1, D2) a komunikace I. třídy I/42, I/43, I/46, I/50 a I/52, z nichž dopravně nejvytíženějším je úsek dálnice D1 mezi Kývalkou a Brnem, jih, kde celkové intenzity dopravy v roce 2005 dosahovaly přes 50 tisíc vozidel za den, z toho téměř 20 000 vozidel nákladních. Ze silnic I. třídy dosahují nejvyšších dopravních intenzit komunikace s přímým napojením na dálnice nebo průjezdy velkých měst (Uherské Hradiště, Znojmo).

Imisní situace

Imisní limity

Imisní limity udávají maximální přípustné koncentrace znečišťujících látek v ovzduší. V současné době platí imisní limity stanovené nařízením vlády č. 597/2006 sb., 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.

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

U oxidu dusičitého a benzenu jsou dále stanoveny tzv. meze tolerance, které uvádějí v jakém rozsahu je možné v daném roce tolerovat nadlimitní hodnoty znečištění ovzduší.

U 1-hodinových a 24-hodinových limitů je uveden přípustný počet překročení limitu během roku. U oxidu dusičitého a benzenu jsou dále stanoveny tzv. meze tolerance, které uvádějí v jakém rozsahu je možné v daném roce tolerovat nadlimitní hodnoty znečištění 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 $\mu\text{g.m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
Benzen	kalendářní rok	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g.m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g.m}^{-3}$	3
Oxid uhelnatý	maximální denní 8hodinový průměr	10 mg.m^{-3}	-
Suspendované částice PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	35
Suspendované částice PM ₁₀	kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
Olovo	kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-

Meze tolerance imisních limitů oxidu dusičitého a benzenu

Znečišťující látka	Doba průměrování	2006	2007	2008	2009
Oxid dusičitý	1 hodina	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	30 $\mu\text{g.m}^{-3}$	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$	10 $\mu\text{g.m}^{-3}$
Oxid dusičitý	kalendářní rok	8 $\mu\text{g.m}^{-3}$	6 $\mu\text{g.m}^{-3}$	4 $\mu\text{g.m}^{-3}$	2 $\mu\text{g.m}^{-3}$
Benzen	kalendářní rok	4 $\mu\text{g.m}^{-3}$	3 $\mu\text{g.m}^{-3}$	2 $\mu\text{g.m}^{-3}$	1 $\mu\text{g.m}^{-3}$

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 $\mu\text{g.m}^{-3}$	31.12.2009

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 na celém území Jihomoravského kraje stejně tak, jako v roce 2006.
- suspendované částice PM₁₀ – překročení limitu pro denní koncentrace je mapováno na téměř polovině území Brna, dále podél významných dopravních tahů z Brna směrem na jih a východ, v Břeclavi, Veselí na Moravě a několika dalších lokalitách. Celkově území postižené překročením denního limitu pro suspendované částice PM₁₀ zaujímá jen 2,5% rozlohy, což je výrazné zlepšení oproti roku 2006, kdy tato oblast zaujímala 58% rozlohy kraje. Roční limit pro suspendované částice PM₁₀ nebyl v roce 2007 na území Jihomoravského kraje překročen.
- benzo(a)pyren – k překročení cílového limitu došlo v roce 2007 na malé části území, zejména v Brně a v několika dalších velkých městech (Břeclav, Hodonín, Kyjov, Vyškov, Znojmo) a v roztroušených oblastech zejména na Hodonínsku. a lokálně v okresech Hodonín a Břeclav. Celková rozloha postiženého území je pouze 1,3%, což představuje zlepšení o téměř 7% oproti roku 2006.
- oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace překračovaly dle ČHMÚ imisní limit pouze v části Brna, v roce 2006 byla oblast o něco větší a zasahovala nepatrně i do katastrů obcí Šlapanice a Podolí
- u ostatních sledovaných látek k překročení imisních limitů pro ochranu zdraví na území Jihomoravského kraje nedošlo

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

Rozsah překročení imisních limitů a cílových imisních limitů pro ochranu zdraví lidí – rok 2007

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Rozsah překročení			
			2006	2007	2006	2007
			km ²		%	
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m ⁻³ (19 MV)	-	-	-	-
Oxid dusičitý	kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	18	6	0,3	0,1
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 8hod průměr	10 mg.m ⁻³	-	-	-	-
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³ (36 MV)	4 404	194	61,2	2,7
Částice PM ₁₀	kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	9	-	0,1	
Olovo	kalendářní rok	0,5 µg.m ⁻³	-	-	-	-
Arsen	kalendářní rok	6 ng.m ⁻³	-	-	-	-
Kadmium	kalendářní rok	5 ng.m ⁻³	-	-	-	-
Nikl	kalendářní rok	20 ng.m ⁻³	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	kalendářní rok	1 ng.m ⁻³	624	101	8,7	1,4
Troposférický ozón	max. denní 8hod průměr	120 µg.m ⁻³	7197	7197	100,0	100,0

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 55% rozlohy kraje. Jedná se zejména o změnu ploch překročení imisního limitu pro denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀.

Vývoj imisní zátěže v období let 1991 – 2007

Na základě dat imisního monitoringu je možné charakterizovat vývoj koncentrací znečišťujících látek na stanicích Jihomoravského kraje v posuzovaném období následovně:

- IH_r NO₂ – v průběhu let 1995 až 2007 byly hodnoty poměrně vyrovnané. Zvýšené koncentrace, které překročily imisní limit, byly od roku 2002 do roku 2006 zaznamenány v měřicích stanicích Brno - Svatoplukova, Brno - Střed, Brno - Zvonařka a Brno - Kroftova. V roce 2007 nastal celkový pokles měřených hodnot.
- IH_k NO₂ – v období let 1994 - 2007 byl zaznamenán převážně setrvalý stav s ročními výkyvy v letech 2000 až 2006. V roce 2006 došlo k překročení imisního limitu na měřicí stanici Brno - Arboretum.
- IH_r NO_x – průběh v měřeném období je setrvalý, nárůst lze sledovat v měřicích stanicích Brno - Svatoplukova, Výstaviště a Lány. Limit pro ochranu zdraví není stanoven.
- IH_r SO₂ – k poklesu měřených hodnot došlo od roku 1991 do roku 1995. V roce 1996 a 1997 byl zaznamenán výrazný nárůst, který poté klesal a jeho průběh byl až do konce měřeného období relativně vyrovnaný. Limit není stanoven.
- IH_d SO₂ – naměřené hodnoty byly nejvyšší v roce 1997, poté následoval výrazný, vyrovnaný pokles až do roku 2007. K překročení imisního limitu docházelo, v letech 1991 až 1997, téměř u poloviny měřicích stanic.
- IH_k SO₂ – nejvyšší hodnoty byly naměřeny v roce 1997. V letech 1998 až 2007 byl setrvalý trend s drobnými odchylkami na obě strany. Imisní limit byl překročen v roce 1993 na stanici Brno - Kroftova a v roce 1997 na stanici Břeclav - radnice.
- IH_r SPM – ve sledovaném období byl zaznamenán celkový pokles všech hodnot. Limit není stanoven.
- IH_r PM₁₀ – v celém průběhu se hodnoty pohybovaly na relativně stálé úrovni. K překročení imisního limitu došlo v roce 2003 na stanicích Brno - Lány a Střed, v roce 2005 na stanici Brno - Střed a v roce 2006 na stanici Brno - Kroftova.
- IH_d PM₁₀ – s výjimkou let 1994, 1999 a 2000 byly, kromě stanic Brno - Arboretum, Brno - Krásava ul. a Lovčice, zaznamenány na všech měřicích místech nadlimitní imisní hodnoty, přičemž nejvyšší hodnoty byly měřeny v roce 2005 a 2006.
- IH_r CO – v letech 2000 až 2005 docházelo k nárůstu hodnot, které se poté snižovaly. Nejvyšší nárůst byl v letech 2001 až 2003 na měřicí stanici Brno - Střed. Limit není stanoven.
- IH_{8h} CO – v období 2002 – 2005 docházelo k nárůstu hodnot a poté až do roku 2007 k poklesu. Nejvyšší hodnoty byly naměřeny v roce 2004. Imisní limit nebyl v průběhu sledovaného období překročen na žádné měřicí stanici.
- IH_r O₃ – ve sledovaném období se hodnoty pohybovaly na relativně rovnocenné úrovni. Výraznější změny byly na měřicí stanici Brno - Kroftova, kde do roku 2000 hodnoty klesaly a poté do roku 2002 výrazně stoupaly. Limit není stanoven.
- IH_{8h} O₃ – cílový imisní limit byl, s výjimkou roku 1994 a měřicí stanice Brno - Střed, překročen ve všech měřených hodnotách.

- IH_r BZN – nejvyšší naměřená hodnota a zároveň překročení imisního limitu bylo v roce 2006 na měřící stanici Brno - Střed.
- IH_r B(a)P - kromě stanic Vyškov a Znojmo byl cílový imisní limit překročen ve všech měřených hodnotách.
- IH_r As – výrazný pokles byl, mimo roky 2003 a 2004, naměřen u všech hodnot. Nikdy nebylo dosaženo úrovně cílového imisního limitu.
- IH_r Cd – naměřené koncentrace se po celé sledované období (1996 – 2007) pohybovaly na úrovni do 1ng.m^{-3} , tj. do 20 % cílového imisního limitu.
- IH_r Ni – v letech 1996 - 2000 byly některé naměřené hodnoty několikanásobně vyšší, než je cílový imisní limit. Jednalo se, s výjimkou Kuchařovic a Hodonína, o všechny stanice. Ve zbylém období byly hodnoty nízké až nulové.
- IH_r Pb – k výraznému poklesu docházelo v letech 1997 - 2000 a 2002 - 2007. V celém období se hodnoty na všech stanicích pohybovaly hluboko pod úrovní imisního limitu.

Shrnutí

Největší rozsah překročení lze zaznamenat v případě limitu pro maximální 8-hodinové koncentrace ozónu, který je překročen na území celého kraje. V tomto případě jde však o problém týkající se celého území ČR, kde se podlimitní oblasti vyskytují spíše výjimečně (resp. v širším kontextu o problém celoevropský).

Dalším výrazným problémem je plošné překračování limitu pro 24-hodinové koncentrace částic PM_{10} , který byl v dřívějším období překročen na více než polovině rozlohy území kraje. V roce 2007 došlo k velmi výraznému zlepšení, kdy překročení je pouze lokální; není však zřejmé, zda jde o časově omezený příznivý výkyv či dlouhodobější pozitivní trend. V řadě lokalit dochází i k překračování cílového limitu pro benzo(a)pyren, na území Brna je překračován i limit oxid dusičitého.

Celkově pak území Jihomoravského kraje můžeme hodnotit v kontextu České republiky jako území se střední imisní zátěží.

V roce 2007 bylo na území Jihomoravského kraje zaznamenáno překročení imisních limitů v následujících lokalitách:

Suspendované částice PM_{10} - limit pro 24-hodinové koncentrace byl v roce 2007 překročen na stanicích Brno-Kroftova, Brno-Lány, Brno-střed, Brno-Tuřany, Kuchařovice, Mikulov-Sedlec, Vyškov a Znojmo. Limit pro průměrné roční koncentrace nebyl v roce 2007 překročen na žádné stanici.

Přízemní ozón – maximální denní 8hodinový průměr byl překročen v roce 2007 na stanicích Brno-Tuřany, Hodonín, Kuchařovice a Mikulov-Sedlec.

Benzo(a)pyren – cílový imisní limit pro průměrné roční koncentrace byl v roce 2007 překročen na stanici Brno-Kroftova, ostatní stanice se pohybovaly těsně pod limitem.

Oxid dusičitý – limit pro průměrné roční koncentrace byl v roce 2007 překročen na stanici Brno-Výstaviště.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Hodnocení očekávaného vývoje v případě nerealizace jednotlivých záměrů ZÚR odpovídá jejich vlivu popsanému 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 usmrčení 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 dopravy se pouze změní skladba produkovaných emisí - pokles emisí organických látek a CO, nárůst emisí oxidů dusíku).

V případě záměrů výstavby **logistických center a ploch smíšených výrobních**, kde se očekává v případě realizace nárůst dopravy a tím i zvýšená imisní a hluková zátěž, by se současný stav ovzduší nijak nezlepšil, ale ani nezhoršil. Nerealizace těchto záměrů by tedy byla z hlediska imisní a hlukové zátěže pozitivní.

V oblasti **železniční dopravy** se očekává, že navržené záměry posílí její podíl na celkové přepravě a 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.

V případě **vodní dopravy** by se nerealizování výstavby nebo úpravy plavebních kanálů nijak neprojeвило na kvalitě ovzduší.

Budování **plynovodů a horkovodů** bylo posouzeno jako 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 polutantů, u nichž je hlavním zdrojem lokální vytápění (benzo(a)pyren).

Záměry budování **elektrického vedení, vodovodů a kanalizací a protipovodňové ochrany** neovlivňují ani imisní ani hlukovou zátěž na obyvatelstvo. Jejich nerealizace proto nemá z hlediska kvality ovzduší a hluku žádný vliv.

A.2.2 Povrchové a podzemní vody

Hydrologický režim, odtokové poměry

Vodní poměry Jihomoravského kraje jsou dány výrazně rozdílným přírodním charakterem a ekonomickým využitím jednotlivých oblastí. Přibližně 86% území kraje spadá do povodí Dyje, cca 14% spadá do oblasti povodí Moravy, a tedy do úmoří Černého moře. Pro vodní toky v kraji je specifické, že do kraje vesměs přitékají ze všech krajů sousedních i z území Rakouska. Výskyt vody na

území kraje závisí téměř výhradně na atmosférických srážkách (roční úhrny srážek se pohybují v rozmezí hodnot 450 – 700 mm) a zdroje podzemních i povrchových vod jsou proto silně rozkolísané v průběhu let i měsíců. Specifické odtoky dosahují nejvyšší hodnoty v povodí Jevišovky (11,64 l/s/km²). Relativně nízké jsou i dlouhodobé průměrné průtoky v tocích – Svatka v Židlochovicích pouze 15,4 m³/s, Dyje v profilu Ladná 41,6 m³/s, Morava ve Strážnici 59,5 m³/s. Průtoky v tocích nejsou významně ovlivňovány s výjimkou Dyje (ovlivňované manipulacemi v nádržích). Celkový objem nádržních prostorů v povodí Dyje zde představuje cca 270 mil.m³, z toho zásobní objemy cca 165 mil.m³.

Vodní toky a vodní nádrže

Hustota sítě vodních toků činí v kraji 0,81 km/km² a neliší se tedy významně od průměru ČR. Pro kraj je nejvýznamnějším recipientem řeka Dyje s levostrannými přítoky Svatkou a Jihlavou, vyústěnými do střední nádrže vodního díla Nové Mlýny. Do povodí Moravy patří pouze východní, okrajové části kraje.

Přibližně 50% vodních toků je v JMK upraveno. Zkrácení a zkapacitnění sítě vodních toků patří k nejvýznamnějším negativním antropogenním změnám v krajině. Obdobně nadměrné rozsahy odvodněných zemědělských pozemků a meliorační úpravy vodních toků mění nepříznivě vodní režim v území, zmenšují zásoby podzemní vody a snižují i samočisticí schopnosti vodních toků.

Na území JMK je vybudováno 12 vodních nádrží, které zajišťují dodávky pitné vody pro obyvatelstvo (nádrže Vír, Vranov, Znojmo, Opatovice a Boskovice), odběry užitkové vody pro průmysl a energetiku a především částečnou protipovodňovou ochranu a dostatečné průtoky v tocích pod nádržemi z hlediska potřeb ekosystémů.

Vodní útvary

Vodním útvarem se podle vodního zákona míní vymezené významné soustředění povrchových nebo podzemních vod v určitém prostředí, charakterizované společnou formou výskytu a vlastnostmi hydrologického režimu. Představují základ pro to, aby každý členský stát Evropského společenství zajistil souvislý a souhrnný přehled o stavu vod v každé oblasti povodí. K provedení vymezení vodních útvarů bude postupně vypracován systém hodnotící stav a ekologický potenciál vodních útvarů.

Ochrana vod jako složky životního prostředí

Pro vyhodnocení negativního ovlivnění vodního režimu byl v JMK zvolen jako souhrnný jednotící ukazatel rizikovost vodních útvarů z hlediska jejich chemického stavu (monitorované relevantní znečišťující látky) a ekologického stavu (hodnoceny abiotické ukazatele, protože pro biotické složky není zatím k dispozici dostatek dat.). Vodní útvary hodnocené jako rizikové jsou ty, které pravděpodobně nedosáhnou dobrého stavu vod do roku 2015, pokud nebudou přijata příslušná opatření. V celém povodí Dyje (z něho do JMK spadá 56%) bylo ze 117 vodních útvarů povrchových vod vyhodnoceno 95 rizikových, 19 potencionálně rizikových a pouze 3 nerizikové. Obdobně nepříznivé je i celkové hodnocení útvaru podle ekologického a chemického stavu. Nepříznivý výsledek ovšem ovlivňuje způsob hodnocení, kdy pro zařazení vodního útvaru do útvarů nevyhovujících postačí jediný z řady posuzovaných ukazatelů.

Jakost povrchových vod v tocích se v Jihomoravském kraji v posledním období podstatně zlepšila, u většiny významných toků došlo k posunu z V. a IV. třídy znečištění podle ČSN 757221 do nižších tříd. K nejvíce znečištěným patří málo vodné toky, protékající průmyslovými aglomeracemi, jako je

dolní tok Svratky (vysoký fosfor, AOX, olovo, suma PCB). Do nejnižších tříd čistoty patří i toky Haná a Litava.

Nepříznivý vývoj kvality vody se opakovaně vyskytuje na vodních nádržích (eutrofizace vlivem nadbytku sloučenin fosforu a dusíku).

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

Do Jihomoravského kraje zasahuje Chráněná oblast přirozené akumulace vod kvarter řeky Moravy o celkové rozloze 1041 km². Jde o oblast s příznivými podmínkami pro přirozené nahromadění významných zásob podzemních vod, do níž je nařízením vlády zakázáno významně zasahovat např. zmenšováním rozsahu lesních pozemků, odvodňováním nebo ukládáním odpadů.

Ochranná pásma vodních zdrojů

Stanovuje je vodoprávní úřad jako veřejný zájem k ochraně vydatnosti a jakosti zdrojů vod, podzemních nebo povrchových, využívaných pro zásobování pitnou vodou. Dnes se nově dělí na ochranná pásma I. a II. stupně. Původní ochranná pásma jsou už dlouhou dobu revidována ve smyslu zákona o vodách v platném znění.

Ochrana před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod

Povodně jsou v Jihomoravském kraji vyvolávány především letními regionálními srážkami o velké intenzitě v oblastech i mimo území kraje, v Beskydech a Jeseníkách. Katastrofické povodně posledního desetiletí způsobily zásadně nový přístup v protipovodňové ochraně v intencích vládou schválené strategie. Přesto jsou v kraji na řadě míst povodněmi ohroženy tisíce obyvatel, především Svratkou v Brně, Svitavou v Blansku a v Brně-Husovicích, Kyjovkou v Kyjově a v dalších lokalitách.

Za účelem ochrany území před povodněmi jsou zkapacitňována koryta toků, zřizovány hráze a umělé retence a realizovány revitalizace toků. Provádění technických protipovodňových opatření na vodních tocích je zajišťováno prostřednictvím Programu prevence před povodněmi v gesci Ministerstva zemědělství (probíhá druhá etapa, období 2007 – 2012). Klíčová opatření jsou specifikována v dosud neschválených Plánech oblastí povodí Moravy a Dyje.

V závazné části Plánu hlavních povodí ČR i v Politice územního rozvoje ČR byla stanovena jako nejkritnější potřeba protipovodňové ochrany tzv. prioritních oblastí. Ty v Jihomoravském kraji jsou vymezeny ve třech oblastech:

- rekonstrukce suchých nádrží (poldrů) a řízených inundací pod vodním dílem Nové Mlýny
- zvýšení retence v oblasti soutoku Moravy a Dyje
- protipovodňová opatření v povodí Svratky po soutok se Svitavou

Konkrétní opatření s nadmístním významem jsou specifikována v návrhu ZUR.

K nejúčinnějším opatřením ke snižování špiček povodňových průtoků patří akumulace v záchytných prostorech vodních nádrží a rybníků. Na menších tocích mohou významně snížit povodně dočasné akumulace v poldrech.

Lokální, ale efektivní formou ochrany jsou preventivní opatření v krajině, zvyšující přirozenou akumulaci vody v území a zpomalující povodňové odtoky (realizovány jsou v rámci příslušných programů MŽP).

Stanovená záplavová území

Jejich rozsah je dán rozlivem stoleté velké vody Q_{100} . Stanovená záplavová území podél 34 významných toků představují zásadní územní limit, který je nutno při umisťování aktivit v území vždy respektovat v intencích ustanovení vodního zákona. Specifickou část záplavového území pak představuje jeho aktivní zóna, kterou tvoří místo soustředěného průtoku s nejvyšší rychlostí a největší unášecí silou. V Jihomoravském kraji jsou dnes vymezena záplavová území na hlavních tocích, vyhlášení dalších se připravuje.

Veřejná vodohospodářská infrastruktura

Úroveň zásobování pitnou vodou je v Jihomoravském kraji velmi dobrá, na vodovod pro veřejnou potřebu je připojeno 96,1% z celkového počtu obyvatel. Území kraje je pokryto rozsáhlými vodárenskými soustavami, oblastními a skupinovými vodovody, které budou dále v intencích Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací dále propojovány a rozšiřovány. Potřeba pitné vody je v kraji v množství i v kvalitě plně zabezpečena.

Poněkud nepříznivější je v kraji situace v odvádění a čištění odpadních vod (na kanalizaci je připojeno 87,2 % obyvatel, o 9 % méně než obyvatel, připojených na vodovod). Rovněž účinnost čištění odpadních vod není dostatečná, pouze cca 1/4 čistíren odpadních vod má potřebné technologie k odstraňování dusíku a fosforu. K podstatnému zlepšení dojde v nejbližších letech v důsledku naplňování směrnice ES o čištění městských odpadních vod.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Realizací záměrů obsažených v návrhu ZÚR dojde k podstatnému zvýšení rozsahu zpevněných ploch na území Jihomoravského 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.

A.2.3 Půda

Půdní pokryv Jihomoravského kraje je velmi různorodý. Zahrnuje ty nejúrodnější zemědělské půdy v rámci celé České republiky. Lesní půdy zaujímají celkově menší výměru než půdy zemědělské a kromě lužních oblastí kolem Dyje a Moravy se vyskytují především v exponovanějších polohách Dražanské vrchoviny, Ždánického lesa a CHKO Moravský kras.

Využití půdy v Jihomoravském kraji (2008)

	[ha]	[%]
Celková výměra	719 541	100.0
zemědělská půda	429 187	59.6
orná půda	356 662	49.6
zahrady	16 155	2.2
ovocné sady	9 137	1.3

	[ha]	[%]
chmelnice	0	0.0
vinice	17 384	2.4
trvalé travní porosty	29 848	4.1
nezemědělská půda	290 354	40.4
lesní pozemky	201 467	28.0
vodní plochy	15 392	2.1
zastavěné plochy a nádvoří	14 198	2.0
ostatní plochy	59 297	8.2

zdroj: ČSÚ Jihomoravský kraj

Zemědělská půda

Pedologická charakteristika

Ze zemědělských půd mají velké rozšíření molické půdy, z nich nejvíce **černozemě**. Černozemě vznikly na místy mocných sprašových pokryvech i písčítých, popřípadě jílovitých sedimentech v podmínkách postupné přeměny a akumulace humusu pod lesostepní vegetací. Vytvořil se tak původně mocný humusový horizont s velmi dobrou strukturou i zrnitostí, vysokou zásobou živin a kvalitních humusových látek. Velké plochy černozemí se vyskytují v jižních částech kraje, především na Břeclavsku a Hodonínsku. Na svažitéjších pozemcích jsou v současné době půdy silně erodovány.

Menší souvislé celky na sprašových a jiných pokryvech zaujímají i **hnědozemě**. Největší plochy se nachází ve Ždánickém lese, Litenčické pahorkatině, Oslavanské brázdě, Řečkovicko-kuřimském pro-lomu, Lipovské vrchovině a Jevišovické pahorkatině, méně pak i v severních oblastech Hodonínska a Břeclavska. Mnohde tvoří celky s doprovodnými kambizeměmi na svahovinách flyšových břidlic nebo pararendzinami na slínech jílech.

Hnědé půdy jsou nejvíce zastoupeny v zalesněných oblastech Dražanské a Křižanovské vrchoviny, Ždánického lesa, Znojemské pahorkatiny a v bělokarpatské části regionu. Vznikly zvětráváním širokého spektra pevných vyvřelých i metamorfických hornin. Vytvořil se zde různě mocný iluviální horizont většinou lehčího zrnitostního složení. Objevují se tu jak nasycené **kambizemě**, tak i jejich kyselé až silně kyselé variety.

Melanické půdy reprezentují v jižní části Blanenska a na rozhraní bývalých okresů Brno-venkov a Brno-město **rendziny** na svahovinách vápenců, které se tu prolínají s luvizeměmi na sprašových hlínách. Především jižní část Vyškovska a v oblasti Ždánického lesa a Chřibů pokrývají **pararendziny**. Vyvinuly se na slínech až slínech a jejich svahovinách. Rozlehlé nivy řek pokrývají nivní půdy, **fluvizemě**, náležející do skupiny půd vzniklých procesem akumulace humusu střídaným periodickou fluviální akumulací vlivem záplav. Vyvinuly se na aluviálních sedimentech různého zrnitostního složení, stáří i původu. Na fluvizemě podél řek navazují **černice**. Jsou to molické půdy s hlubokým, humózním horizontem a vyšší hladinou podzemní vody.

V centrální části Blanenska jsou na spraše vázány menší areály **šedozeří**, tvořících přechodný půdní typ mezi černozeměmi a hnědozeměmi.

Z hydromorfních půd se v regionu nachází **pseudogleje**. Vytvořili se ostrůvkovitě na celém území Blanenska, na Znojemsku hlavně v NP Podyjí. Podél četných potoků a pramenišť menších řek, v četných depresích a kolem rybníků se vyvinuly rovněž **hydromorfní gleje**.

Struktura zemědělského půdního fondu

Zemědělskou půdu tvoří orná půda, zahrady, ovocné sady, chmelnice, vinice a trvalé travní porosty. Podle Statistické ročenky Jihomoravského kraje 2008 měl kraj k 31.12.2007 celkem 429 851 ha zemědělské půdy, což představuje přibližně 59,7% z jeho celkové rozlohy. V porovnání s celou ČR jde o nadprůměrný podíl (v ČR 53,9%), který řadí Jihomoravský kraj na 4. místo mezi kraji.

Rozložení zemědělské půdy v rámci kraje je poměrně nerovnoměrné. Největší podíl zemědělské půdy je v okresech Znojmo (68,3%), Břeclav (67,4%) a Hodonín (63,3%). Naopak nejmenší v okresech Brno-město (34,5%) a Blansko (47,1%).

V rámci správních území ORP mají největší procentuální zastoupení ZPF obvody Židlochovice (81%), Hustopeče (77%), Pohořelice (74%), Slavkov u Brna (72%), Moravský Krumlov (71%). Naopak nejnižší mají ORP s vyšším podílem lesů: Blansko (39%) a zastavěných ploch (Brno 34%).

Orná půda

Intenzitu zemědělského hospodaření lze do určité míry vyjádřit procentem zornění ZPF. V rámci celého kraje představuje podíl orné půdy téměř 50% z celkové rozlohy kraje a procento zornění odpovídá 83%, což je nejvyšší hodnota v rámci celé ČR. Průměrné procento zornění je v ČR 71%. Extrémně vysoké hodnoty zornění nad 90% jsou ve správních území ORP Bučovice, Moravský Krumlov, Pohořelice, Slavkov u Brna a Znojmo. Nižší hodnoty do 70% jsou v obvodech ORP Brno, a Veselí nad Moravou.

Trvalé travní porosty

Jihomoravský kraj má relativně malou celkovou rozlohu trvalých travních porostů (TTP) - 29 837 ha, což představuje pouze 4,1% z celkové výměry. Procento zatravnění ZPF 6,9% je vzhledem k průměru za ČR (23%) také velmi nízké. Hlavním důvodem jsou přírodní podmínky na území kraje, které jsou velmi atraktivní pro zemědělskou rostlinnou výrobu.

Z ekologických důvodů dochází v některých oblastech k nárůstu zastoupení TTP (okresy Vyškov, Blansko a Brno-venkov) a tím i ke snížení celkového zornění, zatím však nedostatečnou měrou. Největší výměry TTP mají ORP Veselí nad Moravou, Boskovice, Blansko, Tišnov. Nižší podíl TTP než 2% z celkové výměry má celkem 7 ORP: Pohořelice (0,6%), Židlochovice (1,1%), Slavkov u Brna (1,2%), Moravský Krumlov, Brno a Bučovice (po 1,4%), Znojmo (1,9%).

Speciální zemědělské kultury

Jihomoravský kraj je specifický vysokým zastoupením ploch vinic a ovocných sadů (celkem 3,7% rozlohy kraje). Vinařství a ovocnářství má v kraji dlouhou tradici. Největší absolutní výměry vinic jsou v ORP Mikulov, Břeclav, Znojmo, Hustopeče, Kyjov, Hodonín. U ovocných sadů jsou to ORP Hustopeče, Znojmo, Břeclav. Největší absolutní výměry zahrad jsou v ORP Brno.

Ochrana zemědělského půdního fondu

Podkladem pro posouzení kvality půd a s tím související ochranou zemědělského půdního fondu jsou bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ). Pomocí kódu určeného vyhláškou č. 327/1998 Sb. se přiřazuje jednotlivým BPEJ třída ochrany zemědělské půdy I. až V.

Do I. třídy ochrany ZPF jsou zařazeny bonitně nejcennější půdy v jednotlivých klimatických regionech. Tyto vysoce kvalitní půdy je možno odejmout ze ZPF pouze výjimečně, převážně pro záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu. Do II. třídy ochrany jsou zařazeny půdy s nadprůměrnou produkční schopností v jednotlivých klimatických regionech a jsou jen podmíněně odnímatelné.

Nejkvalitnější zemědělské půdy se na území Jihomoravského kraje vyskytují především v Dyjsko-svrateckém úvalu, Boskovické brázdě a Jihomoravském úvalu. Z hlediska správního členění se jedná o významné části ORP Moravský Krumlov, Pohořelice a Slavkov u Brna.

Následující tabulka ukazuje zastoupení tříd ochrany ZPF v členění podle obcí s rozšířenou působností (ORP).

ORP	Třídy ochrany ZPF (v %)				
	I.	II.	III.	IV.	V.
Blansko	5,3	7,1	9,3	10,4	14,2
Boskovice	11,8	7,9	9,4	13,5	18,4
Brno	19,6	17,1	11,1	10,0	6,7
Břeclav	16,2	14,9	28,0	11,8	0,6
Bučovice	7,3	17,0	19,8	22,8	10,1
Hodonín	12,0	10,7	17,1	31,5	2,2
Hustopeče	17,3	21,8	19,8	20,4	8,6
Ivančice	20,8	14,3	5,4	11,5	11,3
Kuřim	19,8	14,5	13,7	9,6	4,8
Kyjov	9,7	14,8	17,4	23,9	4,1
Mikulov	20,1	18,1	20,8	17,5	4,6
Moravský Krumlov	34,3	18,8	10,9	7,9	6,7
Pohořelice	46,6	6,5	19,0	9,0	3,5
Rosice	11,8	14,5	9,4	7,5	9,8
Slavkov u Brna	19,7	28,7	9,8	17,9	6,1
Šlapanice	20,7	16,5	10,1	5,5	6,4
Tišnov	10,9	6,8	10,5	5,0	22,6
Veselí nad Moravou	9,3	10,6	16,0	31,8	9,0
Vyškov	21,6	8,4	10,3	7,6	4,3
Znojmo	29,1	13,1	16,0	10,3	5,5
Židlochovice	27,4	18,4	31,2	12,1	4,0

Ohrožení větrnou a vodní erozí a další ohrožení půd

Plochy zemědělsky intenzivně obhospodařované půdy bez trvalého vegetačního krytu jsou v různé míře vystaveny erozi půdy. Vznik a rozšíření větrné eroze je podmíněno otevřeným terénem s malým

podílem vzrostlé dřevinné vegetace, náchylností půdy k působení větrné eroze a příhodnými větrnými a vlhkostními poměry.

Větrnou erozí je ohrožena především jižní část Jihomoravského kraje, kde se také nalézají nejúrodnější půdy: Břeclavsko, východní část okresu Znojmo a západní část Hodonínska.

Negativní účinky vodní eroze se nejvíce projevují na sklonitějších pozemcích s dlouhou délkou svahu (nepřerušená délka pozemku). Kromě morfologie terénu jsou důležitými činiteli také charakter půdy, způsob obhospodařování, druh pěstované plodiny a charakter srážek.

Vodní erozí je v kraji ohrožena zejména oblast Dražanské vrchoviny, Bobravské vrchoviny (okresy Blansko a Brno-venkov) a území ve flyšovém pásmu Západních Karpat – v Bílých Karpatech a ve Ždánickém lese (okresy Vyškov, Hodonín – severní a východní část, resp. severní část okresu Břeclav).

Negativní účinky eroze lze ve velké míře mírnit vhodnými agrotechnickými, organizačními i technickými opatřeními.

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 JMK obsaženy, včetně půdy nejvyšší kvality.

Pozemky určené k plnění funkcí lesa (PUPFL), lesní porosty

Jihomoravský kraj patří v ČR k územím s nejnižším zastoupením lesních pozemků. Pozemky určené k plnění funkce lesa pokrývají v současnosti 201 467 ha, což odpovídá 28% rozlohy kraje. Celostátní průměr je 33,6%.

Z hlediska kategorizace lesů je v Jihomoravském kraji nižší procento lesů hospodářských, než je průměr ČR, avšak u lesů zvláštního určení je tomu naopak. Dle Strategie rozvoje JMK (2006) je zařazeno 68,6% lesních porostů kraje mezi lesy hospodářské (ČR 76,8%), 29,6% připadá na lesy zvláštního určení (ČR 20,5%) a 1,8% na lesy ochranné (ČR 3,4%).

Zastoupení pozemků lesa v jednotlivých správních obvodech obcí s ORP je patrné z následující tabulky:

ORP	Výměra [ha]	Lesnatost [%]	Hospodářský les [%]	Ochranný les [%]	Les zvláštního určení [%]
Blansko	35130,7	52,5	34,0	1,6	16,9
Boskovice	51136,2	37,0	35,2	0,1	1,7
Brno	23019,1	27,8	11,8	0,7	15,4
Břeclav	43880,7	25,3	12,3	0	13,0
Bučovice	17103,6	21,9	19,9	0,1	1,9
Hodonín	28604,9	24,7	20,5	0	4,2
Hustopeče	35518,1	10,3	7,9	0,3	2,2
Ivančice	17237,3	30,5	22,5	1,3	6,7
Kuřim	7703,8	35,2	25,1	0,9	9,2
Kyjov	47020,9	27,3	25,2	0	2,1
Mikulov	24426,7	13,0	3,1	0,9	9,0
Moravský Krumlov	34802,5	19,7	12,9	0,9	6,0

ORP	Výměra [ha]	Lesnatost [%]	Hospodářský les [%]	Ochranný les [%]	Les zvláštního určení [%]
Pohořelice	19525,7	9,9	3,2	0	6,6
Rosice	17437,7	45,2	41,3	0,2	3,7
Slavkov u Brna	15770,0	12,6	12,3	0	0,4
Šlapanice	34310,6	38,4	24,1	1,5	12,7
Tišnov	34251,9	43,0	40,2	1,1	1,7
Veselí nad Moravou	34281,5	22,1	16,2	0	5,9
Vyškov	54731,6	15,9	15,7	0,1	0,2
Znojmo	124236,3	18,8	16,7	0,6	1,5
Židlochovice	19426,2	6,12	2,3	0	3,8

Druhovú skladbu lesů

Druhovú skladbu lesních porostů kraje je značně odlišná od ostatních oblastí ČR. Z celkové plochy lesních porostů připadá pouze 51% na lesy jehličnaté. Ve srovnání s průměrem ČR, který dosahuje 75%, je zastoupení jehličnatých porostů výrazně podprůměrné. Největší podíl jehličnatých lesů je v okrese Blansko (81%), listnaté lesy naopak dominují v okrese Břeclav (90%). V ostatních okresech se tyto podíly pohybují mezi 40-60%.

Relativně ekologicky stabilní lesní porosty se nachází na lužních stanovištích kolem větších řek, zejména Moravy, Dyje, ve východní části kraje. Na okrese Hodonín a Břeclav v oblasti vátých písků a štěrkopísků je téměř stoprocentně zastoupena borovice, případně dub. Se stoupající nadmořskou výškou stoupá zastoupení jehličnanů, v některých lokalitách jde i o čisté monokultury smrků.

Největší podíl v zastoupení dřevin má smrk ztepilý 26,8%, následují borovice 15,2% a modřín 6%. Z listnatých dřevin převládají duby 19,1%, buky 6,7%, velký podíl má také habr 6,2%, akát 5,1% a lípa 4%. Značné zastoupení listnáčů je v souladu s dominantním rozsahem nižších lesních vegetačních stupňů v Jihomoravském kraji.

Poškození lesních porostů

Porosty poškozené dálkovým přenosem škodlivin v ovzduší se vyskytují zejména ve vrcholovém partiích Dražanské vrchoviny. K lokálnímu poškození lesních porostů dochází na návětrných polohách Letovicka, Lomnicka, kolem městské aglomerace Brno, dálnice, Blanska a Mokré.

Vzhledem k členitému terénu a druhové skladbě trpí hlavně smrkové porosty větrnými kalami a jihovýchodní partie předhoří Českomoravské vrchoviny poškozením jinovatkou a námrazou. Poškození lesů kůrovcem je každý rok závislé na průběhu teplot a srážek.

V jižní a jihovýchodní části sledovaného území se nedá přehlédnout zhoršený zdravotní stav dubových porostů (důvodem jsou např. tracheomykózy).

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Bez provedení koncepce 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,
- zábory PUPFL v důsledku rozvoje infrastruktury.

A.2.4 Horninové prostředí

Geomorfologie

Na území Jihomoravského kraje se setkávají tři orografické provincie: Česká vysočina, Západní Karpaty a Západopanonská pánev. Na severu a severozápadě je reliéf kraje tvořen pahorkatinami a vrchovinami (Drahanská vrchovina, Bobravská vrchovina, Litenčická pahorkatina, Ždánický les), na jihu a jihovýchodě rovinami a nížinami (Dolnomoravský úval, Dyjsko – svratecký úval). Pro modelaci reliéfu je charakteristický směr jihozápad-severovýchod, ve kterém jsou řazena pásma vysočin a pahorkatin oddělená pásmy nížin. Nejvyšší bod kraje se nalézá na moravskoslovenské hranici v pásmu Bílých Karpat - Čupec (819 m n.m). Naopak nejnižším bodem je soutok řek Moravy a Dyje u Lanžhota (150 m n. m.). Území kraje není pramennou oblastí významných řek, ty krajem protékají (Morava, Dyje, Jihlava, Svratka, Svitava, Oslava).

Geomorfologické jednotky Jihomoravského kraje

Soustava		Podsoustava	Celek	Podcelek
ČESKÁ VYSOČINA				
II	Českomoravská soustava			
II C		Českomoravská vrchov.		
II C-4			Hornosvratká vrchovina	
II C-4B				Nedvědicí vrchovina
II C-5			Křižanovská vrchovina	
II C-5A				Bitěšská vrchovina
II C-7			Jevišovská pahorkatina	
II C-7B				Bitovská pahorkatina
II C-7C				Jaroměřická kotlina
II C-7D				Znojemská pahorkatina
II D		Brněnská vrchovina		
II D-1			Boskovická brázda	
II D-1A				Oslavanská brázda
II D-1B				Malá Haná
II D-2			Bobravská vrchovina	
II D-2A				Leskounská vrchovina
II D-2B				Lipovská vrchovina
II D-2C				Řečkovicko-kuřimský prolom
II D-3			Drahanská vrchovina	
II D-3A				Adamovská vrchovina
II D-3B				Moravský kras
II D-3C				Konická vrchovina
IV	Krkonošsko-jesenická			
IV B		Orlická		
IV B-3			Podorlická pahorkatina	
IV B-3C				Moravskotřebovská pahor.
VI	Česká tabule			
VI C		Východočeská tabule		
VI C-3			Svitavská pahorkatina	
VI C-3A				Českotřebovská vrchovina

Soustava		Podsoustava	Celek	Podcelek
ZÁPADNÍ KARPATY				
VIII	Vněkarpatské sníženiny			
VIII A		Západní vněkarpatské sníženiny		
VIII A-1			Dyjsko-svratecký úval	
VIII A-1A				Jaroslavická pahorkatina
VIII A-1B				Druholecká pahorkatina
VIII A-1C				Dyjsko-svratecká niva
VIII A-1D				Dunajovické vrchy
VIII A-1E				Rajhradská pahorkatina
VIII A-1F				Pracká pahorkatina
VIII A-2			Vyškovská brázda	
VIII A-2A				Rousínovská brána
VIII A-2B				Ivanovická brána
IX	Vnější Západní Karpaty			
IX A		Jihomoravské Karpaty		
IX A-1			Mikulovská vrchovina	
IX A-1A				Pavlovské vrchy
IX A-1B				Milovická pahorkatina
IX B		Středomoravské Karpaty		
IX B-1			Ždánický les	
IX B-1A				Hustopečská pahorkatina
IX B-1B				Boleradická vrchovina
IX B-1C				Dambořická vrchovina
IX B-2			Litenčická pahorkatina	
IX B-2A				Bučovická pahorkatina
IX B-2B				Orlovická vrchovina
IX B-3			Chřiby	
IX B-3A				Supavská vrchovina
IX B-4			Kyjovská pahorkatina	
IX B-4A				Mutěnická pahorkatina
IX B-4B				Věteřovská pahorkatina
IX B-4C				Vážanská vrchovina
IX C		Slovensko-moravské Karpaty		
IX C-1			Vízovická vrchovina	
IX C-1E				Hlucká pahorkatina
IX C-2			Bílé Karpaty	
IX C-2A				Žalostinská vrchovina
IX C-2B				Javořínská hornatina
ZÁPADOPANONSKÁ PÁNEV				
X	Vídeňská pánev			
X A		Jihomoravská pánev		
X A-1			Dolnomoravský úval	
X A-1A				Dyjsko-moravská pahork.
X A-1B				Dyjsko-moravská niva
X A-1C				Valtická pahorkatina

Geologické poměry

Na území Jihomoravského kraje se stýkají dvě regionálně geologické jednotky prvního řádu – český masiv a karpatská soustava. Rozhraní mezi nimi prochází zhruba po linii Znojmo-Brno-Vyškov.

V Západní části Jihomoravského kraje se nachází horniny východní části Českého masivu. Ty tvoří převážně moldanubické granulity a hadce. Dále je zde pestrá série moravika skládající se z fylitů, svorů, rul, kvarcitů a mramorů. Geologicky významné jsou horniny brunovistulika, tj. brněnského plutonu a jeho pláště v podloží moravského devonu, karbonu a z části moldanubika. V uvedených horninách se utvořila hluboká vkleslina označená jako boskovická brázda, která je vyplněna převážně karbonskými sedimenty, jako jsou slepence, pískovce, prachovce a jílovce s uhelnými slojemi.

V severní části kraje se nachází horniny devonu Moravského krasu (slepence, arkózové pískovce s významnými polohami vápenců a také břidlic). Devonské horniny přecházejí do břidlic a drobný moravského kulmu. Ještě severněji zasahují do jihomoravského kraje horniny ústecké synklinály (pískovce, slínovce, spongilitové pískovce) jihovýchodního výběžku české křídové pánve.

Centrální část Jihomoravského kraje tvoří horniny brunovistulika. V brněnském masivu jsou to hlubinné vyvřeliny - granity až diority. Dyjský masiv tvoří žuly, granodiority až diority s odlišinami aplitů, pegmatitů a diabasů.

Popsané horniny ukončují tu část českého masivu, na níž nasedají horniny karpatské předhlubně (pískovce, prachovcové jíly a jílovce), vnějšího flyše (slepence, droby, prachovce, pískovce a břidlice) a sedimenty vídeňské pánve zasahující až do Jihomoravského kraje (slepence, písky, jílovce). V neogenní výplni vídeňské pánve se nachází ložiska ropy a přírodního plynu. Kvartérní horniny reprezentují deluviální hlinitopísčité až hlinito-kamenité usazeniny, místo fluvialní až fluviodeluviální sedimenty a spraše až sprašové hlíny. Spraše převládají v jižní a také v jihovýchodní části Jihomoravského kraje.

Svahové deformace

V Jihomoravském kraji je registrováno několik oblastí, ve kterých se ve větší míře vyskytují sesuvná území a jiné svahové deformace. Ve vrchovinách a pahorkatinách Západních Karpat jsou příčinou sesuvů často boční eroze vodních toků a podmáčení svahových sutí. Nejintenzivněji je sesuvy postiženo západní úpatí Pavlovských vrchů. Častější výskyt je také v oblasti Bílých Karpatech zejména na svazích Čubce, který je tvořen flyšovými horninami, které jsou silně jílovité a málo ulehle. Svahová eroze spolu s náhlými změnami nasycení vodou je příčinou intenzivních sesuvů plošného a proudového typu.

Poměrně častý je výskyt svahových deformací i v neogenních depresích, kde se na vzniku sesuvů podílí zejména boční eroze vodních toků, často jsou vyprovokovány i technicky při zemních pracích. V oblasti Jihomoravské lignitové pánve souvisejí svahové deformace s vlivy poddolování.

Hydrogeologické poměry

Charakteristika hydrogeologických poměrů Jihomoravského 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.

Kvartér Dyje (rajon 1641) a kvartér Jevišovky (rajon 1642)

V kvartérních fluvialních uloženinách Dyje i Jevišovky se nachází převážně podzemní vody s volnou hladinou. Uloženiny údolní nivy a nízkých teras mají průlinové podzemní vody v úrovni erozivní základny s hydrogeologickou spojitostí s povrchovým tokem. Oboustranně vyvinuté akumulace hlavní terasy mají podzemní vody nad úrovní erozivní základny bez spojitosti s tokem. Přímá dotace podzemních vod do neogénu Dyjsko-svrateckého úvalu se nepředpokládá, je však nejvýš pravděpodob-

ná. V údolní nivě převažují štěrkopísky překryté povodňovými hlínami. Koeficient filtrace je v řádech $n.10^{-3}$ až $10^{-4} \text{ m.sec}^{-1}$. Zranitelnost podzemních vod je značná, jak vsakem tak vcezem.

Kvartér Svratky (rajon 1643)

Kvartérní fluvialní uloženiny tvoří štěrkopísky teras. Nejvýznamnější jsou syrovicko-ivaňská terasa a žabčická terasa. Terasy jsou převážně překryty sprašemi a sprašovými hlínami, v údolní nivě povodňovými hlínami. Koeficient filtrace je v řádech $n.10^{-3}$ až $10^{-4} \text{ m.sec}^{-1}$. Přímá infiltrace do podložího neogénu je možná pouze v místech, kde nepropustné terciérní písky nesedají přímo na propustné kvartérní sedimenty. Zvodnění je spojitě.

Kvartér Jihlavy (rajon 1644)

Kvartérní fluvialní uloženiny tvoří štěrkopísky několika terasových stupňů. Terasy jsou převážně překryty sprašemi a sprašovými hlínami. Údolní nivu vyplňují štěrkopísky překryté povodňovými hlínami. Koeficient filtrace štěrkopísků je v řádech $n.10^{-3}$ až $10^{-4} \text{ m.sec}^{-1}$. Přímé infiltrace do podložího neogénu je možná pouze v místech, kde na propustné terciérní písky nasedají přímo propustné kvartérní sedimenty. Zvodnění je pak spojitě a intenzivní.

Kvartér Dolnomoravského úvalu (rajon 1651)

V kvartérních fluvialních uloženinách je převážně volná hladina podzemní vody. V údolních nivách jsou průlinové podzemní vody v úrovni erozivní báze ve spojitosti s povrchovým tokem. Ve zbytcích teras nad úrovní báze jsou podzemní vody bez této spojitosti. Kolektor tvoří mocné písčité štěrky. Koeficient filtrace je od $1,8 \cdot 10^{-3}$ až $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ m.sec}^{-1}$. Mocnost štěrků se zvětšuje při plynulém přechodu do neogenních písků. Povodňové hlíny jsou málo propustné.

Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje (rajon 1652)

Horním kolektorem průlinových podzemních vod s volnou hladinou v úrovni erozivní báze toků jsou štěrkopísky a písčité štěrky údolních niv. Ve zbytcích teras jsou podzemní vody málo významné. Jako izolátor fungují povodňové hlíny. Koeficienty filtrace jsou analytické s kvartérem Dolnomoravského úvalu, u povodňových hlín je však nižší $n.10^{-8} \text{ m.sec}^{-1}$. Návaznost zvodnění v Dolnomoravském úvalu s fluvialními sedimenty v povodí Dyje bylo prokázáno. V rajonu je přírodní léčivý zdroj jodobromové vody v Charvátské Nové Vsi, který má stanovené ochranné pásmo.

Vyškovská brána (rajon 2230)

Tato tektonická vkleslina je vyplněna neogenními sedimenty. Na bazální štěrky (baden) se usadily vápenité jíly a jílovce. Také následující slídnaté jíly až jílovce Karpat jsou velmi mocné. V centrální vyškovské depresi dosahují 100m. Ve výplni vklesliny se střídají kolektory a izolátory. Štěrků a písky mají koeficient filtrace $n.10^{-4}$ až $n.10^{-6} \text{ m.sec}^{-1}$. Naproti tomu jíly a jílovce jsou prakticky nepropustné. Byly ověřeny i obzory podzemních vod spojené v kvartéru s neogénem, zejména v území infiltrace. Zranitelnost podzemních vod v rajonu je značná.

Dyjsko-svratecký úval (rajon 2241)

Tektonicky predisponované příčné i podélné sníženiny vyplňují neogenní sedimenty od bazálních štěrků a štěrkopísků až po vápnité jíly a jílovce. V profilu se střídají kolektory a izolátory. Dobře propustné jsou bazální štěrková a písčité klastika s udávaným koeficientem filtrace $n.10^{-5} \text{ m.sec}^{-1}$. Vápnité jíly a jílovce mnohdy v mocnostech set metrů jsou prakticky nepropustné. Při Z a SZ okraji byly vymezeny i úseky přímé infiltrace i napájení neogenních hornin z kvartéru Jevišovky. V rajonu je přírodní léčivý zdroj sírné vody u Pasohlávek, který má stanovená ochranná pásma.

Kuřimská kotlina (rajon 2242)

V tektonickém prolomu boskovické brázdy se nad karbonskými horninami uchovaly ve formě denudačních zbytků křídové sedimenty, pískovce, slepence, slínovce a jíly a dále i neogenní sedimenty: jíly a jílovce nad bází tvořenou pískem, štěrky a slepenci. Koeficient filtrace křídových sedimentů se pohybuje od $n.10^{-4}$ až $n.10^{-6} \text{ m.sec}^{-1}$, u neogenních bazálních písků od $n.10^{-6}$ až $n.10^{-7} \text{ m.sec}^{-1}$.

Dolnomoravský úval (rajon 2250)

Rajon je vyplněn neogenními sedimenty vídeňské pánve. Systémem podélných a příčných zlomů je členěn na řadu dílčích ker, které jsou převážně vzájemně izolované. Převažující jemnozrnné písky uložené v jílech tvoří průlinové kolektory v izolátorech se samostatným odvodňováním i infiltrací. Koeficient filtrace u písků je $n.10^{-5}$ až $n.10^{-6} \text{ m.sec}^{-1}$. Intenzivní odvodňování důlních děl ovlivňuje zejména hodonínsko-gbelskou hrást', mikulovskou kru a jižní část kry rakvické. Průzkum a těžba živců mají vliv na vodárenské využití podzemních vod. U Hodonína v okolí Lužice jsou přírodní léčivé zdroje jodobromových vod, které mají ochranná pásma.

Pavlovské vrchy a okolí (rajon 3110)

Centrum rajonu tvoří horniny jurského stáří – vápence, které byly tektonicky odloučeny od podloží rozpadavých vápenných a písčitých klenutých vrstev. Vápence tvoří nejvyšší část bradel. V hlubokém podloží se nachází podmenilitové vrstvy – jílovce s rohovci a ždánicko-hustopečské souvrství (vápenné pískovce a vápenné jíly až jílovce). Jurské vápence mají puklinovou až krasovou propustnost. Infiltrace srážkových vod je omezená. Přirozené prameny jsou vzácné a málo vydatné.

Středomoravské Karpaty (rajon 3230) a flyš v povodí Moravy (rajon 3222)

V rajonu se nachází horniny flyšových souvrství pro něž je charakteristické rychlé střídání pískovců s jíly a jílovci. Hydrogeologickým kolektorem je přípovrchová zóna zvýšené propustnosti v pásmu zvětralin a rozevřených puklin. Tento kolektor je nespojitý. Nádržní kolektory v horských oblastech jsou jen v osách údolí. Srážky na svazích se rychle odvodňují. Koeficient filtrace byl vypočten, nelze však považovat za regionálně platný. V rajonu se nachází přírodní léčivé zdroje hořkých (síranových) vod u Šaratic, které mají ochranná pásma. Ta jsou dlouhodobě platná, je však nutné je zpřesňovat s ohledem na polohu a rozmístění exploatačních vrtů.

Ústecká synklinála a povodí Svitavy (rajon 4232)

Rajon tvoří jižní část ústecké synklinály. Hydrogeologickými kolektory jsou křídové pískovce, slínovce a spongilitové slínovce bělohorského a vyššího jizerského souvrství. Mezi těmito souvrstvími je slínovcový izolátor. K odvodňování obou kolektorů dochází v okolí Březové nad Svitavou (jímací díla pro brněnský vodovod). Nejmladší propustné křídové sedimenty v písčité facii (coniak) jsou omezeny na okolí Svitav. Zvodnění je blízké kvarténním sedimentům s rychlým oběhem podzemních vod.

Velkoopatovická křída (rajon 4280)

Svrchnokřídové uloženiny na sedimentech boskovické brázdy jsou silně rozpukané. Hlavním kolektorem jsou vápenné spongilitové pískovce spodního turonu. Podzemní vody z něj dotují hlubší cenomanský kolektor s puklinou i průlinovou propustností o napjaté hladině. Nejvyšší kolektor je střednoturonský (glaukonitické pískovce, vápenné jílovce a spongilitové pískovce). Ten má puklinovou propustnost. Zvodnění střednoturonského kolektoru se odvodňuje k východu do Velkoopatovických pramenů.

Boskovická brázda severní část (rajon 5221) a jižní část (rajon 5222)

Boskovická brázda je nesouměrná tektonická pánev. Její výplň tvoří horniny permokarbonu – jílovce, prachovce, pískovce a slepence. Na permokarbonu se jako denudační zbytky uchovaly horniny křídové a v jejich nadloží i neogenní sedimenty. Tvoří kuřimskou kotlinu která rozděluje boskovickou brázdu

na severní a jižní část. Permokarbonská výplň pánve je slabě puklinově propustná – s koeficientem filtrace $n.10^{-7} \text{ m.sec}^{-1}$.

Kulm Dražanské vysočiny (rajon 6620)

V rajonu převažuje sedimentace moravskoslezského devonu, které začíná bazálními klastiky, pelitickými horninami s vložkami vápenců a vulkanickou facií s diabasy a diabasovými tufy. Nejmladším členem sedimentace jsou křemité břidlice s radiolarity, které přecházejí do spodního karbonu. Pro ten je typické střídání mocných sérií drob a břidlic s vrstvami slepenců. Významný je průlinovo-puklinový oběh podzemních vod v zóně zvětrání a rozevřených puklin, který je intenzivní především v tektonických zónách. Koeficient filtrace se pohybuje okolo $n.10^{-6} \text{ m.sec}^{-1}$.

Moravský kras (rajon 6630)

Devonský karbonátový komplex Moravského Krasu je v pozici pláště brněnského masivu. Jsou zde krasově a puklinově propustná velmi mocná souvrství devonských vápenců, která umožňují snadnou a rychlou infiltraci srážek i vsaky povrchových toků. Podzemní vody jsou přirozeně odvodňovány v relativně vysoké úrovni několika soustředěnými výrony při jihozápadním okraji rajonu. Při krasové propustnosti se koeficient filtrace nestanovuje. Ochrana podzemních vod je z hlediska vodohospodářského problematická.

Krystalinikum v povodí Dyje (rajon 6540)

V rajonu jsou výrazně zastoupeny horniny dyjského masivu (biotický granodiorit mnohdy zbřidličnatělý, žula, diorit) i jejich pláště (krystalické břidlice). Vytvořil se v nich jednokolektorový zvodněný systém tvořený v přípovrchové zóně zvětralin a rozevřených puklin. Z hlediska tvorby odtoku jsou zvětralinové obvykle významnější než rozpukané horniny. Nejčastěji se podzemní vody odvodňují skrytými výrony do údolních niv, případně přímo do vodotečí.

Krystalinikum v povodí Jihlavy (rajon 6550)

V rajonu převažují moldanulické pararuly a amfibolicko-biotitický granit třebíčského masivu. Značnou část krystalinika tvoří Gföhlské ortoruly. Patří sem i náměštsko-krumlovské graulitové těleso a borský granulitový masiv. V těchto krystalinických horninách tvoří zvodnění nespojitý kolektor v přípovrchové zóně zvětralin a rozevřených puklin. Přirozené odvodnění se děje do údolních niv a přímo do vodotečí.

Krystalinikum v povodí Svratky (rajon 6560)

Převážnou část rajonu pokrývají horniny svratecké klenby: fylity, svory, kataklastické žuly s metabazity, kvarcity a krystalické vápence. V těchto horninách se vytvořil nespojitý kolektor podzemních vod v přípovrchové zóně zvětralin a rozevřených puklin. Z hlediska tvorby odtoku jsou podzemní vody odtékající ze zvětralin obvykle významnější než výrony z rozevřených puklin. Odvodňování se děje nejčastěji skrytými výrony do údolních niv případně přímo do vodotečí.

Krystalinikum brněnské jednotky (rajon 6570)

Jádrem rajonu je brněnský masiv, který tvoří žuly, granodiority a diority až k basickým diferenciatům. Plášť brněnského masivu tvoří krystalické břidlice mnohdy kontaktně metamorfované. Do brněnského masivu vklesly křídové sedimenty valchovského a blanenského prolomu. Na východě na krystalinikum nasedají sedimenty devonu a spodního karbonu. Brněnský masiv a krystalinikum mají v přípovrchové zóně zvětralin a rozevřených puklin nespojitý kolektor podzemních vod. Někteří autoři předpokládají i hlubší oběh podzemních vod, jelikož území je dosti tektonicky porušeno. Křídové sedimenty valchovského prolomu jsou podstatně propustnější (vodovod Boskovice). Z blanenského prolomu je napájen vodovod Rájec–Jestřebí.

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), v platném znění. V případě dobývacích prostorů stanovených před účinností tohoto zákona jsou hranice chráněných ložiskových území totožné s hranicemi dobývacího prostoru.

Jihomoravský kraj je důležitou surovinovou základnou i producentem vápenců a cementářských surovin, živcových surovin, stavebního kamene, štěrkopísků a cihlářských surovin. Ačkoliv ve srovnání s celkovou potřebou státu představuje domácí těžba ropy a zemního plynu jen nepatrnou část, podílí se kraj na produkci těchto surovin v ČR rozhodující měrou. V kraji rovněž leží rozhodující zásoby a jediné dosud využívané ložisko lignitu v ČR. Naproti tomu se zde nevyskytují žádná ložiska rud ani uranu.

Paliva

Ložisko **černého uhlí** v rosicko-oslavanské pánvi je součástí komplexu permokarbonských sedimentů vyplňujících Boskovickou brázdu. Tři větší a několik menších slojí je uloženo v hloubkách až přes 1300 metrů, mocnost se pohybuje zhruba mezi dvěma až třemi metry. Kvalitu snižuje značné podrcení, vyšší obsah síry a znečištění organickými proplásky. Těžba na ložisku Zbýšov – Jindřich definitivně skončila v roce 1991, zbytkové zásoby byly odepsány a vyřazeny z bilance.

V české části vídeňské pánve jsou na velké ploše mezi Kyjovem, Strážnicí, Hodonínem a Břeclaví vyvinuty sloje **lignitu**. Dobývatelné jsou dvě sloje kyjovská (v okolí Kyjova a Hovorán) a dubňanská (v prostoru od Dubňan přes Hodonín ke státní hranici). V současné době probíhá těžba již jen na ložisku Hodonín, kde se hlubinně (svážnou) dobývá dubňanská sloj o průměrné těžené mocnosti 3 – 5 m. Největším problémem při těžbě jsou komplikované hydrogeologické poměry. Životnost vytěžitelných zásob se odhaduje na 6-8 let.

Většina zásob ostatních evidovaných ložisek lignitu je soustředěna rovněž v dubňanské sloji, na sloji kyjovské jsou asi jen 4%. S využitím těchto ložisek se v blízké budoucnosti nepočítá, jejich ochrana ale trvá – v dlouhodobém výhledu by lignit mohl představovat cennou chemickou surovinu.

Dále jsou i v autochtonních předtercierních sedimentech uložené na jihovýchodních svazích Českého masivu a jeho samotného zvětralého krystalinického fundamentu. Nejvýznamnějším a největším ložiskem v republice jsou Dambořice-Uhřetice 2, které produkuje 60% RP a 20% ZP vytěžených v ČR. Další významná ložiska jsou soustředěna v klastických neogenních horninách vídeňské pánve – např. Hrušky, Poddvorov, Dolní Bojanovice, Velké Bílovice, Josefov, Týnec, Lanžhot. Na rozpukané horniny jihovýchodních svahů českého masivu je např. vázáno ložisko Ždánice, Kloboučky. V jurských vápnitých dolomitech je situováno ložisko Žarošice. Vzhledem k technologii těžby – z vrtů – dochází k minimálnímu zásahu do krajiny a ovlivnění životního prostředí.

Jihomoravský kraj se v rámci ČR podílí rozhodující měrou na produkci přírodních uhlovodíků - **zemního plynu a ropy**. Ložiska jsou vyvinuta jednak v miocénu Západních Karpat a jeho paleogenním podloží, jednak v předtercierních sedimentech na jihovýchodních svazích českého masivu. Obě suroviny se na většině ložisek vyskytují současně. Ložiska jsou roztroušena do mnoha dílčích struktur a produktivních obzorů, ležících převážně v hloubkách do 2800 m. Hlavní složkou zemního plynu je z 95% metan. Ropa je většinou lehká, parafinická s vysokým obsahem benzinové frakce. Vyrábějí se z ní především mazadla pro železniční dopravu.

První nálezy s následným využitím ložisek byly v oblasti miocénu Západních Karpat, kde se také soustřeďuje nejvyšší počet těžených ložisek. Jsou to v okrese Břeclav ložiska Břeclav, Hrušky, Lanžhot,

Lednice-Valtice, Podivín, Týnec, Velké Bílovice- Moravský Žižkov, Krumvíř a Poštorná – Charvátská Nová Ves, v okrese Hodonín Dolní Janovice, Josefov, Karlín, Lužice, Poddvorov a Vracov. V pozdější době se geologický průzkum přírodních uhlovodíků přesunul na jihovýchodní a severozápadní svah Ždánického lesa, kde byla v podloží karpatského flyše zastížena dnes nejvýznamnější ložiska Dambořice-Uhřice 2 a Uhřice-jih. Ropo- a plynonosné horizonty jsou vyvinuty v rozpukaných paleozoických horninách a v jurských klastikách a klastikách paleogénu. Na rozpukané horniny jihovýchodního svahu českého masivu je vázáno ložisko Ždánické Kloboučky a Mouřínov, ložisko Žarošice na jurské vápnité dolomity.

Životnost vytěžitelných zásob kolísá od několika až po stovky let. Jen několik málo let je životnost ložisek Dambořice-Uhřice 2, Dolní Bojanovice, Josefov, Lanžhot, Lužice, Lednice-Valtice a Týnec na Moravě. Životnost v desítkách let ložisek Hrušky, Vracov, Poddvorov, Podivín a Ždánice krystalinikum 1, ještě vyšší ložisek Kloboučky, Žarošice a Ždánice-miocén. Ložisková ochrana trvá i u vytěžených ložisek, která mohou být využita jako podzemní zásobníky plynu. Jedná se o lokality Hrušky, Dambořice, Dolní Bojanovice, Velké Bílovice, Nové Hvězdlice a Uhřice. Intenzivní geologický průzkum se i nadále soustředí na moravskou část karpatské čelní předhlubně.

Nerudy

Ložiska **vápenců** se v jihomoravském kraji vyskytují ve dvou oblastech – v souvrství vápenců středního až svrchního devonu Moravského krasu a v jurských vápencích Pavlovských vrchů. Těží se vápenec vysokoprocentní (Čebín, Mokrá u Brna, Mikulov), vápenec ostatní, které slouží převážně pro výrobu cementu (Ochoz u Brna, Líšeň 2) a vápenec pro zemědělství (Holštejn-Malá Dohoda). Výskyty vápenců mimo tyto oblasti nemají zdaleka takový význam. Ložisko Zblovce na hranici s krajem Vysočina se těží pro zemědělské účely a jako stavební kámen. Jako cementářská sialitická korekce mohou být využity různé typy hornin v okolí vápencových těles, nejčastěji břidlice. Těžba této suroviny probíhá v lomu Mokrá současně s těžbou vysokoprocentních a cementářských vápenců.

Životnost bilančních volných zásob ložisek vápenců je rozdílná. Dotěžují se ložiska Čebín a Holštejn-Malá Dohoda, životnost na ložisku Mikulov je do 10 let, na ložisku Ochoz u Brna kolem 30 let. Jediným ložiskem s velmi vysokou životností (stovky let) je ložisko Mokrá u Brna.

Vápencová území v Jihomoravském kraji jsou pro svou vysokou přírodní hodnotu prohlášena za chráněná území přírody Moravský Kras a Pavlovské vrchy, proto těžba vápenců naráží na střety se zájmy ochrany přírody.

Neogénní jíly byly krátce těženy jako slévarenský **bentonit** na ložisku Ivančice-Réna. Zásoby bentonitu jsou ověřeny jako doprovodná surovina cihlářských hlín v Poštorné.

Z Pardubického kraje zasahují od severu do kraje Jihomoravského významná ložiska žáruvzdorných **jílů** na výrobu ostřiv vázané na vrstvy sladkovodního cenomanu, Březinka a Malonín. V těžbě je pouze ložisko Březinka, těžba probíhá kombinovaně hlubinně a povrchovým lomem. Perspektivní je oblast Letovicka (ložisko Letovice-Havírna) s velkými zásobami železorudných jílů a možností využití některých partií i k výrobě stavební, sanitní i dekorativní keramiky. Předpokladem případné těžby je vyřešení střetu s ochranou podzemních vod. Bez větších perspektiv jsou zbytkové zásoby nežáruvzdorných keramických jílů v Dyjskovrateckém úvalu na ložiskách Poštorná a Šatov.

Ložiska **kaolinu** na Znojemsku vznikla kaolinizací granodioritu, případně bítešské ortoruly. V současné době se kaolin netěží. Zbytkové zásoby na ložisku Únanov-sever 3, stejně jako geologicky ověřené zásoby na ložiscích Únanov-východ, Liščí Díra, Tvoříhráz 2, Mašovice-Hradiště

a Plenkovice jsou ložiskově chráněny, s jejich využitím se však zatím nepočítá pro dostatečné zásobení trhu kvalitnější surovinou.

Ložiska **slévarenských písků** jsou roztroušena na poměrně rozsáhlém území na sever od Blanska. Jejich význam je nadregionální. Těžba probíhá na ložiskách Blansko 1 - Jezírka, Nýrov, Rudice-Seč, Voděradý a Spešov-Dolní Lhota. Životnost těchto ložisek je vyšší než 50 let, u ložisek Spešov a Voděradý více než 200 let. U některých nevyužívaných ložisek jsou však střety s ochranou přírody (Rudice-Seč, Nýrov) nebo zdrojů vod (Spešov-Dolní Lhota). Regionální surovinová politika navrhuje z toho důvodu ložisko Rudice-Seč dotěžit v rámci schváleného plánu otvírky, přípravy a dobývání a sanovat.

U Rašova severozápadně od Blanska je evidováno ložisko **opálu**, který je použitelný na šperkařství a výrobě ozdobných předmětů.

Ložiska **živcové suroviny** jsou ve štěrkopískových terasách řeky Jihlavy v okolí Ivančic a Hrušovan u Brna. Většinou tvoří doprovodnou surovinu při těžbě stavebních štěrkopísků a donedávna byly znehodnocovány. V současné době se již surovina získává odděleně. Životnost ložisek živcové suroviny je vysoká a jsou i bohaté zásoby v dosud netěžených ložiskách a prognózních oblastech.

Stavební suroviny

Ložiska **štěrkopísků** jsou soustředěna v jižní části kraje, kde jsou vázána na fluvialní náplavy větších řek. Největší podíl zásob i produkce připadá na štěrkopísky řeky Jihlavy a Svratky v jižním okolí Brna s ložisky Bratčice, Hrušovany a Ledec-Hrušovany. Mocnost ložisek se pohybuje mezi 10-20m, těží se nad hladinou podzemní vody.

Ve štěrkopískových akumulacích řeky Dyje a Jevišovky východně od Znojma jsou těžena ložiska Božice 2, Tasovice a Valtice. Z důvodů ochrany podzemních vod ani zde není většinou povolena těžba z vody. U lokality Božice je střet i s ochranou přírody. Množstvím rezervních zásob představují štěrkopísky této oblasti od Znojma až po soutok Dyje s Moravou obrovskou surovinovou základnu do budoucna. Terasové sedimenty řeky Svratky jsou spolu s podložními neogenními písky těženy na sucho na jihovýchodním okraji Brna (Černovice – Jenišova jáma) a v Žabčicích u Hrušovan.

Několik rezervních ložisek je vyhodnoceno na štěrkopískových akumulacích řeky Moravy v okolí Uherského Ostrohu. V této oblasti jsou využívány váte písky v okolí Bzence a Strážnice (ložiska Bzenec a Bzenec-Vracov). Životnost bilančních volných zásob jihomoravských ložisek štěrkopísků se pohybuje kolem 100 let, dotěžuje se pouze ložisko Valtice 2.

V Moravském krasu jsou evidována tři ložiska **mramorů** – Jedovnice a Křtiny, dříve těžená ložiska se zbytkovými zásobami, a dosud netěžené ložisko Březina. Ve všech případech by byla těžba ve střetu se zájmy ochrany přírody. Regionální surovinová politika navrhuje u ložiska Křtiny jeho případnou těžbu bez použití trhacích prací, ložisko Březina a Jedovnice ponechat jako rezervu.

Ložiska **stavebního kamene** jsou soustředěna v severní, centrální a západní části kraje. Jako surovina pro výrobu drceného kameniva jsou nejčastěji využívány granitoidní horniny a amfibolovce Brněnského masivu (ložiska Dolní Kounice, Lhota u Rapotína, Olbramovice, Želešice). Mezi další horniny těžené jako stavební kámen patří různé druhy rul a krystalické vápence svratecké klenby, případně pláště brněnského masivu (Lažánky, Omice, Předklášteří-Dřínová) a moravského moldanubika severozápadně od Znojma (Pavlice). Jihovýchodně od Znojma u Tasovic se těží devonské pískovce a slepence. Jednou z nejvýhodnějších surovin pro stavební a silniční účely jsou kulmské droby, těžené v kamenolomech Luleč a Opatovice.

Těžená ložiska stavebního kamene v JM kraji mají vesměs dlouhodobou životnost, nejnižší – zhruba dvacetiletou – mají kamenolomy Pavlice a Želešice. Značný objem mají i zbytkové zásoby na nedotěžených ložiskách a zásoby ložisek dosud netěžených. V rezervě budou nadále ložiska Olšany, Černín, Štítary, Hostěradice, Jamolice a Křenůvky. Pro nevýhodné parametry se nepočítá s dotěžením ložiska Habrovany a využitím ložiska Žerůtky-Kravsko.

Těžba **cihlářských surovin** představuje téměř čtvrtinu celorepublikové produkce. Jako surovina jsou využívány neogénní jíly a kvartérní sprašové hlíny. Nejvýznamnější oblastí těžby je Hodonínsko, další velké cihelny jsou ve Šlapanicích na Brněnsku, Hevlíně na Znojemsku a Novosedlech v okrese Břeclav. Životnost bilančních volných zásob na ložisku Novosedly je 12 – 15 let, nejvyšší je na lokalitách Hodonín-02, Hodonín-03 a Šlapanice, kde přesahuje 100 let. Bohaté jsou i zásoby na rezervních ložiskách, která jsou koncentrována rovněž zejména v jižních částech kraje. Kromě výhradních ložisek nerostných surovin je v Jihomoravském kraji evidován značný počet nevýhradních ložisek.

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., v platném znění (střety staveb s dobývacím prostorem, chráněným ložiskovým územím, ložisky nerostů).

A.2.5 Flóra, fauna, biologická rozmanitost

Druhová ochrana

Všechny druhy rostlin a živočichů jsou dle §5 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, 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., v platném znění.

V obecné poloze lze konstatovat, že Jihomoravský kraj je mimořádně bohatý na zvláště chráněné druhy jak rostlin, tak i živočichů, a toto bohatství by mělo být odpovídajícím způsobem chráněno.

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 negativním 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.

Na území Jihomoravského kraje je pro výskyt a migrace velkých savců nejvýznamnější území Bílých Karpat, v návaznosti dále v severním směru na Moravskoslezské Beskydy a propojení Moravskou bránou s prostorem Jeseníků. Jakékoliv příčné (západo-východní) antropogenní zásahy do tohoto pásu představují vytváření nových migračních bariér zásadního významu. Úzkým pásem podél řeky Moravy pokračuje tento prostor mimořádného migračního významu k jihu, až do oblasti soutoku Moravy a Dyje, s návazností na území v Rakousku a na Slovensku.

V 2. hierarchické úrovni jsou významnými územími též:

- v severo-j jižním směru: Moravský kras – východní okraj Českomoravské vrchoviny (západně od Brna) – Podyjí;
- v západo-východním směru: východní okraj Českomoravské vrchoviny – Ždánický les – Chřiby, Podyjí – niva Dyje a Jevišovky (+ Pálava, Valticko) – niva Moravy.

Biologická rozmanitost

Biologická rozmanitost druhů rostlin a živočichů je na území Jihomoravského kraje 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 3.3.1994¹. 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 jejích 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 Jihomoravského kraje na lokality NATURA 2000).

¹ zveřejněna ve Sbírce jako č. 134/1999 Sb.m.s.

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 souvisejících území.

Na území kraje je zastoupeno 17 následujících bioregionů:

Bioregiony hercynské podprovincie

1.11. Prostějovský bioregion

Bioregion se nachází ve střední části střední Moravy v Hornomoravském úvalu, zabírá geomorfologický celek Vyškovská brána a podcelek Prostějovská pahorkatina. Je výrazně protažen ve směru S – J. Typickou část bioregionu tvoří sprašová pahorkatina na dně úvalu, převažují dubohabrové háje s malými ostrovy teplomilných doubrav. Vyskytuje se téměř výhradně 2. buko-dubový vegetační stupeň. Region je specifický přechodným charakterem, vlivem polohy na hranici hercynské, panonské a karpatské podprovincie. Tento ráz je setřen dlouhodobým prakticky úplným odlesněním, dnešní biota je silně ochuzená a chybí jí většina význačnějších diferenciálních prvků. Netypickou část tvoří výchozy kulmu a krystalinika, kryté mozaikou dubohabřin, acidofilních a teplomilných doubrav, V současnosti zcela dominuje orná půda, zachovány jsou fragmenty vlhkých luk a travnatých lad, lesy až na drobné akátiny, jehličnaté a topolové lesíky chybějí.

1.23 Jevišovický bioregion

Bioregion leží v okrajové pahorkatině Hercynika na západě Jižní Moravy a přibližně se shoduje s geomorfologickým celkem Jevišovická pahorkatina. Bioregion je tvořen plošinami na krystalických břidlicích rozřezanými skalnatými údolími. Jedná se o přechodný bioregion, kterým teplomilná biota proniká údolími hluboko na západ a naopak, v inverzích sestupují podhorské prvky až k východnímu okraji. Vyskytují se zde 1. dubový až 4. bukový vegetační stupně, střídající se geologický podklad umožňuje přítomnost reliktních společenstev. Na hadcích u Mohelna je řada unikátních druhů. Významní jsou četní alpští migranti. Plošiny jsou jednotvárnější a jsou tvořeny dubohabřinami s ostrovy acidofilních doubrav. Charakteristická je téměř úplná přirozená absence bučin. Netypickými částmi jsou vyšší polohy bioregionu s ostrovy květnatých bučin a absencí teplomilných doubrav, které tvoří přechod do Velkomeziříčského bioregionu (1.50).

1.24. Brněnský bioregion

Bioregion je tvořen okrajovou vrchovinou Hercynika; zabírá geomorfologické celky Bobravskou vrchovinu, střední část Boskovické brázdy, západní okraj Dražanské vrchoviny a východní okraj Křižanovské vrchoviny. Bioregion má protáhlý tvar ve směru S – J. Bioregion leží na východním okraji Hercynské podprovincie, patrný je panonský a karpatský vliv. Vliv Alp i zastoupení termofilních druhů je ale podstatně nižší, než v sousedním Jevišovickém bioregionu (1.23). Bioregion je tvořen soustavou granodioritových hřbetů a prolomů se sprašemi. V průlomových údolích řek se nachází stanovištní mozaika se segmenty teplomilnými i podhorskými. V území převažuje 3. vegetační stupeň (dubo-bukový) s významným zastoupením 2. buko-dubového stupně a ostrovů 4. bukového stupně. Do netypické části bioregionu patří vyšší Hořická vrchovina s květnatými bučinami, která je velmi blízká charakteru Dražanské vrchoviny, a okrajové svahy Českomoravské vrchoviny, které tvoří přechod do Velkomeziříčského (1.50) popř. Sýkořského bioregionu (1.51). Dodnes se zachovaly rozsáhlé dubohabřiny a bučiny (údolí Svitavy) a řada travnatých lad; převažuje orná půda.

1.25 Macošský bioregion

Bioregion tvoří úzký pruh vápencového území ve středu Moravy. Zabírá geomorfologický podcelek Moravský kras. Bioregion je tvořen vápencovými plošinami prořezanými skalnatými žleby. Na jižním okraji se vyskytuje i 1. dubový vegetační stupeň, převažuje 4.bukový, na dnech žlebů v inverzích se vyskytuje i 5.jedlo-bukový vegetační stupeň. Moravský kras je jedním ze tří území v českých zemích, kde je plně rozvinut krasový fenomén se specifickým složením vegetace i drobné fauny. Od Pálavy a Českého krasu se liší tím, že je chladnější a vlhčí. V biotě se projevují okrajové vlivy panonské podprovincie, avšak podstatný je vliv Karpat, zejména ve fauně. Netypickou část bioregionu tvoří krasové plošiny pokryté sprašovými hlínami nebo druhohorními sedimenty a zvětralinami, s bikovými, lokálně i květnatými bučinami. V současné době převažují lesy s přirozenou skladbou se zastoupením bohatých dřínových doubrav, dubohabřin, bučin a suťových lesů. Orná půda je postupně převáděna na travní porosty.

1.39 Svitavský bioregion

Bioregion leží na pomezí východních Čech, jižní a střední Moravy. Zaujímá převážnou část geomorfologického celku Svitavská pahorkatina a jižní polovinu Podorlické pahorkatiny. Má protáhlý tvar od jihu k severu. Bioregion je tvořen opukovými hřbety a brázdami na permu, s významnými průlomovými údolími. V minulosti tvořil významný spojovací koridor mezi oběma dnešními centry teplomilné bioty – Moravou a Českou kotlinou. Kromě toho se vyznačuje pronikáním druhů alpských, většinou karpatského charakteru. Na převážně vápnatých podkladech se střídají bohatší, ale monotónní typy společenstev, odpovídající 3.dubo-bukovému a 4.bukovému vegetačnímu stupni. Potenciální vegetace je řazena do bikových, na svazích do květnatých bučin a suťových lesů. Nižší části zaujímají zpravidla acidofilní doubravy, svahy dubohabrové háje. Méně typické části bioregionu jsou tvořeny plochým reliéfem (často se sprašovými pokryvy), v teplých polohách s dubohabrovými háji. Tato území tvoří přechod do okolních bioregionů. Přechodný charakter má i údolí Svitavy s výchozy krystalinika, které navazuje na Sýkořský bioregion (1.51). Mezi unikáty patří ostrovy štěrkopísků s podmáčenými smrčínami severně od Svitav.

1.50 Velkomeziříčský bioregion

Bioregion leží na severozápadě jižní Moravy, přičemž jižním cípem zasahuje do Rakouska. Zabírá moravskou stranu Českomoravské vrchoviny, tj. téměř celou Křižanovskou vrchovinu (kromě západního a východního okraje) a vyšší západní okraj Jevišovické pahorkatiny. Má protáhlý tvar ve směru S – J. Bioregion je tvořen pahorkatinou na zdviženém zarovnaném povrchu na rulách a syenitech. Převažuje ochuzená hercynská biota 4. bukového stupně s přechody do 5.stupně. Zejména na východním okraji je patrný vliv suchých, teplejších částí jihozápadní Moravy s přítomností východních a jižních migrantů a řadou mezních prvků. Potenciální vegetace náleží jednotvárným bikovým bučinám, na členitějším reliéfu i květnatým bučinám. Netypickou část tvoří jihovýchodní okraj bioregionu, který je nižší, teplejší, sušší a vyskytují se zde i acidofilní doubravy, v údolích větších toků též dubohabrové háje. Převažuje orná půda, lesy jsou většinou kulturní smrčiny, méně bory. Fragmenty bučin jsou nepatrné. Typické jsou drobné rybníční pánve.

1.51 Sýkořský bioregion

Bioregion leží v severní části jižní Moravy, zabírá geomorfologický podcelek Nedvěďická vrchovina a východní okraj Křižanovské vrchoviny v okolí Libochůvky. Bioregion je tvořen hornatinou se sítí hlubokých skalnatých údolí Svratky a jejích přítoků. V pestré horninové stavbě jsou zastoupeny i mramory. Pro bioregion je typické střídání bioty 4. a 5. vegetačního stupně Českomoravské vrchoviny a teplejších údolí s panonským vlivem, náležejících až do 2.buko-dubového vegetačního stupně.

Potenciální vegetaci tvoří květnaté bučiny, v údolích dubohabrové háje a acidofilní doubravy. Bioregion má velkou biodiverzitu (danou též údolními fenomény), se zastoupením velmi rozmanitých fytochorotypů. Netypické části bioregionu jsou tvořeny zbytky plochých zarovnaných povrchů. V převažujících kulturních smrčinách jsou dosud hojně menší celky bučin a suťových lesů, typická jsou travnatá lada.

1.52 Dražanský bioregion

Bioregion leží na pomezí jižní a střední Moravy, zabírá geomorfologický celek Dražanská vrchovina a jižní část celku Zábřežská vrchovina. Bioregion je mírně protažen ve směru S – J. Je tvořen vrchovinou na monotónních sedimentech kulmu, u okrajů se sítí údolí. Biota náleží 3. dubo-bukovému až 5. jedlo-bukovému vegetačnímu stupni, pouze na okrajích (zejména jihovýchodě a východě) se více uplatňují teplomilné prvky. Potenciální vegetace je tvořena bikovými bučinami, v členitějším reliéfu květnatými bučinami. Biodiverzitu zvyšuje poloha bioregionu v kontaktu s podprovincií severopanonskou i karpatskou, snižuje ji naopak jednotvárný horninový podklad. Netypická část je tvořena okraji na sedimentech permu, křídových pískovcích a na plošším reliéfu se sprašemi, s vegetací acidofilních doubrav a dubohabrových hájů. Na strmých okrajových svazích jsou přítomny i ostrůvky teplomilných doubrav. Na plošinách převažují pole se zbytky vlhkých luk s upolínem, na svazích jsou zbytky bučin a kulturní smrčiny.

Bioregiony karpatské podprovincie

3.1 Ždánicko-Litenčický bioregion

Bioregion leží ve středu jižní Moravy, zabírá severní část geomorfologického celku Ždánický les, severní okraj celku Kyjovská pahorkatina a celek Litenčická pahorkatina. Bioregion obepíná téměř ze všech stran Chřibský bioregion. Je tvořen nízkou teplou pahorkatinou na měkkých vápnitých sedimentech. Bioregion tvoří přechod mezi typickými částmi západokarpatské a severopanonské podprovincie. Vyskytuje se zde řada mezních karpatských a panonských prvků, zvláště nelesní flóra je bohatá. Dominuje zde 3. dubo-bukový vegetační stupeň, reprezentovaný v nejvyšších částech bohatými západokarpatskými bučinami nižších poloh. Na jižních svazích a v nižších polohách se vyskytuje 2. buko-dubový stupeň, odpovídající dubohabřinám. Nereprezentativní je severní část, tvořená jednotvárnějším územím bez větší účasti teplomilné bioty. V současnosti jsou zastoupeny velké komplexy dubohabrových a bukových lesů, v bezlesí převažuje orná půda, časté jsou sady.

3.2. Chřibský bioregion

Bioregion leží na pomezí jižní a východní Moravy a zabírá téměř celý geomorfologický celek Chřiby. Bioregion je tvořen výraznou vrchovinou na pískovcovém flyši, je charakterizován biotou typického západokarpatského bukového lesa (3. a 4. vegetační stupeň), na rozdíl od okolí s některými submontánními a subatlantskými druhy. Biodiverzita je však snížena vlivem monotónního podkladu. Potenciální vegetaci dominují květnaté bučiny. Netypická část je tvořena teplejšími okrajovými svahy a pahorkatinami nebo plošším reliéfem bez skal, s větším zastoupením dubohabrových hájů, výjimečně i teplomilných doubrav. Převážně se jedná o jednotvárná přechodná území do sousedního bioregionu. V současnosti dominují bučiny a jehličnaté kultury, nelesní půdu kryjí převážně mezofilní pastviny.

3.3 Hlucký bioregion

Bioregion leží na východě jižní Moravy, přičemž zabírá jižní polovinu geomorfologického celku Vizovická vrchovina. Bioregion zasahuje jižním výběžkem na Slovensko. Je tvořen teplou pahorkatinou na jílovitém flyši. Biota má přechodný charakter, v lesích náleží k 2. buko-dubovému a 3. dubo-bukovému stupni s dubohabřinami a ostrovy teplomilných doubrav. Celkově je flóra velmi bohatá, se zastoupením řady prvků a mnoha mezními i exklávními druhy. Vysokou biodiverzitu mají především luční spo-

lečenstva. Netypickou částí je na severu oblast členitějšího reliéfu se sprašovými pokryvy podél nivy Moravy. V současnosti dominuje orná půda, louky jsou zachovány jen ve fragmentech, lesy jsou rozmanité dřevinné skladby, zachovány jsou celky smíšených doubrav.

3.6. Bělokarpatký bioregion

Bioregion leží na východní hranici Moravy, převážná část se nachází na Slovensku. Bioregion zabírá geomorfologický celek Bílé Karpaty (bez severního výběžku), táhne se podél hranice ve směru JZ-SV. Má charakter vyššího pohoří z převážně vápnitého flyše. Převažuje biota 3. dubo-bukového a 4. bukového vegetačního stupně. Vegetaci tvoří dubohabřiny a květnaté bučiny. Horská biota proniká v ochuzené podobě od severovýchodu, přitom typická teplomilná biota vystupuje vysoko z okolních nížin. Biodiverzita je velmi vysoká, především na rozsáhlých květnatých loukách. Flóra i fauna zde má četné exklávní, méně i mezní prvky. Charakteristická je přirozená absence jedle (určuje severovýchodní hranici bioregionu), přítomnost suťových lesů a horských druhů na vrcholech. Netypickou částí je méně členitá krajina u Velké nad Veličkou, která tvoří přechod k Hluckému bioregionu (3.3). Původní karpatské bučiny a kulturní smrčiny jsou v současnosti v rovnováze, květnaté louky částečně degradují, orná půda je zastoupena v malém rozsahu.

Bioregiony severopanonské podprovincie

4.1. Lechovický bioregion

Bioregion leží ve středu jižní Moravy a zasahuje podstatnou částí do Rakouska. Zabírá geomorfologický celek Dyjsko-svratecký úval, ale bez širokých niv a bez území východně od Židlochovic a Dunajovických vrchů. Na západě zahrnuje okraj Jevišovické pahorkatiny. Bioregion se skládá ze dvou částí oddělených nivami. Bioregion je tvořen štěrkopískovými terasami s pokryvy spraší a ostrůvky krystalinika. Převažuje zde 1. dubový vegetační stupeň, na severních svazích 2. buko-dubový stupeň. Potenciální vegetaci tvoří dubohabrové háje a teplomilné doubravy. Bioregion představuje část severopanonské podprovincie, ovlivněné srážkovým stínem, sousedstvím hercynských bioregionů a charakteristickým výskytem acidofilních druhů. Bioregion je starosídlní oblastí, proto je dnes biodiverzita nízká, je zde však přítomna řada mezních prvků a probíhá tudy řada okrajů areálů. Významné zastoupení mají submediteránní a pontické druhy. Netypická jsou okrajová území, s ostrůvkovitými výchozy krystalinika nebo kulmu, budované vápnitým neogénem připomínající Hustopečský bioregion (4.3). V bioregionu dnes dominují pole, travinobylinná lada jsou vzácná, lesíky jsou téměř výhradně akátové, v luzích vrbové a topolové.

4.2 Mikulovský bioregion

Bioregion leží na jihu Moravy a podstatnou částí zasahuje do Rakouska. Zabírá geomorfologický celek Mikulovská pahorkatina, z Dyjsko-svrateckého úvalu Dunajovické vrchy a z Dolnomoravského úvalu Valtickou pahorkatinu. Typická část bioregionu je tvořena členitou pahorkatinou na vápnitých třetihorních sedimentech a vysokým bradlem jurských vápenců. Vegetačními jednotkami jsou převážně teplomilné šipákové doubravy a skalní stepi, na mírnějších svazích a při úpatích dubohabrové háje. Typicky je zde vyvinut 1. dubový vegetační stupeň s hojným dubem šipákem a dubem cerem, na severních svazích je zastoupen 2. a 3. vegetační stupeň. Z biogeografického hlediska má bioregion mimořádný význam, protože představuje nejtypičtější panonský bioregion ČR a právě zde jsou také nejlépe vyvinuta společenstva na tvrdých sklaních podkladech s velkou stanovištní diverzitou. Přestože území bylo od dávného pravěku souvisle osídleno, dodnes se zachovala značná pestrost biocenóz. Převažuje teplomilná panonská biota s vlivem Alp, omezeně i Hercynika, s řadou mezních enklávních prvků. Nereprezentativní část je tvořena pískovou plošinou Bořího lesa. Současné využití

je velmi pestré, a to jako pole, vinice, listnaté lesy, bory na píscích, skalní a stepní lada, rybníky s rákosinami.

4.3. Hustopečský bioregion

Bioregion leží ve středu jižní Moravy, zabírá jižní polovinu geomorfologických celků Ždánický les, Kyjovská pahorkatina a severní okraj Dolnomoravského úvalu. Území je tvořeno pahorkatinou na vápnitém flyši a spraších. Bioregion je charakteristický střídáním prvků panonských (převážně mimo les) a karpatských (převážně v lese). Jeho biotu je možno řadit do 2. buko-dubového, na jižních svazích do 1. dubového vegetačního stupně. Potenciální vegetaci tvoří dubohabrové háje s ostrovy teplomilných a šipákových doubrav. V bioregionu má mezní výskyt řada jihovýchodních migrantů, šíření stepní fauny však stále pokračuje. Netypická část je tvořena chladnějšími severními okraji, téměř bez šipákových doubrav a s naprostou převahou dubohabrových hájů, které tvoří přechod do bioregionů Prostějovského (1.11) a Ždánicko-litenčického (3.1). V současnosti je zde bohaté zastoupení teplomilných doubrav a dubohabřin, vzácnější jsou kulturní bory. Mimo les jsou typická pole, vinice a sady, početné jsou fragmenty stepních lad, místy s katránem. Biocenózy lad a lesíků byly nedávno značně zredukovány terasováním svahů.

4.4. Hodonínský bioregion

Bioregion leží na východě jižní Moravy, zabírá malou střední část geomorfologického celku Dolnomoravský úval. Bioregion zahrnuje kyselé váte písky s vlhkými depresiemi. Biota je řazena do 1. dubového i 2. buko-dubového vegetačního stupně, vegetaci tvoří acidofilní a teplomilné doubravy s ostrovy olšin a slatin. Charakteristická je bohatá biota na píscích, která se projevuje jako mozaika teplomilných panonských druhů s četnými glaciálními i postglaciálními relikty subatlantického i boreálního charakteru. Nereprezentativní část je tvořena výchozy vápnitých neogenních jílov se subxerofilními doubravami a dubohabrovými háji. V současnosti převažují kulturní bory, hodnotné jsou zbytky doubrav, slatin i mokřady a rybníky.

4.5. Dyjsko-moravský bioregion

Bioregion leží na jihu jižní Moravy, zabírá široké nivy – osy geomorfologických celků Dyjsko-svratecký a Dolnomoravský úval. Směrem k jihu bioregion přesahuje do Rakouska a na Slovensko. Bioregion je tvořen širokými říčními nivy, náleží do 1. vegetačního stupně, s jasným vztahem k panonské provincii. Území bylo od pravěku osídleno a v nivě ležela významná centra Velké Moravy, přesto se zde zachovaly lužní pralesy a rozsáhlé nivní louky. I přes narušení vodního režimu vodohospodářskými úpravami zde má řada druhů a společenstev nejreprezentativnější zastoupení v rámci celé ČR. Mnoho jihovýchodních prvků zde má hranice svého areálu, např. jasan úzkolistý. Biodiverzita je vysoká, obohacená splavenými druhy. Fauna řeky Moravy, i přes technické úpravy toku a znečištění vody, má široké spektrum organismů černomořského povodí. Netypické části bioregionu leží ve vyšších částech širokých niv v blízkosti vrchovin (např. niva Svratky pod Brnem, Dyje). V současnosti mají lužní lesy a orná půda vyrovnané zastoupení, luk je málo, hojně jsou vodní plochy.

Zvláště chráněná území Jihomoravského kraje

Na území Jihomoravského kraje bylo k 31.8.2008 vyhlášeno 282 maloplošných zvláště chráněných území přírody, z toho 2 chráněná území (kódy č. 624, 2134) mají územní přesah do sousedního Kraje Vysočina. V kategoriích „národní“ (národní přírodní rezervace, národní přírodní památka), pro něž je příslušným orgánem ochrany přírody MŽP, je vyhlášeno celkem 31 území; v ostatních kategoriích (přírodní rezervace, přírodní památka) na území národního parku (včetně ochranného pásma) a chráněných krajinných oblastí, pro něž je příslušným orgánem ochrany přírody správa NP (CHKO),

celkem 25 území; pro ostatní kategorie na ostatním území Jihomoravského kraje, pro něž je příslušným orgánem ochrany přírody Krajský úřad Jihomoravského kraje, celkem 226 území.

Nejvyšší zastoupení (plošné i početní) ZCHÚ je v území severně od Brna (Tišnovsko, širší prostor Moravského krasu), tzn. v severní části okresu Brno-venkov a v okrese Blansko. Další významná území se nacházejí v periferních částech kraje; jedná se o širší oblasti s centry v NP Podyjí, CHKO Pálava, CHKO Bílé Karpaty. Naopak nejmenší zastoupení ZCHÚ je v zemědělsky intenzivně využívaném území v centrální oblasti kraje, jižně od Brna. Žádné ZCHÚ není vyhlášeno na území Vojenského újezdu Březina v severovýchodním cípu kraje (okres Vyškov), ačkoliv se jedná o území relativně přírodovědecky (např. botanická lokalita Buchtelka) a krajinářsky významné.

Charakteristika národního parku a chráněných krajinných oblastí

Národní park Podyjí

Národní park Podyjí byl vyhlášen Nařízením vlády ČR č. 164/1991 Sb. ze dne 20. 3. 1991, s platností od 10. 5. 1991, na území okresu Znojmo. Chráněno je zalesněné území (lesnatost 84%) podél hluboce zaříznutého toku řeky Dyje mezi Vranovem nad Dyjí a Znojmem, na rakouské straně navazuje Nationalpark Thayatal (zřízen k 1. 1. 2000). Výměra NP Podyjí není ve zřizovacím předpisu uvedena, udávána je 63 km², u ochranného pásma 29 km². Území NP Podyjí je rozčleněno do tří zón odstupňované ochrany přírody – přísné přírodní zóny (I), zóny řízené přírodní (II) a okrajové zóny (III). Před ustanovením NP Podyjí existovala v daném území od roku 1978 vyhlášená CHKO Podyjí (Výnos MK ČSR čj. 22 927/78 registrovaný v částce č. 4/1979 Sb.) o celkové výměře 103 km².

Chráněná krajinná oblast Bílé Karpaty

CHKO Bílé Karpaty byla vyhlášena v roce 1980 Výnosem MK ČSR čj. 17 644/80, s platností od 18. 2. 1981 (registrace v částce č. 3/1981 Sb.), na území okresů Hodonín, Uherské Hradiště a Göttswaldov (Zlín). V současnosti se nachází na území Jihomoravského kraje a Zlínského kraje, na Slovensku navazuje CHKO Biele Karpaty. Chráněno je unikátní území odlesněných ploch s rozptýlenými dřevinami (bělokarpatské květnaté louky) a přirozených listnatých lesů. Celková rozloha CHKO Bílé Karpaty je 715 km². Území CHKO Bílé Karpaty je rozčleněno do čtyř zón odstupňované ochrany přírody.

Chráněná krajinná oblast Moravský kras

CHKO Moravský kras byla vyhlášena v roce 1956 Výnosem MŠK čj. 18.001/55-A6 ze dne 4. 7. 1956, Výnosem MŠK čj. 74.900/57-D/1 ze dne 25. 2. 1958 byla upravena část její jižní hranice – CHKO byla mírně zmenšena. Jedná se o plošně největší a nejlépe vyvinuté krasové území v ČR. Chráněné území je z 55% zalesněno porosty různé ekologické kvality, nejcennější jsou nelesní lesostepní a stepní plochy. Nachází se na území okresů Blansko a Brno-venkov, okrajově i na území města Brna. Území CHKO Moravský kras je rozčleněno do tří zón odstupňované ochrany přírody.

Chráněná krajinná oblast Pálava

CHKO Pálava byla vyhlášena v roce 1976 Výnosem MK ČSR čj. 5790/76, s platností od 3. 5. 1976 (registrace v částce č. 8/1976 Sb.²). Chráněné území zahrnuje vápencové bradlo Pavlovských vrchů s cennými stepními, lesostepními a skalními společenstvy a lužní lesy u řeky Dyje. Nachází se na

² název uveden „Palava“

území okresu Břeclav, v krátkém úseku se dotýká státní hranice s Rakouskem. Výměra je dle zřizovacího dokumentu 70 km². Území CHKO je rozčleněno do čtyř zón odstupňované ochrany přírody. Dlouhodobě je připravováno rozšíření CHKO.

Lokality soustavy NATURA 2000

Evropsky významné lokality

Do národního seznamu je na území Jihomoravského kraje k 31. 8. 2008 zařazeno celkem 192 EVL, u 10 z nich dochází k územnímu přesahu do sousedních krajů. V případě 2 EVL z celkového počtu (Hostim-zámek CZ 0623705, Pod rybníkem CZ 0622176) nedošlo dle Sdělení MŽP č.82/2008 Sb., o evropsky významných lokalitách, které nebyly zařazeny do evropského seznamu, k jejich zařazení do evropského seznamu. Jejich uvedení v národním seznamu však dosud nebylo zrušeno. Do evropského seznamu dosud nebylo zařazeno 17 „nových“ EVL na území Jihomoravského kraje (panonská biogeografická oblast) dle novely národního seznamu č. 301/2007 Sb.

Na rozdíl od stávajících MZCHÚ se EVL na území Jihomoravského kraje vyskytují rovnoměrněji, plošný rozsah je zcela opačně oproti stávajícím MZCHÚ významnější v jižní části kraje. Na území VÚ Březina se nevyskytuje žádná EVL.

Ptačí oblasti

Na území Jihomoravského kraje je vymezeno 41 042,5 ha území v celkem 8 ptačích oblastech, což je 5,7 % z celkové rozlohy Jihomoravského kraje (719 630 ha). Všechny PO se nacházejí v jižní části Jihomoravského kraje.

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

Speciální typy ochrany

Ramsarský mokřad

Na Seznamu mezinárodně významných mokřadů („Ramsar Sites“, RS), chráněných dle Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva (Ramsarská úmluva, 2.2.1971), se z celkem 12 území v Česku v Jihomoravském kraji nacházejí 2 RS:

- Lednické rybníky (2.7.1990, 650 ha)
- Mokřady dolního Podyjí (2.11.1993, 11 525 ha)

Signatářské země Ramsarské úmluvy se zavázaly, že budou podporovat zachování mokřadů a vodního ptactva zřizováním mokřadních chráněných území, ať již jsou zahrnuta do Seznamu mezinárodně významných mokřadů či nikoliv, a náležitě se starat o jejich ochranu.

Biosférická rezervace UNESCO

V rámci OSN, programu Man and the Biosphere UNESCO (1970), jsou na území Jihomoravského kraje mezinárodně chráněna 2 území jako biosférické rezervace (BR). Jedná se o BR Dolní Morava, vzniklou v roce 2003 (8. - 11. 7. 2003) rozšířením původní BR Pálava (16. 6. 1986) o území Lednicko-valtického areálu a lužních lesů při soutoku Moravy a Dyje, a BR Bílé Karpaty (15. 4. 1996). Každá BR je tvořena třemi zónami - jádrovou, nárazníkovou a přechodovou.

Předpoklady dalšího vývoje bez provedení koncepce ZÚR

Provedení koncepce ZÚR přináší z hlediska ochrany flóry, fauny a biologické rozmanitosti negativní vlivy. V případě realizace jednotlivých záměrů koncepce dojde ke zničení stávajících biotopů a ke změně stanovištních podmínek v okolním dotčeném prostoru. Negativní vliv se projeví také zvýšením fragmentace území a ztížením migrace živočichů. V případě některých konkrétních záměrů dojde k negativnímu ovlivnění území či prvků zvláštní ochrany, součástí vytvářené soustavy NATURA 2000, významných krajinných prvků, dosud zachovalých přírodních stanovišť. Pokud by koncepce nebyla provedena, lze očekávat přibližné zachování současného stavu.

A.2.6 Krajina a krajinná infrastruktura

Charakter krajiny Jihomoravského kraje je rozmanitý a v hlavních rysech vytvářejících ráz a identitu krajiny je v různých částech území velmi odlišný. Základní vlastnosti krajiny, projevující se v prostorové struktuře a v krajinné scéně – v rázu krajiny – jsou dány jak výraznou různorodostí přírodních podmínek, tak vývojem osídlení, kultivace a hospodářského využití krajiny. Oproti ostatním krajům ČR (s výjimkou Moravskoslezského kraje), které leží v jednom geomorfologickém subsystému, jsou zde přítomny segmenty krajiny patřící rozdílným geomorfologickým subsystémům (Hercynská pohorí, Karpaty, Panonská pánev) a z hlediska bioty rozdílným biogeografickým podprovinciím (Hercynské, Karpatské a Panonské). Základní prostorové členění je dokresleno výrazně vějířovým uspořádáním vodních toků – Svitavy, Svratky, Jihlavy a Dyje svádějících vodu z Brněnské a Českomoravské vrchoviny v západní části kraje a mohutné povodí Moravy ve východní části kraje.

V základním prostorovém členění Jihomoravského kraje zřetelně vystupuje členění na krajinu sníženin a mírných pahorkatin zemědělských a vinařských oblastí – s matricí starosídelních otevřených krajin, a na krajinu členitých lesopолních a lesnatých území Českomoravské vrchoviny – s matricí středověkých polootevřených krajin. Krajinným pólem je Pálava - nepřehlédnutelná terénní dominanta Dyjsko-svrateckého i Dolnomoravského úvalu, krajinnými póly jsou též drobné, avšak výrazné dominanty Velkého a Malého Chlumu na okraji Boskovické brázdy – dominanty působící v otevřenější části lesnatého segmentu Jihomoravského kraje – Brněnské vrchoviny. Vedlejším krajinným ohraničením je hřeben Dražanské vrchoviny, v severojižním směru oddělující prostorově Hornomoravský úval od západních částí Brněnské vrchoviny a podtržený výraznými lesnatými srázy spadajícími do sníženiny Vyškovské brány (hlavní krajinné ohraničení). Ve východní části kraje dominuje vůči sníženinám úvalů výrazný lesnatý masiv Chřibů, který pouze okrajově zasahuje jako hlavní krajinné ohraničení do Jihomoravského kraje. V lesnaté krajině povodí Svratky působí jako hlavní krajinné ohraničení část Pernštejnské a Sýkošské vrchoviny.

Osídlení spoluvytváří charakter krajiny jak podobou kulturních dominant krajiny, měst s historickými jádry a typickými siluetami, tak i vesnicemi s typickou lidovou architekturou. Jedná se přitom o sídla v rozdílném krajinném rámci – v lesních krajinách vrchovin a pahorkatin včetně zaříznutých údolí, v otevřených krajinách intenzivně zemědělsky obhospodařované krajiny úvalů a v koridorech Moravy a Dyje. Typickým rysem identity krajiny je vinohradnictví v rozsáhlých vinařských oblastech. Významnou součástí kulturních hodnot a znaků krajinného rázu jsou krajinářské úpravy a krajiny s významným historickým a památkovým významem.

Krajina Jihomoravského kraje je bohatá na nemovité kulturní památky a na významné archeologické lokality. V obraze krajiny, v krajinných panoramatech nebo v dílčích scénériích se objevují objekty panských sídel – hradů, tvrzí a zámků, církevní objekty jako jsou kláštery, kostely, fary a synagogy,

urbanistická struktura a objekty městských jader se projevují v prostorových vztazích a siluetách městských památkových rezervací a zón.

Pro charakter zemědělské krajiny je v některých územích důležitý vizuální projev a přítomnost architektonických hodnot lidové architektury chráněných též včetně urbanistické struktury v rámci vesnických památkových rezervací a zón.

Tři krajinné památkové zóny, z nichž Lednicko-valtický areál je od roku 1996 zapsán na Seznamu světového dědictví (Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví, Paříž 16.11.1972), jsou velmi rozdílné, protože každá z nich leží v jiném typu krajiny a chrání jiný druh památkových hodnot (KPZ Lednicko-valtický areál, Bojiště bitvy u Slavkova, Vranovsko-Bítovsko).

Klasifikace krajiny – typologie kulturní krajiny, krajinářská regionalizace

Pro Jihomoravský kraj je k dispozici Typologie krajiny (Löw a spol., s.r.o.). Na evropské úrovni leží JMK v krajinných megatypech 11 – semibocage (polootvřená zemědělská krajina) a především v megatypu 17 – central collectiv openfields (otevřená krajina středoevropských scelených polí). Megatyp č. 17 (66,18 % území) je v kraji tvořen pouze jedním makrotypem CZ 17.2 – pravěké sídelní krajiny pannonica. Megatyp č. 11 (33,82 % území) je v kraji tvořen čtyřmi makrotypy³, z toho první převažuje, další tři jsou okrajové:

- CZ 11.1 – středověké sídelní krajiny hercynica (30,25% území JMK)
- CZ 11.2 – středověké sídelní krajiny carpatica (1,63% území JMK)
- CZ 11.3 – pozdně středověké sídelní krajiny (1,61% území JMK)
- CZ 11.5 – novověké sídelní krajiny carpatica (0,33 % území JMK)

Na území Jihomoravského kraje je vymezeno 20 mezotypů krajiny ve smyslu Evropské úmluvy o krajině. I když pro jednotlivé mezotypy na území kraje lze odvodit zásady péče o charakter krajiny, nemá tato typologie dostatečnou vypovídací schopnost pro diferenciaci krajiny z hlediska výraznosti či cennosti znaků krajinného rázu (rázovitosti). Může být jedním z východisek pro vymezení oblastí krajinného rázu a po definování hlavních znaků krajinného rázu. Pro hodnocení zásahů do krajinného rázu např. v územně plánovací dokumentaci je nutno mít k dispozici členění krajiny na individuální segmenty vycházející z prostorové a charakterové diferenciaci.

Vzhledem k tomu, že nejdůležitější znaky charakteru neurbanizované krajiny (která tvoří převážnou plochu území kraje) spočívají v základních přírodních podmínkách – georeliéfu a charakteru vegetačního krytu, je možno za relevantní podklad po vymezení segmentů krajiny se soustředěnými přírodními hodnotami krajinného rázu považovat Regionalizaci území Jihomoravského kraje podle kvality přírodního prostředí (Ageris, s.r.o.) uvedenou v materiálu Analýza územně technických podmínek a limity využití území (UAD, s.r.o., 2003). Cílem tohoto materiálu je vymezení typů s relativně stejnými aktuálními přírodními podmínkami pro rozvoj socioekonomických aktivit, a to především na základě vertikální a horizontální členitosti reliéfu (základních podmínek prostorového členění a měřítka krajiny) a vztahu zalesněných a odlesněných území. Členění dále vychází z porovnání zastoupení velkoplošných a maloplošných krajinných struktur a stávající legislativní ochrany území z hlediska přírody a krajiny. Vzniká regionalizace s následujícími typy krajiny:

³ Podrobnější je členění makrotypů na jednotlivé mezotypy členěné na ose les – pole a na 6 zvláštních mezotypů, které jsou výjimečně geologickou stavbou a procesy v ní probíhajícími. Těmto podmínkám odpovídá výjimečné utváření georeliéfu, půd a ekosystémů.

- **I. typ - oblasti s mimořádně vysokou kvalitou přírodního prostředí**

Mimořádně cenná území, většinou s dostatečně zabezpečenou legislativní ochranou. Obecně se jedná o menší plochy s výrazně členitým reliéfem (často s výchozy skalního podloží), podmiňujícím relativně velmi nízkou hospodářskou využitelnost. Ve stávajícím využití převažují přírodě blízké až přirozené lesy a přírodě blízká bylinná společenstva. Výjimkou ohledně členitosti reliéfu je rovinatá oblast společné říční nivy při soutoku Moravy a Dyje.

- **II. typ - oblasti s vysokou kvalitou přírodního prostředí**

Převážně větší lesní celky až ucelené lesní komplexy, v jednotlivých případech významněji doplněné navazujícími souvislejšími plochami bylinných společenstev. Obvykle se plochy tohoto typu nachází v relativně členitém reliéfu, v některých případech však jsou zastoupena i území plochá až rovinatá (oblasti váťých písků a dochovaných říčních niv Moravy a Dyje). Rozhodující pro zařazení do této kategorie je především celistvost území z hlediska sledovaných přírodních hodnot (zejména lesních celků, v říčních nivách také lučních porostů a dochovaných původních říčních ramen). Skutečná ekologická hodnota je různorodá.

- **III. typ - oblasti s proměnlivou kvalitou přírodního prostředí**

Specifický typ zahrnující z hlediska využití značně heterogenní území s vysokým zastoupením maloplošných krajinných struktur (drobných lesíků, remízků, lad i zemědělsky obhospodařovaných pozemků). Pestrost využití je většinou podmíněna relativně členitým reliéfem, nezdědká s velkým podílem exponovaných poloh (prudkých svahů, výchozů skalního podloží apod.). Maloplošné krajinné struktury zde mají značný krajinný význam a často jsou cenné i jako ekologicky stabilizační prvky.

- **IV. typ - oblasti se sníženou kvalitou přírodního prostředí**

Převážně zemědělsky využívaná území s výraznou převahou velkoplošně obhospodařovaných ploch, místně doplněných maloplošnými krajinnými strukturami (zejména drobnými zemědělsky obhospodařovanými pozemky, vzácněji i lesíky, remízky a lady). Z hlediska reliéfu jde o území celkově nepřítliš členitá, s dílčími členitějšími partiemi (na něž jsou často vázány maloplošné struktury). Maloplošné krajinné struktury zde mají značný krajinný význam a v některých případech jsou cenné i jako ekologicky stabilizační prvky.

- **V. typ - oblasti s nízkou kvalitou přírodního prostředí**

Intenzivně zemědělsky využívaná plochá území s výraznou převahou velkoplošně obhospodařovaných ploch a rozsáhlá urbanizovaná území se zcela nepatrným podílem maloplošných krajinných struktur s vyšší aktuální přírodní hodnotou.

Z popisu jednotlivých typů je zřejmé, že přírodní hodnoty (znaky a hodnoty přírodní charakteristiky) jsou soustředěny především v oblastech I. a II. typu. Oblasti prvního typu zaujímají pouze velmi omezenou část území kraje, oblasti II. typu zaujímají však poměrně značnou část území. Oblasti III. typu jsou popisovány jako krajina s určitými atributy krajinařsko-estetických hodnot, tedy jako krajina se zvýšenou hodnotou krajinného rázu, nikoliv však se soustředěnými znaky a hodnotami.

Území se zvýšenou ochranou znaků a hodnot krajinného rázu

Ochrana krajinného rázu, charakteru krajiny, je zakotvena v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Podle odst. 3, §12 zák. č. 114/1992 Sb. jsou zřizovány **přírodní parky** k ochranně krajinného rázu na územích s významným soustředěním estetických a přírodních hodnot.

Příslušným orgánem ochrany přírody je Krajský úřad Jihomoravského kraje. Na území Jihomoravského kraje se nachází celkem 20 vyhlášených přírodních parků:

- Přírodní park Baba
- Přírodní park Bobrava
- Přírodní park Halasovo Kunštátsko
- Přírodní park Jevišovka
- Přírodní park Lysicko
- Přírodní park Mikulčický luh
- Přírodní park Niva Dyje
- Přírodní park Niva Jihlavy
- Přírodní park Oslava
- Přírodní park Podkomorské lesy
- Přírodní park Rakovecké údolí
- Přírodní park Rokytná
- Přírodní park Řehořkovo Kořenecko
- Přírodní park Říčky
- Přírodní park Strážnické Pomoraví
- Přírodní park Střední Pojhlaví
- Přírodní park Svratecká hornatina
- Přírodní park Údolí Bílého potoka
- Přírodní park Výhon
- Přírodní park Ždánický les

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 diversity 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. Pozitivním vlivem je především závazné a pro celé území kraje jednotně zpracované, se sousedními kraji koordinované vymezení územního systému ekologické stability nadregionální a regionální úrovně významnosti. Na takto stanovené vymezení ÚSES v rámci ZÚR může navázat podrobnější územně-plánovací dokumentace zpřesněním vymezení skladebných částí regionální a vyšší úrovně ÚSES a doplněním vymezení úrovně lokální (místní), následně mohou být zpracovány realizační projekty a přistoupeno v zakládání chybějících skladebných částí ÚSES. Důsledkem provedení koncepce bude však i negativní ovlivnění krajiny a jejího rázu, zejména v případech záměrů na vybudování veřejné infrastruktury (dálniční a kapacitní silniční stavby, nadzemní elektrická vedení apod.). Některé konkrétní záměry v případě realizace vytvoří nové bariéry pro šíření bioty, tzn. omezí funkčnost propojení ÚSES. V současné době jsou v takovýchto případech navrhována technická opatření (v tzv. projektové EIA, v DÚR a DSP), která umožní snížit negativní vliv na přijatelnou mez.

A.2.7 Kulturní a historické památky

Kulturně, historicky, urbanisticky a architektonicky cenná historická jádra měst a vesnic jsou legislativně chráněna zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění, jejich prohlášením za městské nebo vesnické památkové rezervace a zóny s ochrannými pásmy a stanovením základních podmínek ochrany a péče o jejich kulturní, urbanistické, architektonické, umělecké a estetické hodnoty.

Jihomoravský kraj se vyznačuje bohatým kulturním dědictvím. V Ústředním seznamu kulturních památek ČR je evidováno 26 národních kulturních památek. Jsou zde vyhlášeny 3 městské památkové rezervace, 12 městských památkových zón, 3 vesnické památkové rezervace, 9 vesnických památkových zón. Mimo to byly v kraji vyhlášeny 3 krajinné památkové zóny, 2 archeologické památkové rezervace a 1 lokalita tzv. Ostatní památkové rezervace.

Přehled památkově chráněných objektů a území v Jihomoravském kraji:

Národní kulturní památky

- Kunštát zámek Kunštát
- Lysice, zámek Lysice
- Poutní kostel Jména Panny Marie ve Křtinách
- Rájec, zámek Rájec nad Svitavou
- Brno, čestné pohřebiště na Ústředním hřbitově
- Brno, hrad a pevnost Špilberk
- Brno, kostel sv. Jakuba Většího
- Brno, Kounicovy vysokoškolské koleje s památníkem Vítězství nad fašismem
- Brno, Moravské zemské desky

- Brno, Petrov
- Brno, vila Tugendhat
- Nedvědice, Pernštejn, areál zámku
- Archeologické naleziště Dolní Věstonice včetně souboru nejvýznamnějších nálezů z období kultury lovců mamutů
- Lednice, areál zámku
- Valtice, areál zámku
- Mikulčice, velkomoravská sídelní aglomerace
- Milotice, zámek Milotice
- Soubor movitých archeologických nálezů z hradiště Mikulčice z období Velké Moravy
- Bučovice, zámek Bučovice
- Zámek Slavkov u Brna
- Bítov, hrad Bítov
- Slup, vodní mlýn
- Uherčice, zámek Uherčice
- Vranov nad Dyjí a Lukov, zámek Vranov nad Dyjí se zříceninou hradu Nový Hrádek
- Znojmo, Znojemská hradní rotunda
- Osvětimany – Slovanské hradiště sv. Klimenta u Osvětiman

Městské památkové rezervace

Brno, Znojmo, Mikulov

Městské památkové zóny

Boskovice, Lomnice u Tišnova, Doubravník, Ivančice, Valtice, Kyjov, Strážnice, Veselí nad Moravou, Slavkov u Brna, Vyškov, Jevišovice, Moravský Krumlov

Vesnické památkové rezervace

Pavlov, Blatnice-Stará Hora, Petrov-Plže

Vesnické památkové zóny

Veselka, Tuřany - Brněnské Ivanovice, Javorník – Kopánky, Vápenky, Lysovice, Rostěnice, Zvonovice, Šatov, Vratětin

Archeologické památkové rezervace

Staré zámky u Líšně, Břeclav-Pohansko

Krajinné památkové zóny

Lednicko-valtický areál, Bojiště bitvy u Slavkova, Vranovsko-Bítovsko

Světové dědictví UNESCO

Brno - vila Tugendhat, Lednicko-valtický areál

Ostatní památkové rezervace

Stará Huť v Josefském údolí u Olomoučan

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.

A.2.8 Obyvatelstvo

V roce 2008 žilo na území Jihomoravského kraje 1 135 421 obyvatel, z toho 552 291 mužů a 583 130 žen. Počet obyvatel ovlivňuje především zahraniční migrace. V roce 2007 činil celkový přírůstek 7 971. Ve složení obyvatelstva podle pohlaví měly převažující podíl ženy, na 1 000 mužů připadlo 1 054 žen. Je to ovlivněno především strukturou města Brna, kde žije na 1 000 mužů 1 094 žen. Jihomoravský kraj má posledních letech jednu z nejvyšších v naději dožití žen i mužů v ČR. V roce 2007 bylo 84,8 % cizinců, bydlících v Jihomoravském kraji, ekonomicky aktivních jak v postavení zaměstnanců (více jak dvě třetiny těchto osob), tak s platným živnostenským oprávněním. Průměrný věk obyvatel Jihomoravského kraje činí 40,6 roků. Z celkového počtu obyvatel žilo ve 49 obcích se statutem města 62,7 % obyvatel. Hustota obyvatelstva dosahuje průměru 158,5 osob na km², což je v porovnání s celostátním průměrem o 27 osob více.

Přirozené spádové centrum celé jižní Moravy je krajská metropole Brno. Město s významným regionálním postavením, situované na křižovatce dálnic ve směru Praha, Vídeň, Bratislava a Olomouc, je střediskem tradičních mezinárodních výstav a veletrhů, které podtrhují jeho status rušného mezinárodního obchodního centra. Druhé největší město republiky má také značný nadregionální význam. Je jednak sídlem řady institucí celostátního významu, především soudnictví, ale i významným centrem kultury a vysokého školství.

Jihomoravský kraj patří k regionům s významným ekonomickým potenciálem. Vytvořený hrubý domácí produkt kraje představuje 10,3 % hrubého domácího produktu České republiky. Dosažená výše podílu HDP ovšem neodpovídá podílu obyvatelstva kraje na obyvatelstvu ČR, který činí 11,0 %. Hrubý domácí produkt v paritě kupní síly připadající na 1 obyvatele Jihomoravského kraje v roce 2007 dosáhl 75,8 % průměru EU.

Vzhledem k průmyslové tradici Brna a jeho okolí má stále dominantní postavení v ekonomice kraje zpracovatelský průmysl, který se na celkové hrubé přidané hodnotě kraje podílí 24,4 %, na další tradiční odvětví především jižních oblastí kraje, zemědělství, připadá pouze 2,9 %. Rozvíjející se stavebnictví se podílí 7,8 % a nelze opomenout ani obchod a opravy spotřebního zboží se 14,0 % a tzv. komerční služby se 16,5 %.

Hluková zátěž

Hlukové limity

Hluková zátěž patří mezi nejzávažnější problémy životního prostředí sídel v celé ČR. Vystavení obyvatel nadměrnému hluku má prokazatelně negativní vliv na jejich zdravotní stav. Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí. Největším problémem je obvykle hluk z automobilové dopravy na pozemních komunikacích vedených často v bezprostředním kontaktu s obytnými domy.

Ochrana před vnějším hlukem je v českých právních předpisech zakotvena prostřednictvím hygienických limitů hluku. Základní limit pro hluk v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb činí 50 dB ve dne, který se upravuje na základě korekcí, uvedených v následující tabulce.

Tab. 9 Stanovení hlukových limitů dle Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

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 chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Vysvětlivky:

- 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 vlakotvorné 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 na hlavních pozemních komunikacích 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 způsobený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněném venkovním prostoru staveb a 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.

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají. Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Zjednodušeně pak lze na základě výše uvedené tabulky odvodit limity pro hluk z dopravy, platné pro chráněnou zástavbu (včetně zástavby obytné) mimo léčebná zařízení (limit den/noc):

- hluk ze staré hlukové zátěže z pozemní dopravy: 70/60 dB
- hluk z dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy: 60/50 dB
- hluk z dopravy na ostatních veřejných pozemních komunikacích: 55/45 dB
- hluk z železniční dráhy: 55/50 dB, v ochranném pásmu dráhy 60/55 dB, pro hluk ze staré zátěže z dopravy z železniční dráhy 70/65 dB

Současný nevyhovující stav hlukové zátěže řeší dle svých kompetencí jednotlivé orgány veřejné správy, účelem ZÚR je navrhnout koncepční řešení, které optimalizuje vlivy územního rozvoje na životní prostředí a stanoví přijatelné alternativy naplňující cíle zásad územního rozvoje. Jedná se o strategický dokument a rovněž hodnocení vlivů na veřejné zdraví; u koncepcí se odehrává ve strategické rovině. Proto se při strategickém hodnocení pracuje (spíše než s výše uvedenými hygienickými limity hluku) s mezními hodnotami pro jednotlivé vlivy hluku na veřejné zdraví. Podrobné hodnocení je možné až v procesu EIA a územním řízení, kdy jsou už známy technické parametry záměru, a např. hlukovou studií lze dokladovat předpoklad nepřekročení hygienických limitů hluku, přičemž nedodržení limitů nelze připustit. Strategické hodnocení má naopak stanovit, která z navrhovaných variant je pro veřejné zdraví výhodnější, tzn., že by měla být upřednostněna ta varianta, která (při dodržení limitů u obou či více variant), je z hlediska hlukové zátěže příznivější. Proto se také při strategickém hodnocení nepracuje např. s hygienickými limity hluku, ale s prokázanými vlivy hluku na veřejné zdraví – jako je rušení spánku v noci, kardiovaskulární riziko atd. (pro tyto vlivy jsou stanoveny tzv. mezní hodnoty, což není totéž, co hygienický limit stanovený právními předpisy). Tyto hodnoty vycházejí z příslušných směrnic a dokumentů Světové zdravotnické organizace a Evropské komise. V rámci předkládaného hodnocení jsou používány zejména dvě základní hladiny hluku ze silniční dopravy, z nichž první vyjadřuje vlivy obtěžování a rušení, druhá pak prokázané vlivy hluku na kardiovaskulární systém:

- 45 dB v noci a 55 dB ve dne – rušení spánku v noci a silné obtěžování během dne;
- 50 dB v noci a 60 dB ve dne – nárůst výskytu infarktu myokardu (noční hluk) a ischemické choroby srdeční (denní hluk).

Jedná se o silně zjednodušující pojetí, neboť účinků hluku je celé spektrum a projevují se různým způsobem. V rámci daného strategického hodnocení jde však o pojetí dostačující.

Jak je patrné, uvedené mezní hodnoty současně odpovídají limitům pro hluk v tom smyslu, že nižší hladiny (obtěžování, rušení) jsou shodné s limity pro hluk z dopravy, vyšší hladiny (kardiovaskulární riziko) odpovídají limitům pro hluk z dálnic a z komunikací I. a II. třídy. To je přirozeně dáno skutečností, že i stanovení limitů principiálně vychází z výše zmíněných dokumentů WHO a EK.

Zdroje hluku

Hlavním zdrojem hluku v 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 Jihomoravského kraje byly pro zhodnocení hlukové zátěže použity Akční hlukové plány pro hlavní pozemní komunikace Jihomoravského kraje a Brna. Z těchto dokumentů vyplývá, že nejvíce postižené hlukovou zátěží jsou následující oblasti:

- zastavěná území měst Brno, Znojmo, Břeclav;
- sídla v blízkém okolí následujících komunikací: dálnice D1 a D2, rychlostní silnice R46 a R52 a silnice I. třídy I/38, I/42, I/43, I/46, I/50, I/52 a I/55.