A T E M
Ateliér ekologických modelů, s. r. o.

STRATEGIE ROZVOJE CESTOVNÍHO RUCHU V KRAJI VYSOČINA NA OBDOBÍ 2017 – 2025

HODNOCENÍ VLIVŮ NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ

Říjen 2017

Strategie rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina na období 2017 – 2025

Hodnocení vlivů na veřejné zdraví

ZADAL: **RADDIT consulting s.r.o.**
Fojtská 574
739 24 Krmelín7

ZPRACOVAL: **ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**
Roztylská 1860/1
148 00 Praha 4
tel.: 241 49 44 25
e-mail: atem@atem.cz

VEDOUCÍ PROJEKTU: **Mgr. Jan Karel**
držitel osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví MZd, č. osv. 2/2015

SPOLUPRÁCE: Ing. Naďa Krkošková
Mgr. Robert Polák
Ing. Eva Smolová
RNDr. Kateřina Šimonová

Říjen 2017

O B S A H

1. Úvod 4
2. Vyhodnocení výchozí situace 5
2.1. Zdravotní stav obyvatelstva kraje Vysočina 5
2.1.1. Demografické údaje 5
2.1.2. Střední délka života a úmrtnost 5
2.1.3. Pracovní neschopnost 7
2.2. Determinanty vlivů životního prostředí na veřejné zdraví 8
2.2.2. Kvalita ovzduší 9
2.2.3. Kvalita vody 17
2.2.4. Hluková zátěž 21
2.2.5. Dopravní nehody 26
2.2.6. Nakládání s půdou 30
2.2.7. Socioekonomické vlivy 31
3. Referenční cíle ochrany veřejného zdraví 35
3.1. Analýza relevantních koncepčních dokumentů 35
3.2. Stanovení relevantních referenčních cílů 40
4. Vyhodnocení Strategie z hlediska ochrany veřejného zdraví 41
4.1. Vyhodnocení souladu typových aktivit strategie s cíli ochrany veřejného zdraví 41
4.2. Podmínky implementace koncepce z hlediska jejích vlivů na veřejné zdraví 49
4.3. Stanovení indikátorů pro monitoring dopadů realizace koncepce na veřejné zdraví 50
5. Závěr 52
6. Seznam zkratek 54
7. Podklady a literatura 55

1. ÚVOD

„Strategie rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina na období 2017 – 2025“ je strategickým a koncepčním dokumentem, který je vytvořen pro nastavení efektivního modelu rozvoje, řízení a propagace cestovního ruchu na území Kraje Vysočina. Předkládané vyhodnocení vlivů této koncepce je strategickým hodnocením, které ji posuzuje jako základní rozvojový dokument pro oblast cestovního ruchu na krajské úrovni.

Hodnocení vlivů na veřejné zdraví (HIA) je zpracováno jako součást posouzení koncepce z hlediska vlivů na životní prostředí (SEA) podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Koncepce je vyhodnocena ve smyslu přílohy č. 9 k tomuto zákonu a toto vyhodnocení se zaměřuje na možné přímé i nepřímé vlivy na zdraví obyvatel. K hodnocení byly využity dostupné studie řešící problematiku zdravotního stavu obyvatelstva a výsledek tohoto posouzení byl použit pro stanovení podmínek implementace koncepce z hlediska jejích vlivů na veřejné zdraví a při návrhu indikátorů pro monitoring dopadů realizace koncepce na veřejné zdraví. Zvláštní pozornost byla věnována zhodnocení toho, zda a jak koncepce zohledňuje cíle a opatření Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí Zdraví 2020 a Dlouhodobého programu zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR – „Zdraví pro všechny v 21. století“ (Zdraví 21).

Veřejným zdravím se rozumí zdravotní stav obyvatelstva a jeho skupin, určovaný souhrnem přírodních, životních a pracovních podmínek a způsobem života. Cílem hodnocení vlivů na veřejné zdraví je jednak minimalizovat negativní dopad hodnocené koncepce na veřejné zdraví a jednak implementovat relevantní cíle podpory zdraví. Postup hodnocení se skládal z následujících kroků:

- vyhodnocení výchozí situace – popis zdravotního stavu obyvatelstva Kraje Vysočina a popis determinant vlivů životního prostředí na veřejné zdraví,
- analýza existujících koncepčních dokumentů týkajících se zdraví a vyhledání relevantních částí,
- výběr cílů obsažených v těchto dokumentech, relevantních vůči hodnocené Strategii, a stanovení referenčních cílů,
- vyhodnocení Strategie (resp. typových aktivit) z hlediska jejího souladu s referenčními cíli,
- stanovení podmínek implementace Strategie z hlediska jejích vlivů na veřejné zdraví,
- stanovení indikátorů pro monitoring dopadů realizace Strategie na veřejné zdraví.

2. VYHODNOCENÍ VÝCHOZÍ SITUACE

2.1. ZDRAVOTNÍ STAV OBYVATELSTVA KRAJE VYSOČINA

Kraj Vysočina, rozkládající se na pomezí Čech a Moravy, je vnitrostátním krajem, což znamená, že sousedí pouze s dalšími kraji ČR (Jihomoravským, Jihočeským, Pardubickým a Středočeským). Je vymezen pěti okresy (Jihlava, Havlíčkův Brod, Pelhřimov, Třebíč a Žďár nad Sázavou) a administrativně je členěn na 15 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP) a 26 obvodů pověřených obecních úřadů (POÚ). Rozlohou 6 795,6 km^2 se řadí na páté místo v republice, avšak počtem obyvatel je třetím nejmenším krajem.

2.1.1. Demografické údaje

K 31. 12. 2016 bylo dle ČSÚ [1] v kraji 508 952 obyvatel s trvalým nebo dlouhodobým pobytem, z toho 49,7 % mužů a 50,3 % žen. V posledních 20 letech dochází k výraznému úbytku počtu obyvatel, k nárůstu došlo pouze mezi roky 2006 – 2009. Přirozený přírůstek byl v posledních třech letech kladný, v roce 2016 činil 310 dětí. Úbytek stěhováním v tomto roce činil 833 osob.

Průměrný věk obyvatel v roce 2016 byl 42,3 let. Zastoupení kategorií věkové skladby obyvatel podle pohlaví je uvedeno v následující tabulce. I v Kraji Vysočina pokračuje proces demografického stárnutí. Podíl obyvatel starších 65 let postupně roste a z krajů je čtvrtý největší v ČR. Index stáří (počet obyvatel starších 65 let na 100 dětí ve věku 0 – 14 let) mezi lety 2013 a 2015 vzrostl z 97,0 na 101,7.

Tab. 1. Zastoupení kategorií věkové skladby obyvatel [%] – k 31. 12. 2016 (ČSÚ) [1]

Kategorie	Muži	Ženy
0 – 14 let	15,7	14,7
15 – 64 let	67,9	63,2
nad 65 let	16,4	22,1

2.1.2. Střední délka života a úmrtnost

Střední délka života při narození vyjadřuje počet let, kterých se průměrně dožije novorozenec za předpokladu zachování úmrtnosti z období jejího výpočtu. V Kraji

Vysočina se střední délka života stále zvyšuje, stejně jako v ostatních částech republiky. Dle údajů zjištěných z dvouletých průměrů let 2015 a 2016 [1] zde tento ukazatel činí 77,2 let u mužů (což je druhá nejvyšší hodnota za Prahou) a 82,4 let u žen (v krajském srovnání je to třetí nejvyšší hodnota s nevelkým odstupem za Prahou a Jihomoravským krajem).

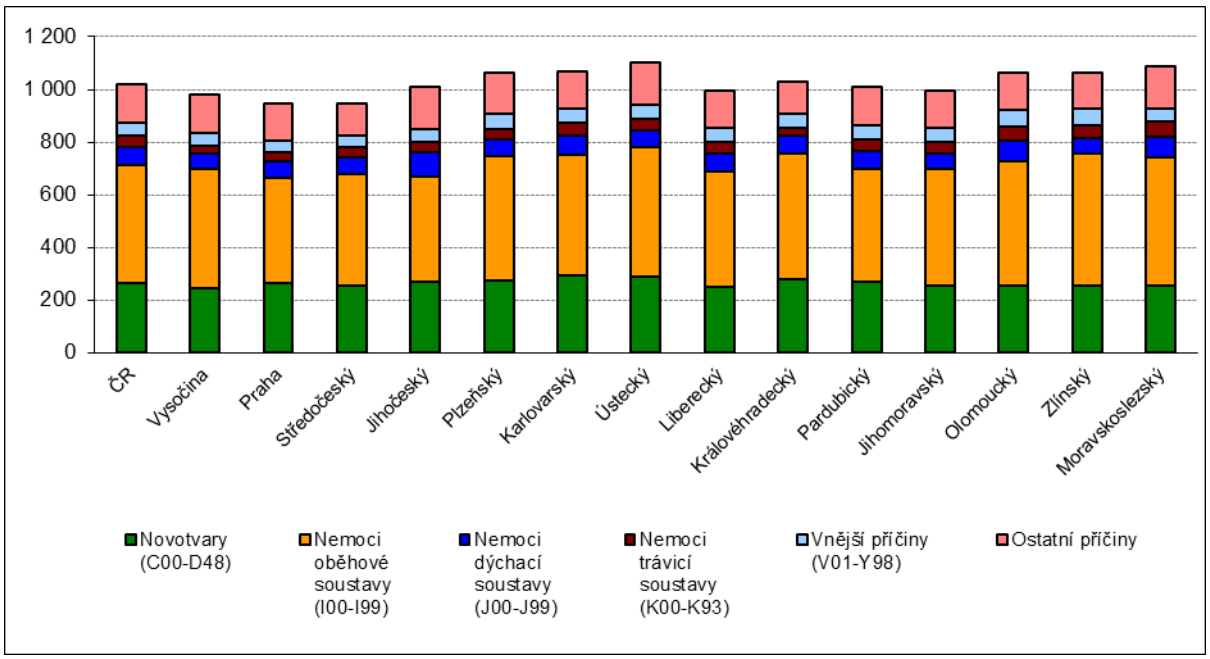
Dle ČSÚ [1] v roce 2016 zemřelo v kraji 4 997 osob, z toho 4 161 ve věku 65 a více let. Příčinám úmrtí dlouhodobě vévodí nemoci oběhové soustavy (46 %), jež jsou následovány novotvary (25 %). Nemoci dýchací soustavy byly příčinou úmrtí v 6 %, vnější příčiny v 5 % a nemoci trávicí soustavy ve 3 %. Podrobný přehled úmrtnosti podle příčin v letech 2013 – 2015 uvádí následující tabulka.

Tab. 2. Počet úmrtí podle příčin – Kraj Vysočina (ČSÚ) [2]

Třídy příčin úmrtí		2013	2014	2015
Zemřelí celkem		**5 129**	**4 880**	**5 178**
Některé infekční a parazitární nemoci (A00 – B99)		62	74	86
Novotvary (C00 – D48)		1 250	1 256	1 229
z toho:	zhoubné novotvary (C00 – C97)	1 232	1 231	1 198
Nemoci krve, krvetvorných orgánů a některé poruchy týkající se mechanismu imunity (D50 – D89)		8	11	15
Nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek (E00 – E90)		257	226	252
Poruchy duševní a poruchy chování (F00 – F99)		43	41	68
Nemoci nervové soustavy (G00 – G99)		159	147	170
Nemoci oběhové soustavy (I00 – I99)		2 509	2 320	2 386
z toho:	infarkt myokardu (I21 – I23)	356	305	282
	ostatní formy ischemické choroby srdeční (I20, I24, I25)	1113	999	1 065
	cévní nemoci mozku (I60 – I69)	474	446	446
Nemoci dýchací soustavy (J00 – J99)		299	283	338
z toho záněty plic (J12 – J18)		98	92	129
Vnější příčiny nemocnosti a úmrtnost (V01 – Y98)		233	248	291
z toho sebevraždy (X60 – X84)		61	54	57

Při srovnání standardizované míry úmrtnosti podle příčin a podle krajů (obr. 1) je vidět, že Kraj Vysočina má třetí nejnižší standardizovanou míru úmrtnosti (za Středočeským krajem a Prahou). V kraji je absolutně nejnižší počet zemřelých na novotvary a na nemoci trávicí soustavy, také úmrtnost na nemoci dýchací soustavy je v Kraji Vysočina spolu se Zlínským krajem nejnižší v ČR.

Obr. 1. Srovnání standardizované míry úmrtnosti podle příčin úmrtnosti dle krajů (na 100 000 obyvatel) v roce 2016 (ČSÚ) [1]



V kategorii vnějších příčin hrají významnou roli dopravní nehody. Počet nehod v České republice od roku 2009 postupně roste a v jejich počtu jsou mezi kraji velké rozdíly. Podle ČSÚ [1] je Kraj Vysočina z hlediska absolutního počtu nehod devátý v republice. Při porovnání počtu nehod s počtem obyvatel stojí Kraj Vysočina přibližně uprostřed pomyslného žebříčku krajů co do počtu nehod na 1 000 obyvatel. Vyhodnocení dopravní nehodovosti je provedeno samostatně v kapitole 2.2.4.

2.1.3. Pracovní neschopnost

Následující tabulka uvádí přehled hlášených případů pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz v letech 2013 – 2015. Z uvedených dat vyplývá, že v Kraji Vysočina počet případů pracovní neschopnosti mezi jednotlivými roky kolísá, avšak v roce 2015 bylo těchto případů podstatně více než v předcházejících dvou letech. Shodné je však pořadí z hlediska důvodu pracovní neschopnosti, nejvíce případů je způsobeno nemocí, ostatní úrazy dominují nad pracovními úrazy. Průměrné trvání jednoho případu v kalendářních dnech má také kolísavý trend, léčení úrazů obecně trvá průměrně déle než pracovní neschopnosti z důvodu nemoci.

Tab. 3. Hlášené případy pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz (ČSÚ) [2]

Rok	Celkem	Nemoc	Pracovní úraz	Ostatní úrazy
Počet případů				
2013	56 142	47 777	2 555	5 810
2014	54 134	45 626	2 599	5 909
2015	65 589	56 531	2 699	6 359
Průměrné trvání 1 případu ve dnech				
2013	44,4	42,9	52,4	52,5
2014	47,4	46,6	51,4	52,1
2015	44,1	42,8	52,6	51,8

2.2. DETERMINANTY VLIVŮ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ

Determinanty zdraví jsou vnitřní nebo vnější faktory, které ovlivňují zdravotní stav populace. Patří mezi ně stav životního prostředí, zdravotní péče, životní styl obyvatel, vrozené dispozice i socioekonomické faktory. Významně negativní vliv má zejména znečištění jednotlivých složek životního prostředí (ovzduší, voda) a hluk. Socioekonomické faktory se odráží na zdravotním stavu obyvatelstva v interakci se vzděláním a s životním stylem. Vliv na psychickou pohodu a na subjektivní pocit dobrého zdraví mají i takové faktory, jako je zařazení člověka v rámci socioekonomické struktury společnosti či estetická kvalita životního prostředí (např. krajinný ráz, možnosti trávení volného času). Determinanty mohou na veřejné zdraví působit přímo či zprostředkovaně, a to buď negativně, nebo pozitivně.

Strategie rozvoje cestovního ruchu určitým způsobem ovlivňuje některé z uvedených determinant. Jedná se zejména o tyto determinanty:

- Kvalita ovzduší
- Kvalita vody
- Hluková zátěž
- Dopravní nehody
- Nakládání s půdou
- Socioekonomické vlivy

V následujícím textu je uveden popis aktuální situace vybraných determinant na území Kraje Vysočina.

2.2.2. Kvalita ovzduší

Kvalita ovzduší je jedním z hlavních faktorů ovlivňujících kvalitu lidského života. Lze ji posuzovat prostřednictvím koncentrací znečišťujících látek v ovzduší, přičemž se sleduje široká škála polutantů s účinky na lidské zdraví – nejčastěji suspendované částice frakcí PM_{10} a $PM_{2,5}$, oxid siřičitý, oxid dusičitý, oxid uhelnatý, těžké kovy, přízemní ozón, z organických látek zejména benzen a benzo[a]pyren. Pro uvedené znečišťující látky jsou stanoveny imisní limity pro ochranu zdraví obyvatel (viz tabulka 4).

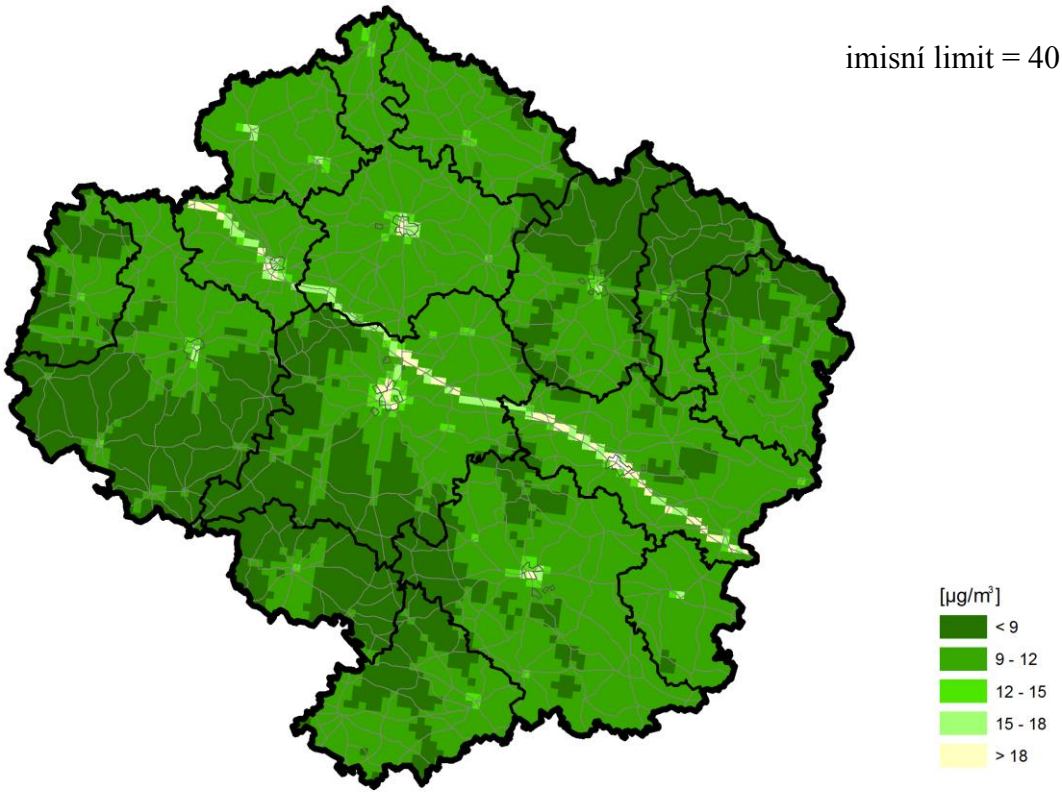
Kvalitu ovzduší na území ČR vyhodnocuje Český hydrometeorologický ústav, který v souladu se zákonem č. 201/212 Sb., o ochraně ovzduší, vydává každoročně informace o průměrných hodnotách koncentrací znečišťujících látek za předchozích 5 let ve čtvercové síti 1×1 km. Výsledky hodnocení jsou graficky prezentovány na obr. 2 – 11.

Kvalita ovzduší kraje Vysočina je ve srovnání se zbytkem republiky dobrá, bez rozsáhlých ploch s překročením limitu. Rozložení koncentrací znečišťujících látek v kraji bylo v pětiletém období let 2011 – 2015 následující:

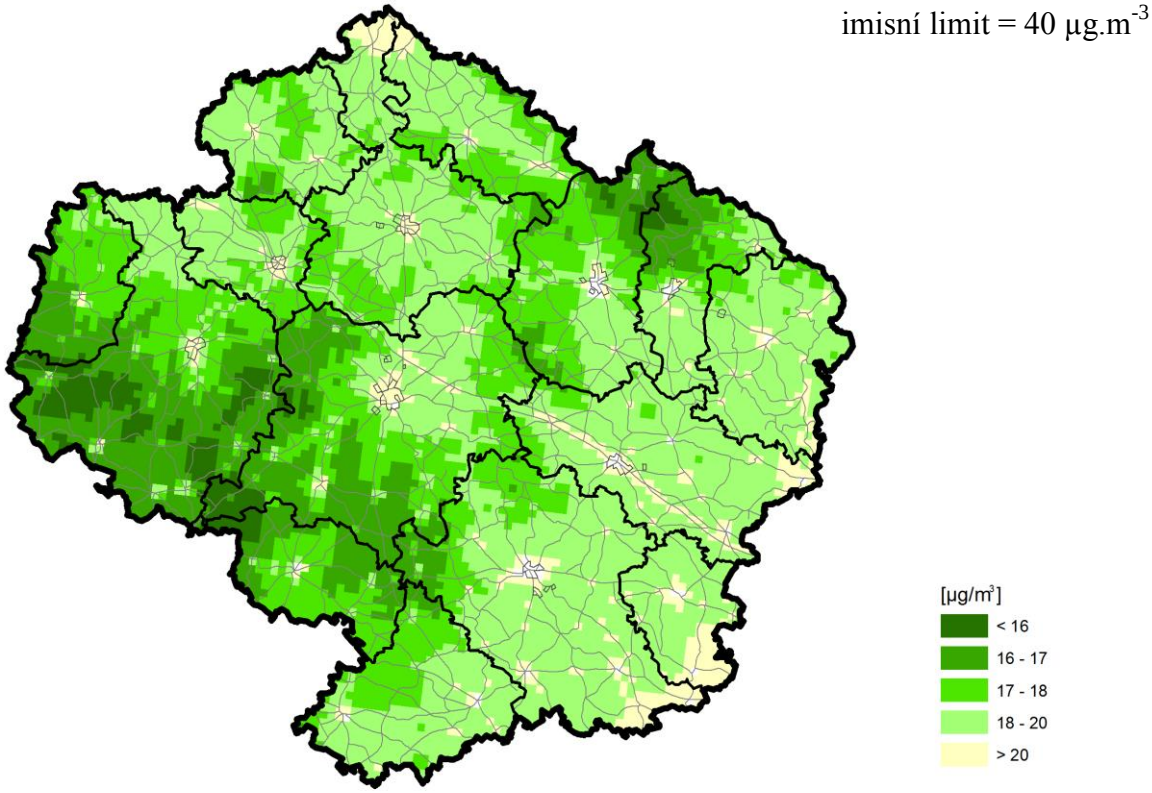
- nejvyšší hodnoty **průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého** lze očekávat v okolí nejvýznamnějších stacionárních zdrojů znečišťování a v okolí významných dopravních tras, zejména v centrech měst, kde se projevuje společné působení emisí z liniových a plošných zdrojů. Koncentrace přesahující 20 $\mu g.m^{-3}$ byly vypočteny v zástavbě měst a obcí Havlíčkův Brod a Velké Meziříčí.
- nejvyšší vypočtené hodnoty **průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{10}** byly vypočteny v městské zástavbě, a to konkrétně hodnoty přes 23 $\mu g.m^{-3}$ v zástavbě měst a obcí Žďár nad Sázavou, Bystřice nad Pernštejnem, Třebíč, Velká Bíteš, Moravské Budějovice a Náměšť nad Oslavou. Hodnoty nad 20 $\mu g.m^{-3}$ byly zaznamenány v okolí elektrárny Dukovany a dalších velkých měst. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM_{10} je stanovený ve výši 40 $\mu g.m^{-3}$, v žádné části kraje nedochází k jeho překračování.
- nejvyšší hodnoty 36. nejvyšších **24hodinových koncentrací PM_{10}** dosahují 41 $\mu g.m^{-3}$ v městské zástavbě Žďáru nad Sázavou, Velkého Meziříčí, Velké Bíteše, Náměště nad Oslavou, Třebíče a Moravských Budějovic. V žádné části území kraje limit překročen není. Imisní limit pro částice PM_{10} je stanovený ve výši 50 $\mu g.m^{-3}$.
- nejvyšší vypočtené hodnoty **průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$** byly opět vypočteny v městské zástavbě měst a obcí Žďár nad Sázavou, Velké Meziříčí, Nové Město na Moravě, Bystřice nad Pernštejnem, Velká Bíteš, Velké Meziříčí, Náměšť nad Oslavou, Třebíč a Moravské Budějovice, a to na úrovni od 18 do 20 $\mu g.m^{-3}$. Imisní limit není v území překročen. Imisní limit platný od roku 2020, tj. 20 $\mu g.m^{-3}$, je také splněn na celém území kraje.

- nejvyšší **průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu** (nad 1 ng.m^{-3}) byly zaznamenány v zástavbě některých měst a obcí – Bystřice nad Pernštejnem, Humpolec, Ledeč nad Sázavou a Pacov. V těchto místech je překročen imisní limit pro benzo[a]pyren, který je stanoven na 1 ng.m^{-3}. K imisní situaci benzo[a]pyrenu však orgán ochrany ovzduší při své rozhodovací činnosti pouze přihlíží.
- nejvyšší vypočtené **průměrné roční koncentrace benzenu**, 1,4 µg.m^{-3}, byly zaznamenány v oblasti kolem Dukovan a v okolí Bystřice nad Perštejnem. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace je v tomto případě stanoven na 5 µg.m^{-3} a není v žádné části území kraje překročen.
- nejvyšší zaznamenané **průměrné roční hodnoty arsenu** byly vypočteny v městské zástavbě Pacova a Golčova Jeníkova. Vypočtené průměrné roční hodnoty v těchto územích se pohybují mezi 1,5 a 1,6 ng.m^{-3}. Imisní limit je stanoven ve výši 6 ng.m^{-3} a není v hodnoceném území překročen.
- nejvyšší **průměrné roční koncentrace olova** se pohybují mezi 6 a 7 ng.m^{-3}, což je významně pod limitem, který je v tomto případě stanoven na 500 ng.m^{-3}. Imisní limit průměrných ročních koncentrací olova není v žádné části území překročen. Zmiňované nejvyšší vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací se nacházejí v městské zástavbě obcí a měst Humpolec, Pacov, Pelhřimov, Kamenice nad Lipou, Telč, Moravské Budějovice, Náměšť nad Oslavou, Třebíč, Chotěboř, Nové Město na Moravě, Bystřice nad Pernštejnem, Velká Bíteš a Velké Meziříčí.
- nejvyšší **průměrné roční koncentrace niklu** se pohybují mezi 3 a 4 ng.m^{-3}, a to pouze v městské zástavbě Jihlavy. Z tohoto centra se pak hodnoty směrem k okrajům území kraje snižují. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace niklu je stanoven na 20 ng.m^{-3} a není v žádné části území kraje překročen.
- nejvyšší vypočtené hodnoty **průměrných ročních koncentrací kadmia** byly zaznamenány v městské zástavbě Havlíčkova Brodu a poblíž obce Habry, a to ve výši 0,6 ng.m^{-3}. Hodnoty nad 0,5 ng.m^{-3} byly dále zaznamenány v bezprostředním okolí Havlíčkova Brodu, v městské zástavbě města Žďár nad Sázavou a v oblasti obcí Golčův Jeníkov, Habry, Chotěboř a Ždírec nad Doubravou. Imisní limit je stanoven na 5 ng.m^{-3} a není na území kraje překročen.

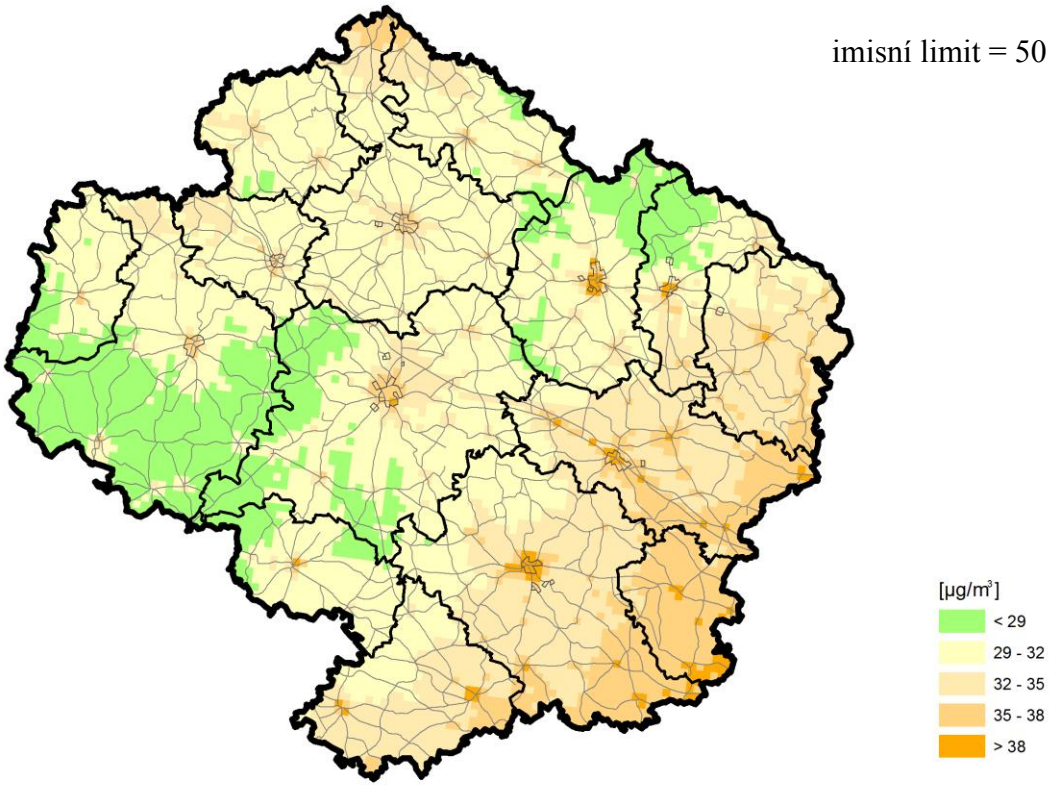
Obr. 2. Rozložení průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého



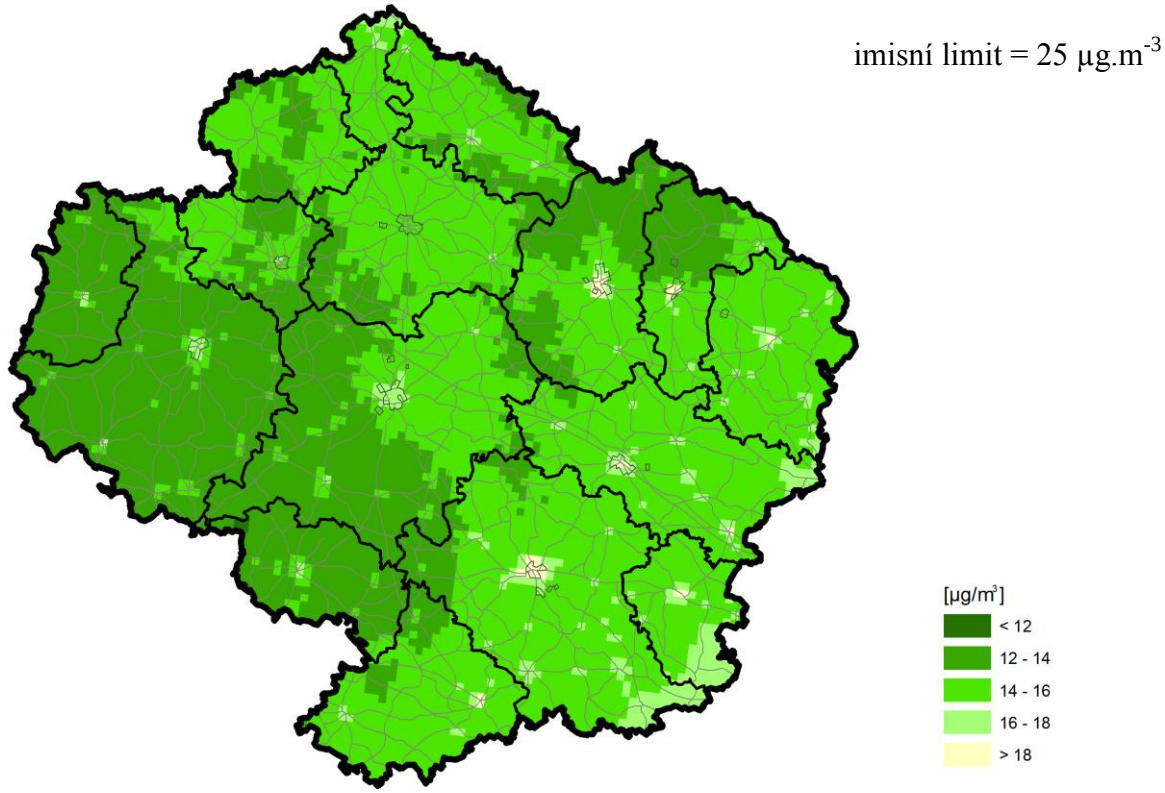
Obr. 3. Rozložení průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM_{10}



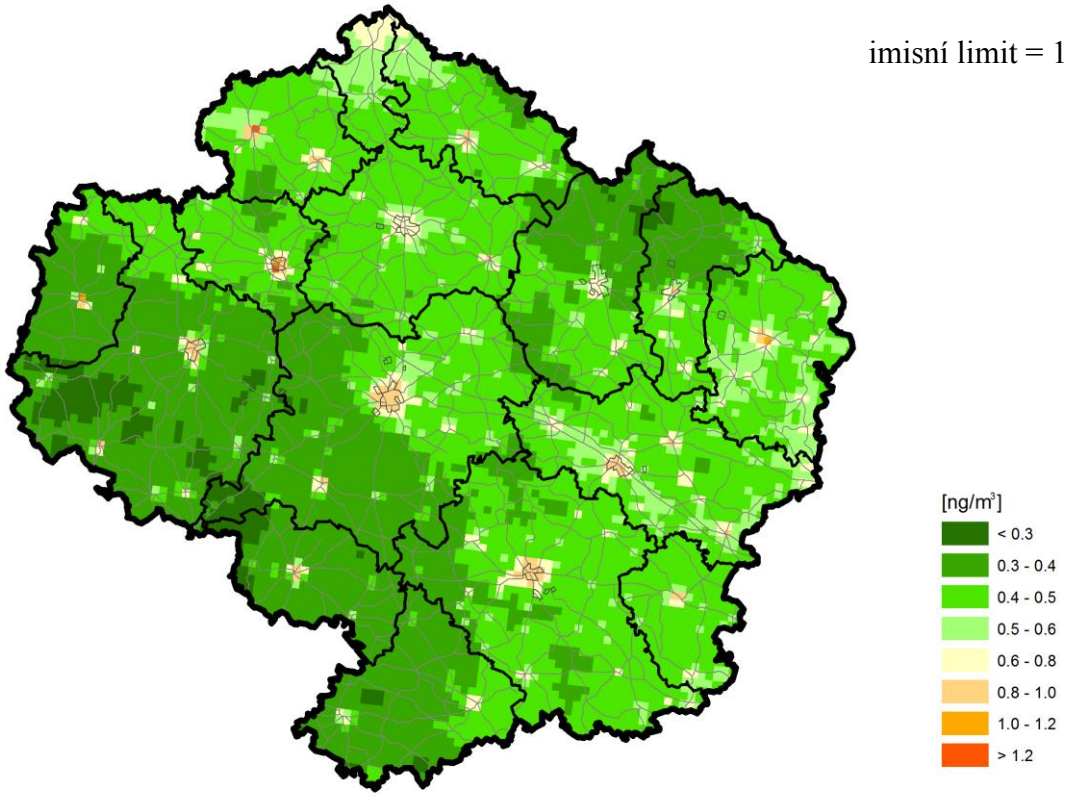
Obr. 4. Rozložení průměrných denních koncentrací suspendovaných částic PM_{10}



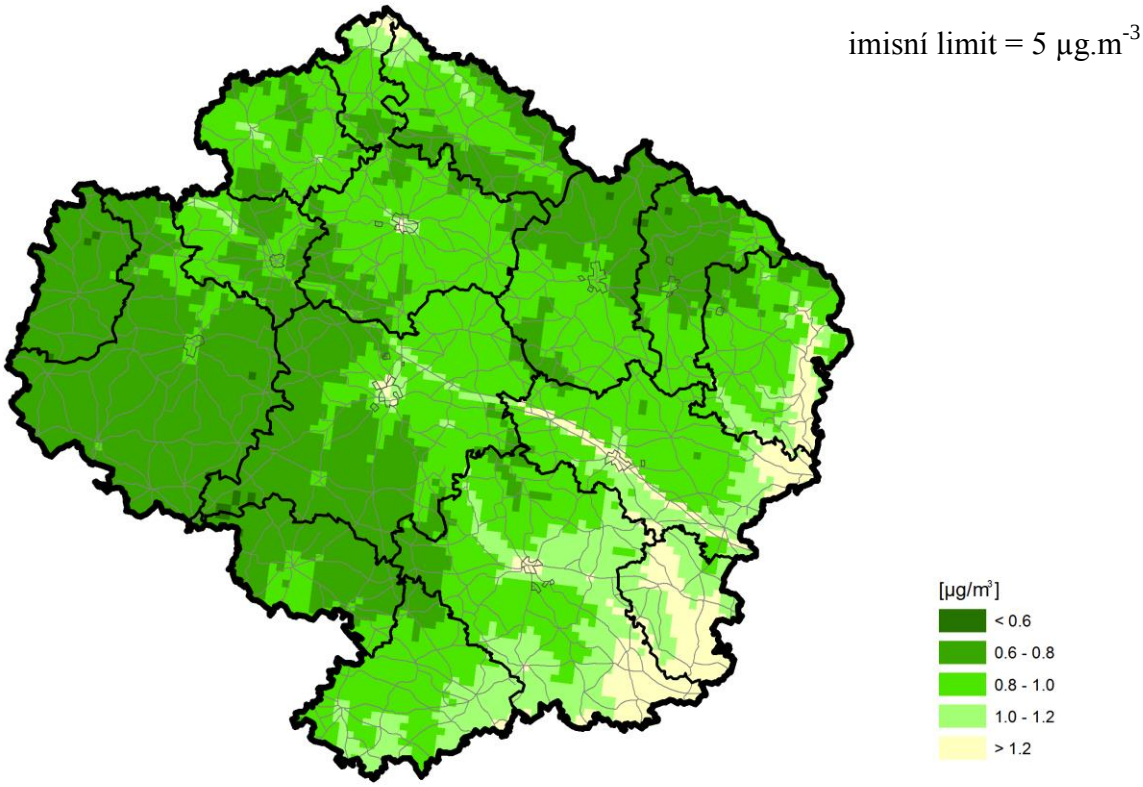
Obr. 5. Rozložení průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic $PM_{2,5}$



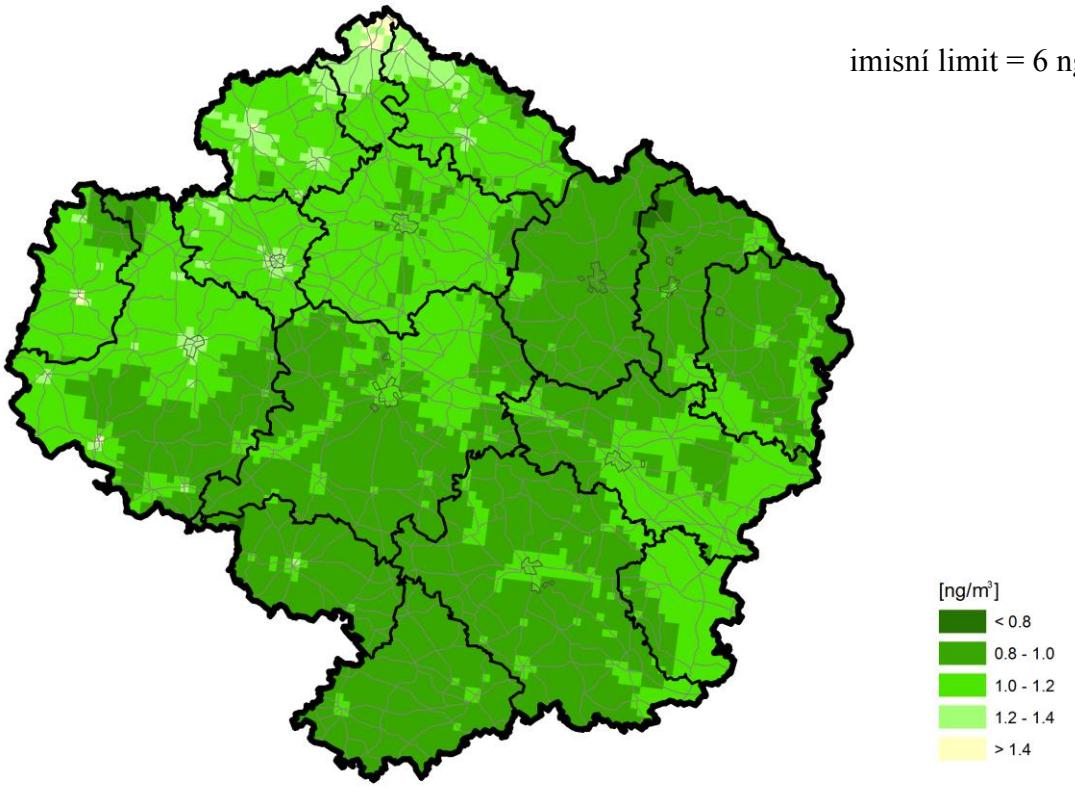
Obr. 6. Rozložení průměrných ročních koncentrací benzo[a]pyrenu



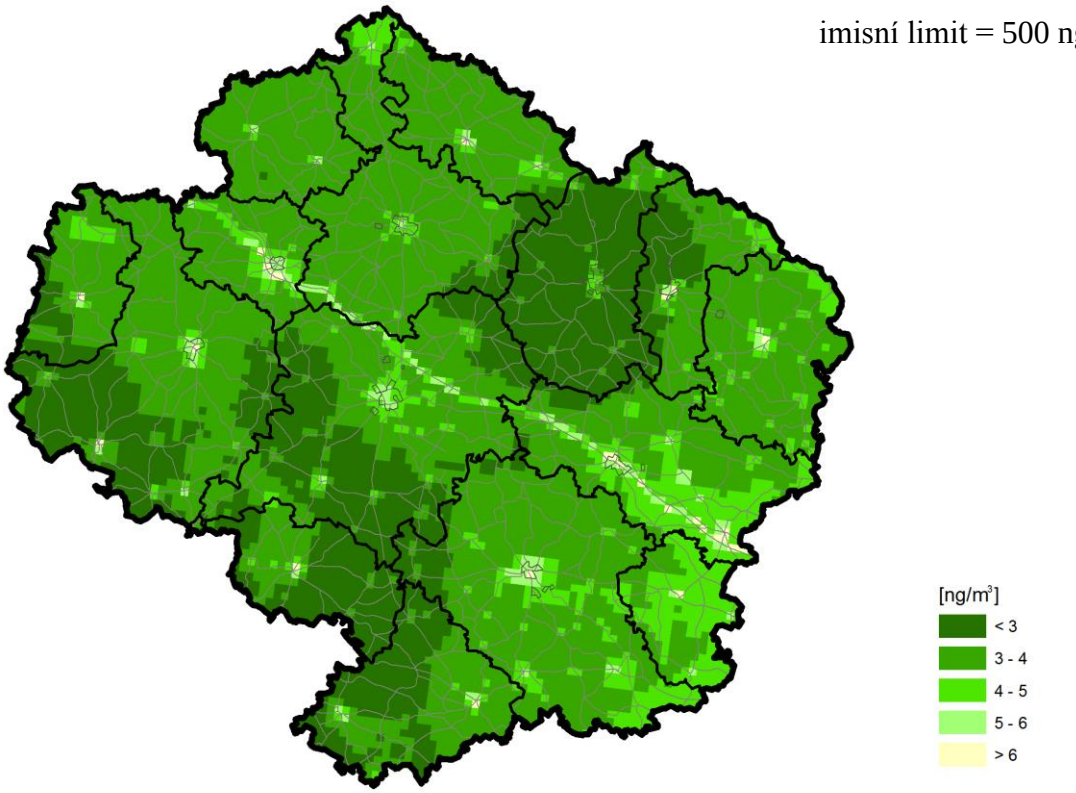
Obr. 7. Rozložení průměrných ročních koncentrací benzenu



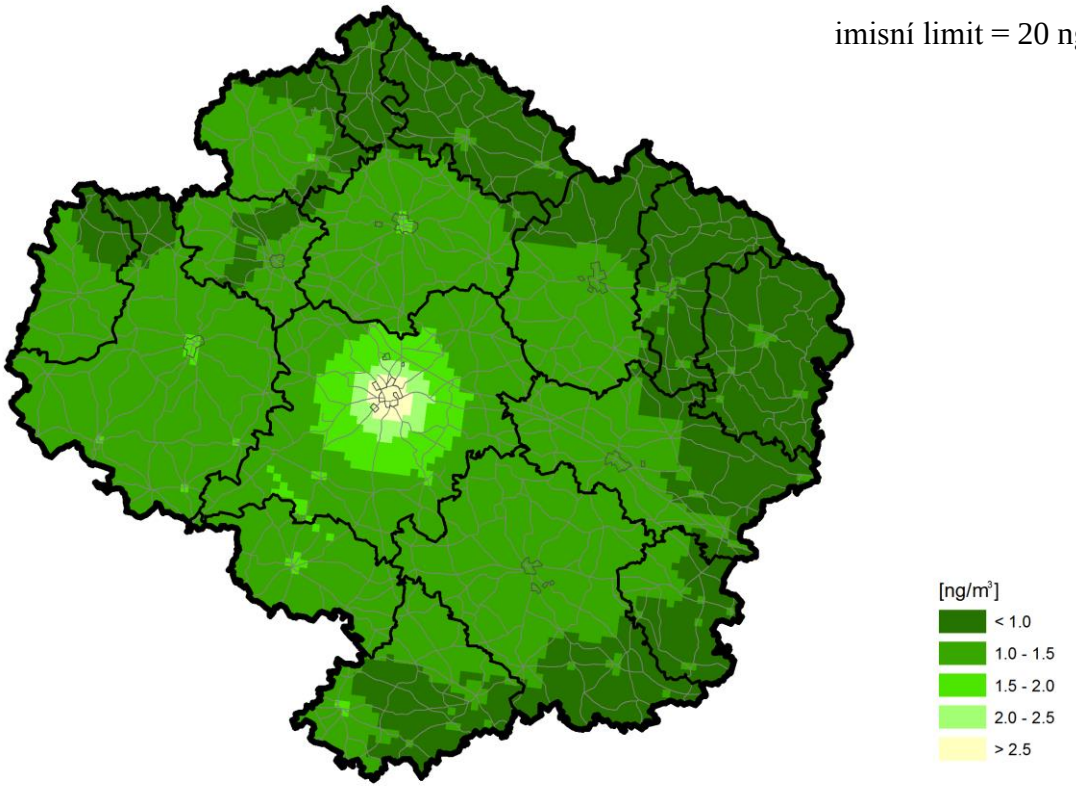
Obr. 8. Rozložení průměrných ročních koncentrací arsenu



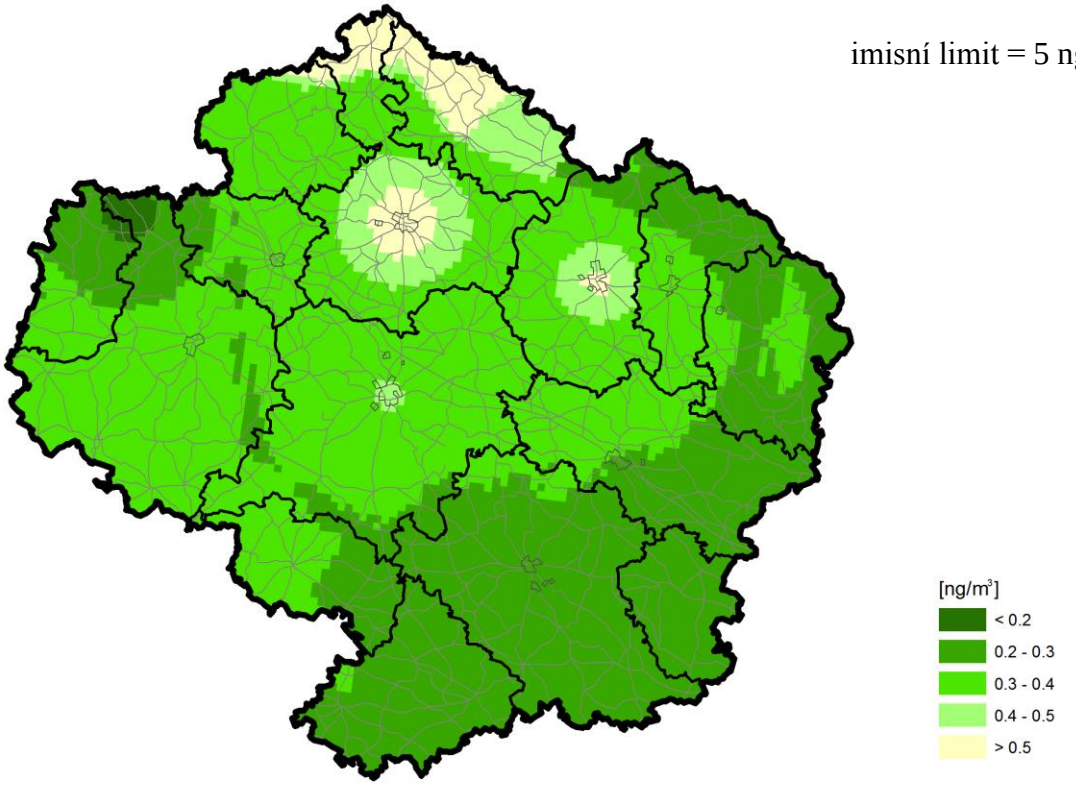
Obr. 9. Rozložení průměrných ročních koncentrací olova



Obr. 10. Rozložení průměrných ročních koncentrací niklu



Obr. 11. Rozložení průměrných ročních koncentrací kadmia



Tab. 4. Rozsah překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí na území Kraje Vysočina za období let 2011 – 2015 (ČHMÚ)

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Rozsah překročení	
			km^2	%
Oxid dusičitý	1 hodina	200 μg.m^{-3} (19 MV)	–	–
Oxid dusičitý	kalendářní rok	40 μg.m^{-3}	–	–
Částice PM_{10}	24 hodin	50 μg.m^{-3} (36 MV)	–	–
Částice PM_{10}	kalendářní rok	40 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}	–	–
Benzen	kalendářní rok	5 μg.m^{-3}	–	–
Benzo[a]pyren	kalendářní rok	1 ng.m^{-3}	5	0,07
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}	–	–

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

Z tabulky je patrné, že na území kraje Vysočina došlo v průměru za období let 2011 – 2015 k překročení imisního limitu pouze pro benzo[a]pyren, a to na 5 km^2, tj. na 0,07 % území kraje.

Významnou informaci poskytuje také údaj o zastoupení jednotlivých kategorií zdrojů na produkci emisí. Z tabulky 5 je patrné, že hlavním zdrojem emisí oxidů dusíku je doprava (mobilní zdroje). U těkavých organických látek má doprava rovněž významný podíl, větší množství emisí však pochází ze spotřeby organických rozpouštědel, která je řazena do skupiny malých zdrojů. Hlavním zdrojem emisí oxidu siřičitého jsou zvláště velké a velké stacionární zdroje (průmysl a energetika). Lokální vytápění, které patří mezi malé zdroje, se na celkových emisích tuhých látek a SO_2 podílelo z 58 – 67 %, u NO_x pouze ze 6 %. Na emisích tuhých látek se z 15 – 19 % podílela doprava i zvláště velké a velké zdroje. Nejmenší význam má skupina středních zdrojů znečišťování (do 0,3 %).

Tab. 5. Produkce emisí na území Kraje Vysočina v letech 2014 a 2015 podle kategorií zdrojů znečišťování ovzduší

Látka	Rok	Zvláště velké a velké zdroje (REZZO 1)		Střední zdroje (REZZO 2)		Malé zdroje (REZZO 3)		Mobilní zdroje (REZZO 4)		Celkem
		t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	
Tuhé emise	2014	619	19,3	1,1	0,0	2 067	64,5	518	16,2	3 205
	2015	592	17,8	1,1	0,0	2 223	66,8	511	15,4	3 327
Oxid siřičitý	2014	750	41,5	1,2	0,1	1 047	57,9	9,6	0,5	1 808
	2015	672	33,7	0,8	0,0	1 312	65,8	9,4	0,5	1 994
Oxidy dusíku	2014	2 232	25,2	28,4	0,3	501	5,7	6 086	68,8	8 847
	2015	1 803	21,6	28,8	0,3	534	6,4	5 976	71,6	8 342
Těkavé organické látky	2014	1 186	14,6	1,5	0,0	5 359	66,0	1 574	19,4	8 121
	2015	1 137	13,6	1,5	0,0	5 663	67,9	1 543	18,5	8 345

2.2.3. Kvalita vody

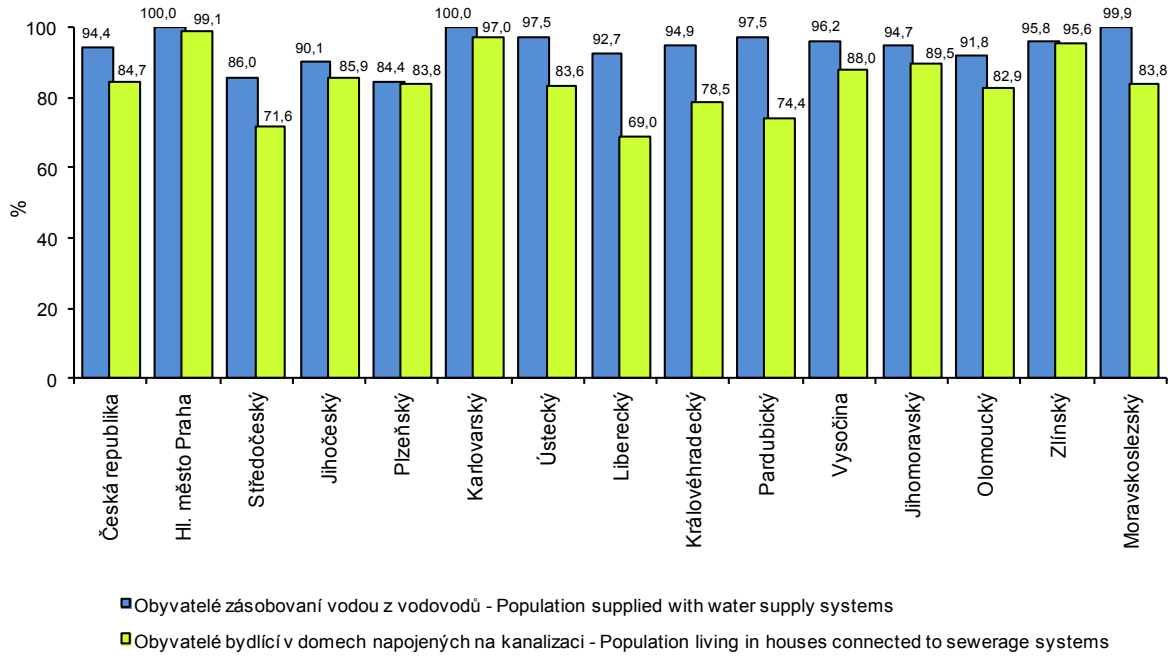
Voda je základním faktorem, který ovlivňuje kvalitu lidského života a zdraví obyvatel. Ve vztahu k veřejnému zdraví je nejdůležitější pitná voda, odpadní vody a voda určená k rekreaci obyvatel.

2.2.3.1. Zásobování pitnou vodou

Pitná voda je nezbytná pro život a zásobování vodou musí být dostupné pro všechny obyvatele. Dostupnost a kvalita pitné vody je významným determinantem veřejného zdraví. Potenciální hrozba plyne nejen z nedostatku pitné vody, ale i z případné expozice škodlivým chemickým látkám a biologickým agens, které mohou být ve vodě obsaženy.

Podle údajů ČSÚ bylo v Kraji Vysočina v roce 2014 z veřejných vodovodů zásobeno pitnou vodou 95,6 % obyvatel kraje. Tento podíl byl lehce nad průměrnou hodnotou za celou ČR (94,2 %). V roce 2016 už bylo na veřejný vodovod napojeno 96,2 % obyvatel kraje. Jak je vidět na obr. 12, Kraj Vysočina je v tomto ohledu stále nad celorepublikovým průměrem.

Obr. 12. Podíl obyvatel zásobovaných vodou z vodovodů a napojených na kanalizaci pro veřejnou potřebu v roce 2016 (ČSÚ) [1]

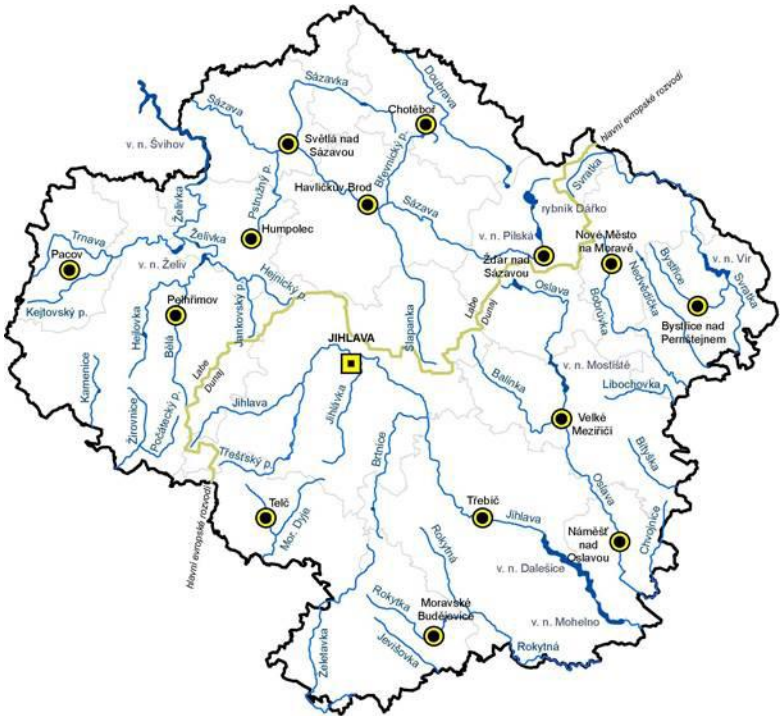


V roce 2014 dle [3] délka vodovodní sítě na území Kraje Vysočina činila 5 732 km se 134 479 vodovodními přípojkami a kapacitou zdrojů podzemních vod 1 156 l/s. Malá hustota osídlení regionu a velký počet malých sídel na území kraje způsobuje v průměru vysoké investiční náklady na další rozšiřování vodovodních sítí a celkově i vyšší náklady na jejich provoz. Rovněž regionální průměrná spotřeba pitné vody z veřejných vodovodních sítí nedosahuje celostátního průměru.

Kvalita vyrobené vody odpovídá až na malé výjimky požadavkům vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah její kontroly. Ve většině případů zjištěných překročení limitů ukazatelů se jedná o dusičnany, železo, mangan a radon, v ojedinělých případech o chloridy a sírany, prakticky ve všech případech se jedná o lokální zdroje podzemní vody.

Na území kraje se nachází několik významných vodárenských nádrží (Švihov na řece Želivce, Vír na řece Svratce, Mostiště na řece Oslavě, Hubenov a Nová Říše). Značná část území okresu Třebíč je zásobována vodou z vodárenské nádrže Vranov v Jihomoravském kraji. Na území kraje, konkrétně na řece Jihlavě, se nachází také významné vodní dílo Dalešice (vodní nádrže Kramolín a Mohelno), které je zdrojem vody pro Jadernou elektrárnu Dukovany. Na území kraje existují i méně rozsáhlé lokální zdroje kvalitní podzemní vody, kterými jsou Podmoklany u Chotěboře, Heraltice-Opatov-Předín u Třebíče a Rytířsko u Jihlavy.

Obr. 13. Nejvýznamnější vodní toky a vodní nádrže na území Kraje Vysočina [3]

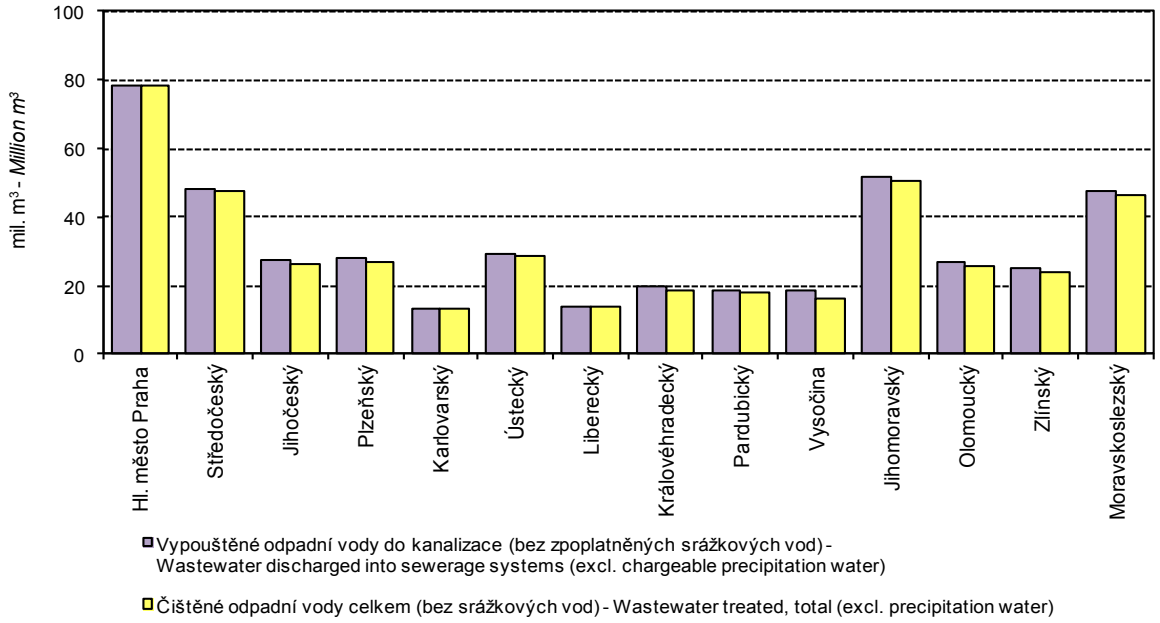


2.2.3.2. Odpadní vody

Odpadní vody, zvláště pokud nekontrolovaně pronikají do okolí, jsou skutečným nebo potenciálním zdrojem infekcí a ohrožení lidského zdraví. Nekontrolované vypouštění splaškových vod do vodních toků, odkud mohou pronikat do podzemních vod, může významně zhoršit jakost vod, ať už se jedná o zdroje pitné vody, významné vodní nádrže či plochy určené k rekreaci.

V roce 2014 dle [3] podíl obyvatel bydlících v domech napojených na veřejnou kanalizaci bez ČOV činil 87,2 % všech obyvatel kraje (v ČR 83,9 %) a podíl obyvatel bydlících v domech napojených na veřejnou kanalizaci s koncovou ČOV činil 73,3 % všech obyvatel kraje, což je také pod celorepublikovým průměrem (v ČR 79,9 %). Na obr. 14 je i v roce 2016 patrný poměrně velký rozdíl mezi množstvím odpadních vod vypouštěných do kanalizace a celkovým množstvím čištěných vod.

Obr. 14. Množství vypouštěných a čištěných odpadních vod v jednotlivých krajích v roce 2016 (ČSÚ) [1]



Na území kraje je neuspokojivá situace ohledně čištění odpadních vod především v aglomeracích (sídlech) o velikosti pod 2 000 ekvivalentních obyvatel. Z celkového počtu všech 704 obcí má pouze o něco více než ¼ obcí zajištěno čištění odpadních vod. Za sběrný systém odpadních vod zde často slouží stávající jednotné kanalizace zpravidla ve špatném technickém stavu, kam jsou odpadní vody z jednotlivých nemovitostí odváděny buď přes septiky, nebo přímo bez jakéhokoliv předčištění. Postupně však již dochází ke zlepšování stavu, ať již výstavbou nových kanalizací a ČOV či rekonstrukcí stávajících.

2.2.3.3. Vodní plochy určené k rekreaci

Rekreační vodní plochy jsou povrchové vody využívané ke koupání, provozované ve smyslu ustanovení § 6 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších změn a doplňků. V letním období je u nich častý proces eutrofizace, který vede ke zvýšenému množství živin (především dusíku a fosforu) ve vodě. Koupání v takovéto vodě představuje určité riziko, zejména v důsledku expozice toxickým sinicím. Sinice obsahují látky způsobující alergie, u lidí se mohou vyskytnout vyrážky, zarudlé oči, rýma. Často dochází i k nechtěnému napití vody obsahující sinice.

Na řekách v Kraji Vysočina se nachází řada vodních nádrží (např. Mohelno a Dalešice), v některých z nich je však zákaz koupání nebo zde pro to nejsou vhodné

podmínky. Region je charakteristický i velkým počtem rybníků, a to převážně na Jihlavsku (okolí Telče) a na Žďársku. V celorepublikovém srovnání co do počtu rybníků je Kraj Vysočina dokonce na druhém místě (hned za Jihočeským regionem). Největším rybníkem kraje je Velké Dářko u Žďáru nad Sázavou, oblíbeným rekreačním místem je také Velký pařezitý rybník u Telče.

2.2.4. Hluková zátěž

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 organizmu, 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.

2.2.4.1. Metodika hodnocení hlukové zátěže

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. 6. Stanovení hlukových limitů dle Nařízení vlády č. 272/2011 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 provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.

4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

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.

Plošné mapování hlukové zátěže území kraje Vysočina ve vztahu k výše uvedenými limitům není k dispozici. Vyhodnocení úrovně hlukové zátěže z automobilové dopravy je možné provést na podkladě výsledků strategického hlukového mapování, které však není vztaženo k limitům podle české legislativy, nýbrž k tzv. mezním hodnotám, stanoveným na základě evropské směrnice 2002/49/ES. Strategické hlukové mapy (SHM) jsou na základě této směrnice zpracovávány pro nejvýznamnější silniční tahy, železnice, letiště a aglomerace. Nejnovější publikované výsledky jsou SHM 2012. Vyhodnoceny jsou následující hlukové ukazatele:

- L_{dvn} – hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc (celkové obtěžování hlukem – 24 hod); tento ukazatel nemá v české legislativě stanoven limit, podle zákona č.523/2006 Sb. se uvažuje mezní hodnota 70 dB,
- L_n – hluk v noci (22 – 6 hod); limity viz výše, pro mapování se uvažuje mezní hodnota 60 dB.

Pro Kraj Vysočina je významný také Návrh akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu – kraj Vysočina, z roku 2016 [4]. Akční hlukové plány navazují na SHM a výsledky jsou reportovány Evropské komisi.

V rámci SHM jsou určena kritická místa, jež jsou vymezena obydleným územím, v němž dochází k překročení příslušné mezní hodnoty hlukových ukazatelů. Tato místa jsou dle splnění kritérií rozdělena do priorit I. a II., a to podle počtu obyvatel v budovách ležících v příslušném hlukovém pásmu SHM a podle ukazatele vysokého obtěžování hlukem v noční době (Highly Sleep Disturbed – HSD). Prioritu I. mají místa s HSD > 50 osob, prioritu II. místa s HSD > 10 osob.

2.2.4.2. Výsledky hodnocení hlukové zátěže území kraje Vysočina

Intenzivní silniční doprava je v Kraji Vysočina soustředěna zejména na dálnici D1, která způsobuje významnou hlukovou zátěž v přilehlých obcích. Ve srovnání s ostatními kraji je však Kraj Vysočina jako celek hlukem z dopravy zasažen podprůměrně. V oblastech s překročenými mezními hodnotami hlukového indikátoru

pro celodenní hlukovou zátěž z hlavních silnic žije dle výsledků SHM [4] 4 063 osob (0,8 % obyvatel kraje), v noci se jedná o 4 746, tj. 0,9 % obyvatel. Nadměrnému hluku ze silniční dopravy je v kraji celodenně vystaveno 597 obytných budov, 11 škol a 2 nemocnice. Počet obyvatel ovlivněných celodenním a nočním hlukem z hlavních (státem vlastněných) silnic na území kraje shrnují tabulky 7 a 8. Tabulky 9 a 10 pak shrnují výsledky hlukového mapování na komunikacích ve vlastnictví Kraje Vysočina (počet osob exponovaných silničnímu hluku).

Krajem neprochází železniční trať, která by intenzitou provozu splňovala podmínky směrnice 2002/49/ES pro hlukové mapování, a zátěž obyvatelstva hlukem z železnic tudíž nebyla v kraji sledována.

Tab. 7. Počet ovlivněných obyvatel L_{dvn} – státní silnice [4]

L_{dvn} [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-50	–	-	-	-
50-55	27 388	4 409	31	20
55-59	19 543	3 558	18	6
60-64	8 276	1 629	12	3
65-69	4 179	567	14	2
70-75	2 885	477	5	1
nad 75	1 178	120	6	1
Celkem	**63 449**	**10 760**	**86**	**33**
Nad mezní hodnotou	4 063	597	11	2

Tab. 8. Počet ovlivněných obyvatel L_n – státní silnice [4]

L_n [dB]	Počet exponovaných			
	Osob	Staveb pro bydlení	Školských zařízení	Lůžkových zdravotnických zařízení
45-50	-	-	-	-
50-55	23 930	4 174	23	8
55-59	11 681	2 410	11	7
60-64	5 188	791	14	2
65-69	3 049	515	9	1
70-75	1 628	179	6	1
nad 75	69	9	0	0
Celkem	**45 545**	**8 078**	**63**	**19**
Nad mezní hodnotou	4 746	703	15	2

Tab. 9. Počet ovlivněných obyvatel L_{dvn} – krajské silnice [5]

Město	Počet exponovaných L_{dvn} [dB]						
	50 – 55	**55 – 60**	**60 – 65**	**65 – 70**	**70 – 75**	**nad 75**	**Celkem**
Havlíčkův Brod	91	63	24	22	26	0	200
Jihlava	1 563	1 013	744	479	104	0	3 800
Třebíč	366	281	235	99	35	0	982
Velké Meziříčí	325	204	136	106	54	0	771
Celkem	**2 346**	**1 561**	**1 139**	**706**	**219**	**0**	**5 753**
Nad mezní hodnotou					219		

Tab. 10. Počet ovlivněných obyvatel L_n – krajské silnice [5]

Město	Počet exponovaných L_n [dB]						
	50 – 55	**55 – 60**	**60 – 65**	**65 – 70**	**70 – 75**	**nad 75**	**Celkem**
Havlíčkův Brod	87	50	24	32	9	0	202
Jihlava	1 382	902	675	367	28	0	3 354
Třebíč	337	264	199	76	13	0	890
Velké Meziříčí	247	184	132	85	34	0	682
Celkem	**2 053**	**1 400**	**1 030**	**560**	**84**	**0**	**5 127**
Nad mezní hodnotou					644		

Následující tabulky uvádějí výsledky vyhodnocení počtů osob zasažených hlukem podle strategických hlukových map, a sice seznamy kritických míst priority I. a II. Prioritu I. tvoří čtyři oblasti a prioritu II. celkem sedm oblastí.

Tab. 11. Seznam kritických míst priority I. podle dat SHM (Kraj Vysočina) [4]

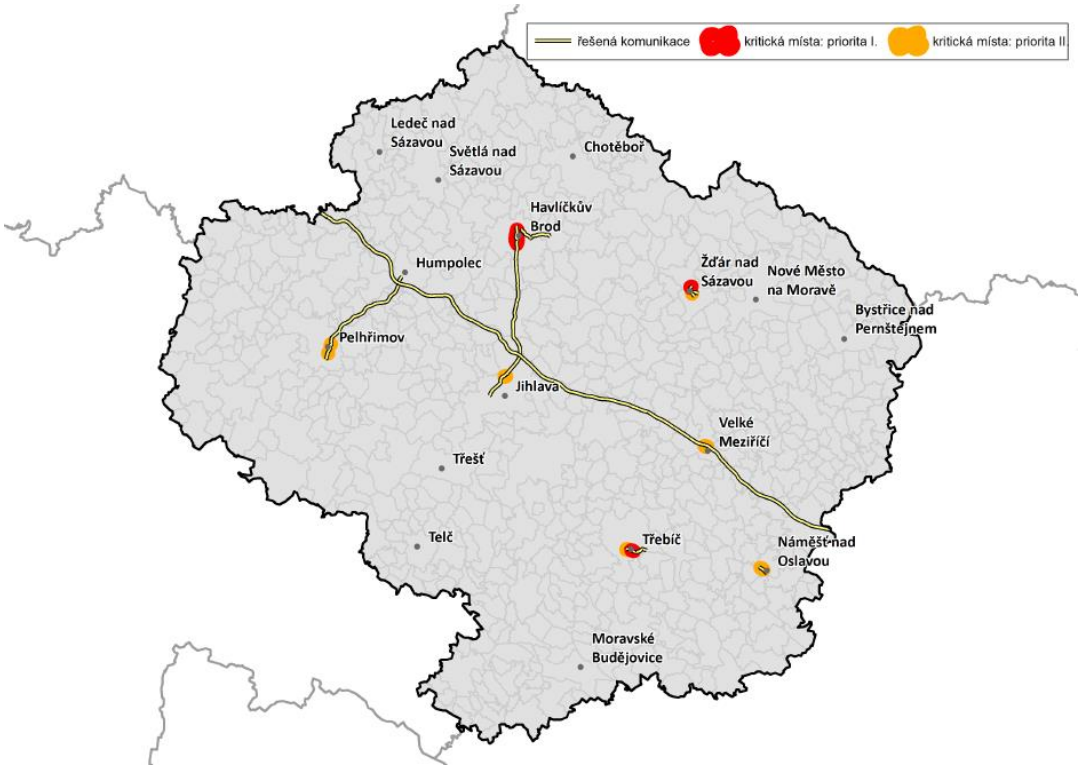
Komunikace	Název sídla	L_{dvn} > 70 dB [počet lidí]	L_n > 60 dB [počet lidí]	Hustota obyvatel [počet/ 1 000 m^2]	Priorita podle hustoty obyvatel	HSD [počet lidí]
I/38	Havlíčkův Brod	1 136	1 188	14	1	573
I/37	Žďár nad Sázavou	4	96	45	1	101
I/38	Havlíčkův Brod	223	228	6	2	70
I/23	Třebíč	118	121	6	2	51

Tab. 12. Seznam kritických míst priority II. podle dat SHM (Kraj Vysočina) [4]

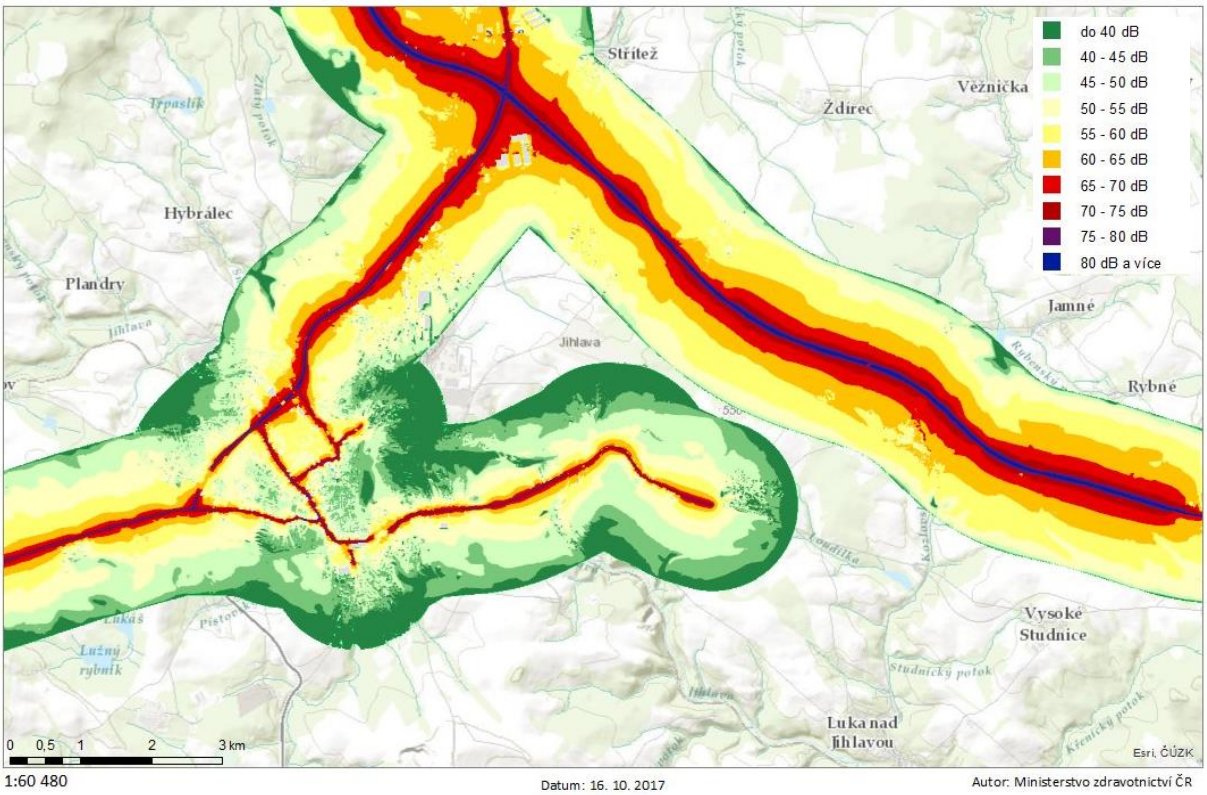
Komunikace	Název sídla	L_{dvn} > 70 dB [počet lidí]	L_n > 60 dB [počet lidí]	Hustota obyvatel [počet/ 1 000 m^2]	Priorita podle hustoty obyvatel	HSD [počet lidí]
I/34	Pelhřimov	49	52	7	2	20
D1	Velké Meziříčí	0	1	5	2	18
I/34	Pelhřimov	59	63	5	2	17
I/38	Jihlava	0	3	7	2	17
I/23	Náměšť n. O.	84	90	3	2	15
I/37	Žďár nad Sázavou	112	112	10	2	13
I/23	Třebíč	3	46	6	2	13

Na obrázku 15 je zobrazena mapa lokalizující všechna kritická místa na území Kraje Vysočina.

Obr. 15. Lokalizace vymezených kritických míst s prioritou I. a II. – Kraj Vysočina [4]



Obr. 16. Strategická hluková mapa (2012) města Jihlava a přilehlé dopravní infrastruktury [6] – hluk ze silniční dopravy, L_{dvn}

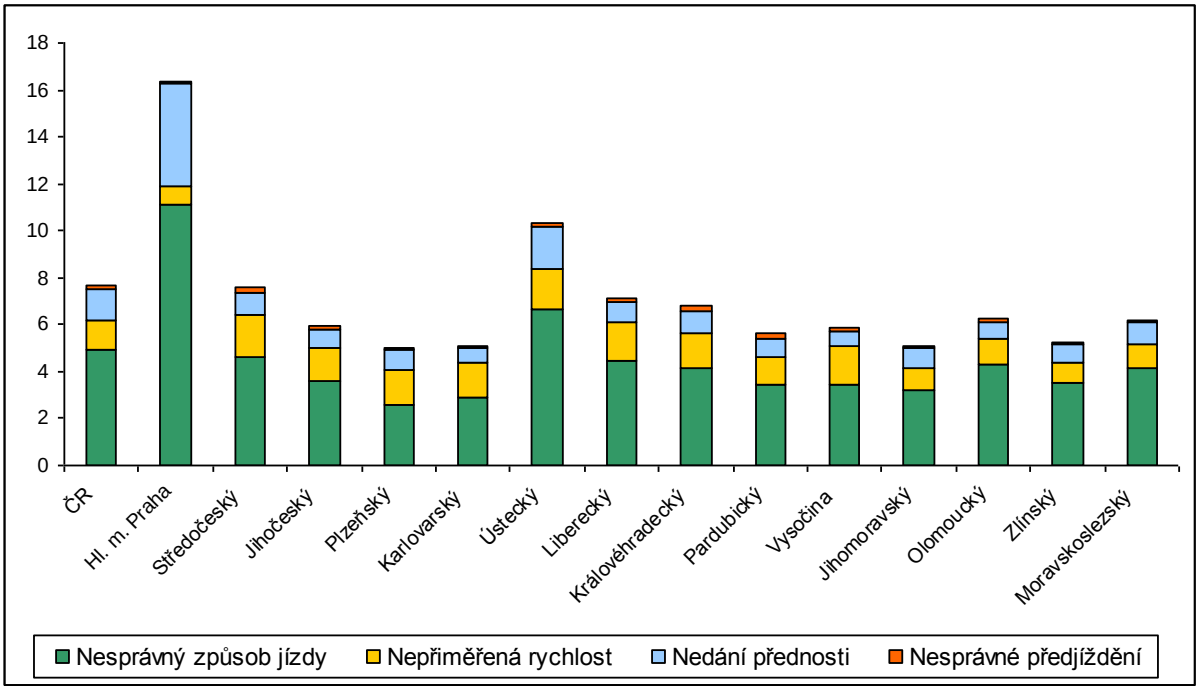


2.2.5. Dopravní nehody

Vedle faktorů životního prostředí je jako velmi významná determinanta, která také ovlivňuje úroveň veřejného zdraví, uvažována dopravní nehodovost.

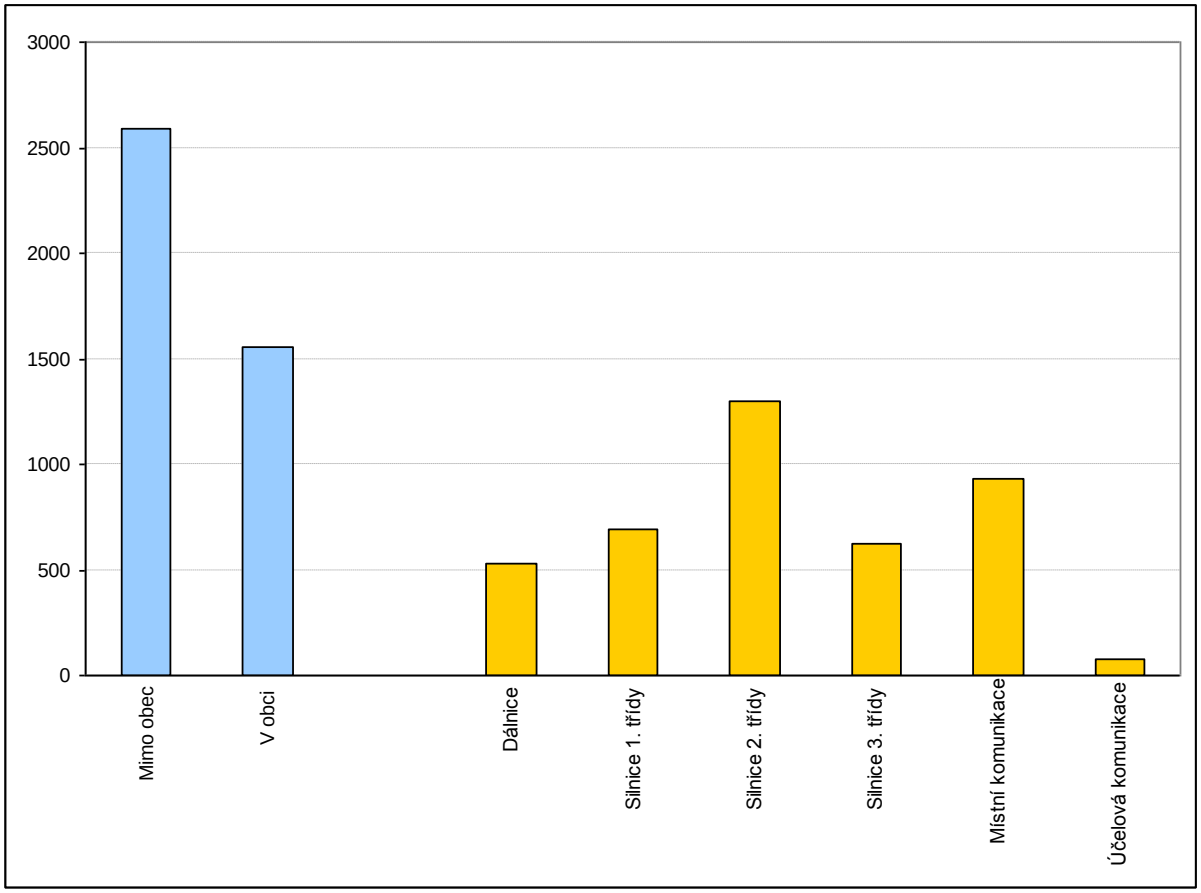
Kraj Vysočina patří ke krajům s lehce podprůměrným počtem nehod na obyvatele (viz obr. 17). V roce 2016 bylo na území kraje evidováno celkem 4 151 nehod, při kterých bylo usmrceno 30 osob. Pod vlivem alkoholu došlo ke 151 nehodám. Z dlouhodobého hlediska je trend počtu dopravních nehod rostoucí, například v roce 2009 v kraji došlo pouze k 1 843 nehodám.

Obr. 17. Srovnání počtu nehod na 1 000 obyvatel podle příčin podle krajů v roce 2015



Z celkového počtu nehod v roce 2016 v Kraji Vysočina připadá na nehody v obcích celkem 1 559 nehod, mimo obec se jich odehrálo 2 592. V celorepublikovém průměru se nejvíce nehod odehrává na místních komunikacích (například v roce 2016 to bylo 2,5× více než na silnicích II. třídy), avšak Kraj Vysočina v tomto naprosto vybočuje – většina nehod se udála na silnicích II. třídy (1 299 nehod), zatímco místní komunikace byly až na druhém místě (929). Podrobnější údaje podává následující obrázek.

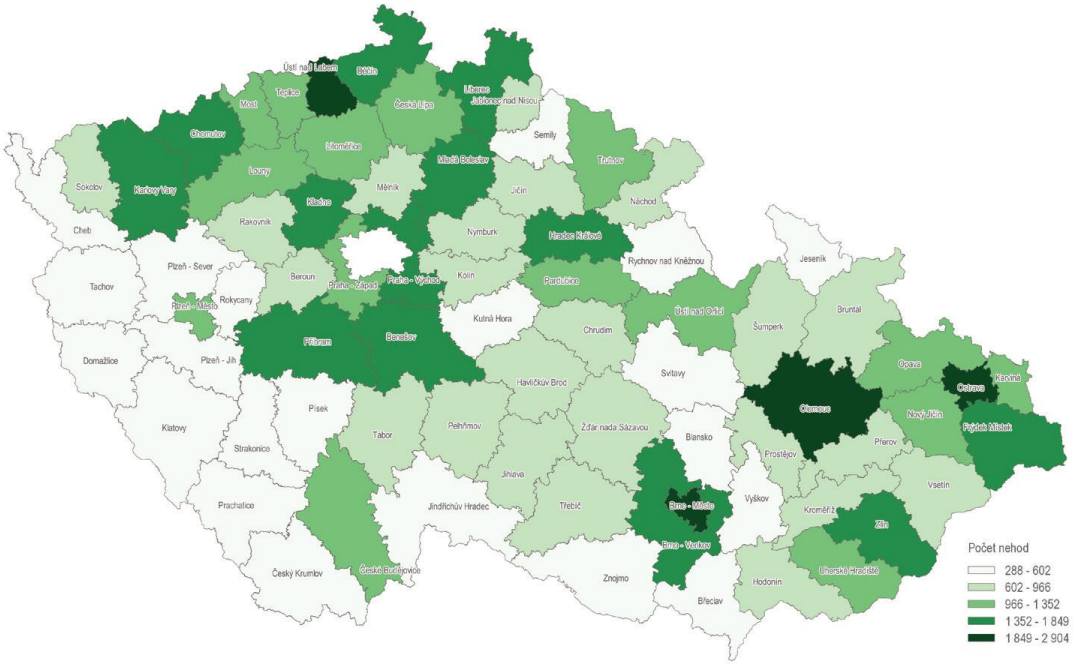
Obr. 18. Počet nehod v Kraji Vysočina podle místa v roce 2016



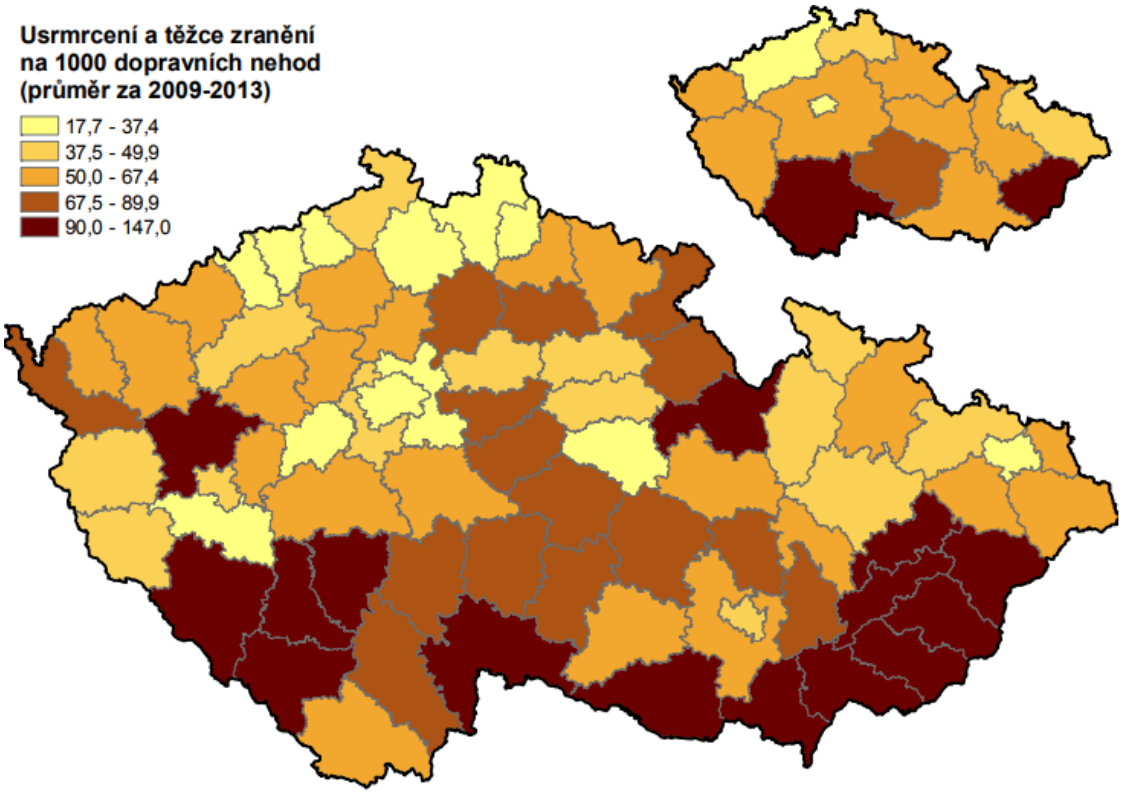
Porovnání nehodovosti v okresech ČR v roce 2016 ukazuje obrázek 19. Co do absolutního počtu nehod okresy Kraje Vysočina vykazují spíše nižší nehodovost.

Významným ukazatelem je také závažnost nehod, vyjádřená jako počet usmrcených připadajících na 1 000 nehod. Obrázek 20 znázorňuje tento ukazatel v období let 2009 – 2013 pro jednotlivé okresy, jedná se tedy o úhrn za pětileté období. Okresy Kraje Vysočina vykazují nehodovost v rozmezí 50 – 90 usmrcených a těžce zraněných na 1 000 dopravních nehod, čímž se řadí k hůře hodnoceným regionům v rámci ČR.

Obr. 19. Počty dopravních nehod v okresech ČR v roce 2016 [7]



Obr. 20. Závažnost dopravních nehod [1]



2.2.6. Nakládání s půdou

Ochrana půdy je významná nejen ve vztahu k její úrodnosti (udržování složek organické hmoty, ochrana struktury a zachování edafonu), ale je klíčová i při ochraně proti větrné a vodní erozi. Důležitým úkolem je také zabránit kontaminaci půdy nežádoucími látkami. Z hlediska veřejného zdraví je správné nakládání s půdou důležité zejména z důvodů zajištění potravinové bezpečnosti a výživy obyvatelstva.

Zdrojem znečištění půdy mohou být chemické látky pocházející z průmyslových aktivit (např. těžba a zpracování nerostných surovin), nesprávné ukládání odpadů a havárie spojené s úniky jedovatých látek. U zemědělské půdy mohou být zdrojem kontaminace také chemicky vyrobená hnojiva, zejména pokud jsou použita v nesprávnou dobu (např. za deště, kdy může být hnojivo spláchnuto z půdy) a v nadměrném množství či v nevhodném poměru; nebo použité chemické přípravky na ochranu rostlin (např. pesticidy, herbicidy, insekticidy a jiné). Kontaminaci půdy způsobují také imise ze znečištěného ovzduší z průmyslu a dopravy.

Kontaminovaná půda se pak může stát zdrojem látek poškozujících zdraví. Lidé půdní částice jednak vdechují ve formě prachu a půdy, vyskytující se na chodnících, vozovkách, zahrádkách, polích apod., chemikálie ale můžeme přijímat také z potravin vypěstovaných na chemicky ošetřovaných půdách nebo z potravin přímo chemicky ošetřených.

Možnost zdravotních rizik představuje také kontaminace městských půd kovy v lokalitách bývalých i dosud provozovaných průmyslových zařízení. Zdravotní rizika se v těchto případech mohou týkat zejména pitné vody.

Údaje o aktuálním stavu znečištění půd v Kraji Vysočina přinesl monitoring Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy [8]. VÚMOP v roce 2015 sledoval stav zátěže půd a rostlin rizikovými látkami v okrese Jihlava.

Zátěž rostlin rizikovými prvky v daném okrese je nízká a ani v jednom případě nebyly zjištěny nadlimitní obsahy uvedené ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2002/32/EC. Bylo zjištěno pouze překročení průměrných hodnot v rostlinách pro PAU, nejvýraznější překročení průměrných hodnot byla nalezena u naftalenu. Limitní hodnoty uvedené ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2002/32/EC pro obsahy sloučenin z řady chlorovaných uhlovodíků a pesticidů v rostlinách nebyly překročeny v žádném případě.

Co se týče zátěže půd polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU), v okrese Jihlava nedošlo k překročení ani preventivních, ani indikačních limitních hodnot pro sumární obsahy PAU, resp. indikační hodnoty pro benzo[a]pyren. Nicméně při zahrnutí starších pozorování lze sledovat, že v urbánních či záplavových územích v okrese Jihlava byly limitní hodnoty pro sumární obsahy PAU překročeny.

V rámci sledování chlorovaných látek a pesticidů nebyl zjištěn žádný případ překročení preventivních hodnot pro sumární hodnoty DDT a jeho metabolitů, překročení nebylo ve výběrovém vzorku zaznamenáno ani pro HCB.

V rámci sledování potenciálně rizikových prvků ve vzorcích odebraných pro stanovení PCDD/F a PCB byly zjištěny zvýšené obsahy rizikových prvků na jedné lokalitě, která je charakteristická dlouhodobě zvýšenou dopravní zátěží, což se projevuje překročením preventivních limitů pro obsahy Pb, Cd a Zn. Po přepočtení všech sledovaných kongenerů PCDD/F na hodnotu mezinárodního toxického ekvivalentu I-TEQ můžeme konstatovat, že u půd z lokalit sledovaných v roce 2015 nebyl ani v jednom případě překročen preventivní limit pro I-TEQ PCDD/F. Nicméně ve starších vzorcích bylo zjištěno překročení preventivního limitu ve dvou případech, přičemž obě lokality jsou v přímé vazbě na regionální centrum Jihlavy pod zvýšeným urbánně-průmyslovým tlakem. Nejvyšší hodnota přesahuje preventivní limit více jak trojnásobně a byla naměřena v záplavovém území v centrální části Jihlavy. Ostatní hodnoty se pohybují v rozmezí, jež odpovídá skupině půd z oblastí se smíšenou zátěží i z oblastí čistých.

2.2.7. Socioekonomické vlivy

Socioekonomické faktory spolu s faktory sociálními představují v dnešní době nejdůležitější individuální determinanty zdraví. Lidé s nižším sociálním a socioekonomickým postavením (nižší příjmy, vzdělání nebo nižší uplatnění na trhu práce) mají obvykle horší zdravotní stav jak z hlediska vyšší intenzity celkové úmrtnosti, vyšší intenzity úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy, na řadu zhoubných novotvarů a na vnější příčiny, tak i vyšší podíl předčasných úmrtí, vyšší míra incidence řady chronických onemocnění, než osoby s vyšším socioekonomickým postavením.

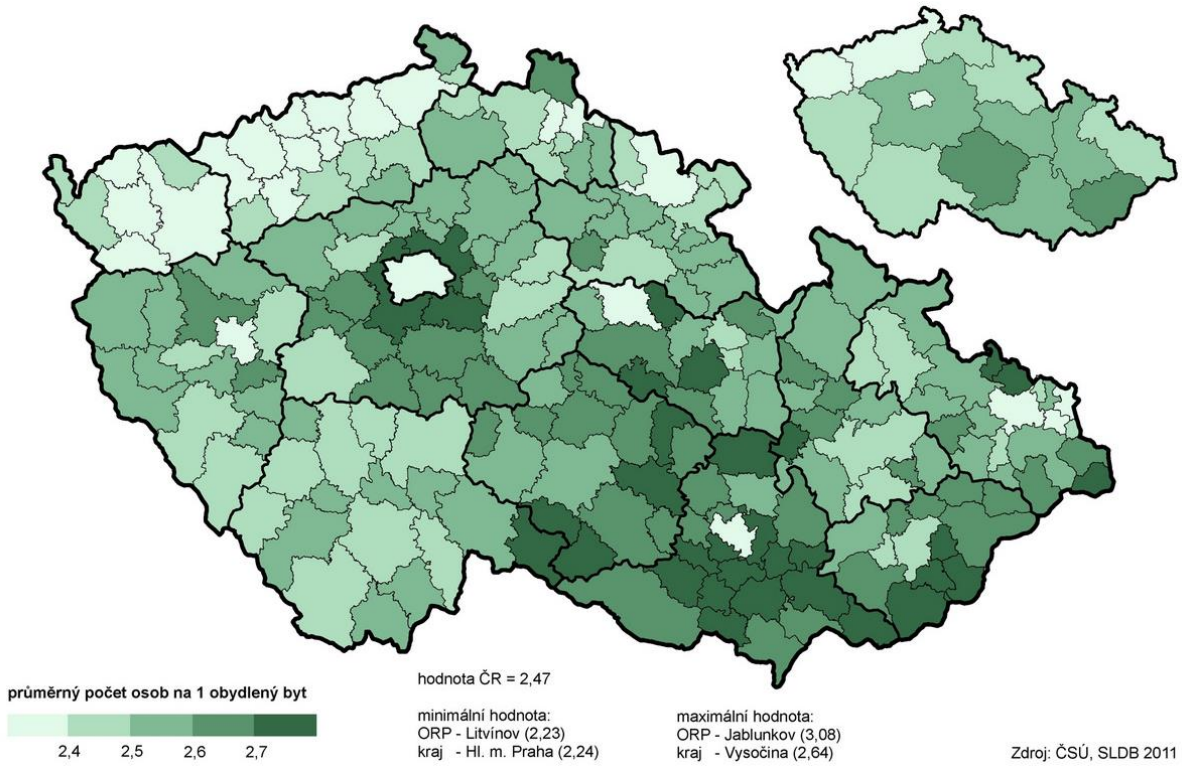
K rozdílům ve zdraví dochází jednak skrz životní styl a dále v důsledku materiální deprivace. Psychosociální faktory jsou pak dalším indikátorem způsobujícím socioekonomickou nerovnost ve zdraví. Lidé s nižším socioekonomickým postavením častěji čelí rizikovým faktorům, které negativně působí na jejich zdravotní stav. Jedná se například o tyto faktory: chudoba, nezaměstnanost, fyzicky náročné pracovní prostředí, vykonávání nejistého zaměstnání, stres na pracovišti, neadekvátní odměna za vynaložené úsilí na pracovišti, nízká úroveň bydlení, sociální vyloučení. V důsledku vystavení těmto faktorům pak často volí životní styl, který narušuje nebo dokonce poškozuje zdraví. Naopak osoby s vyšším dosaženým vzděláním jsou vnímavější k informacím o zdraví a snáze mění svůj životní styl k lepšímu. Popřípadě jsou schopny využít možností, které nabízí zdravotnictví v podobě preventivních prohlídek nebo včasným řešením svých zdravotních problémů.

Kromě individuálních faktorů jedince je zde i další, byť o něco méně významná, rovina ovlivňující zdraví, kterou tvoří faktory související s obytným a pracovním prostředím, životními podmínkami, přístupu ke službám apod. Všechny tyto faktory navíc působí v kontextu socioekonomických, kulturních a přírodních podmínek celého regionu/společnosti.

2.2.7.1. Bydlení

Počet bytů v Kraji Vysočina dlouhodobě narůstá, zvyšuje se kvalitativní úroveň obydlených bytů, zároveň se však snižuje, podobně jako v celé České republice, průměrný počet osob v bytové domácnosti. V celorepublikovém srovnání však Kraj Vysočina patří k regionům s nejvyšším průměrným počtem osob na jeden obydlený byt (viz následující obrázek).

Obr. 21. Průměrný počet osob v obydlených bytech ve správních obvodech ORP a krajích v roce 2011 [1]

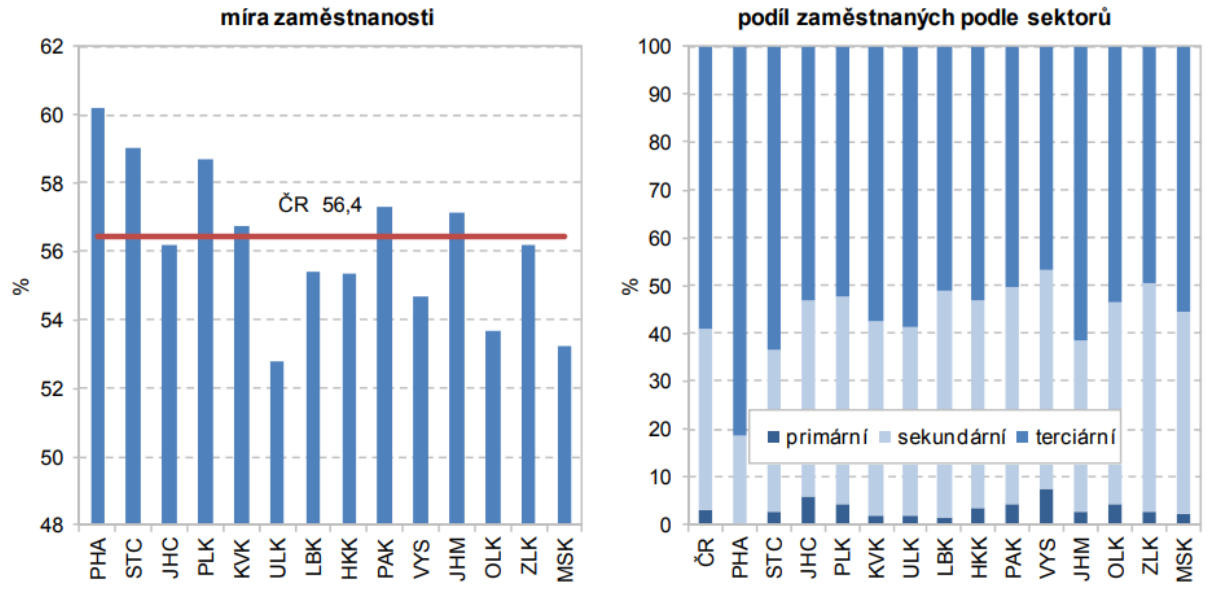


2.2.7.2. Zaměstnanost

Na obrázku 22 je možno vidět, že míra zaměstnanosti v kraji Vysočina je v rámci ČR podprůměrná, v roce 2015 se kraj dokonce umístil na 4. nejhorším místě. Při celorepublikovém srovnání podílu zaměstnanců podle sektorů má Kraj Vysočina

nejnižší podíl zaměstnanosti v terciárním sektoru, zato ale nejvyšší podíl v sektoru primárním. Dle údajů z roku 2015 je dlouhodobá nezaměstnanost v rámci okresů Vysočiny výrazným problémem zvláště na Třebíčsku, které bylo postiženo postupnou likvidací významných zaměstnavatelů.

Obr. 22. Míra zaměstnanosti a zaměstnanost podle sektorů v krajích v roce 2015 [1]



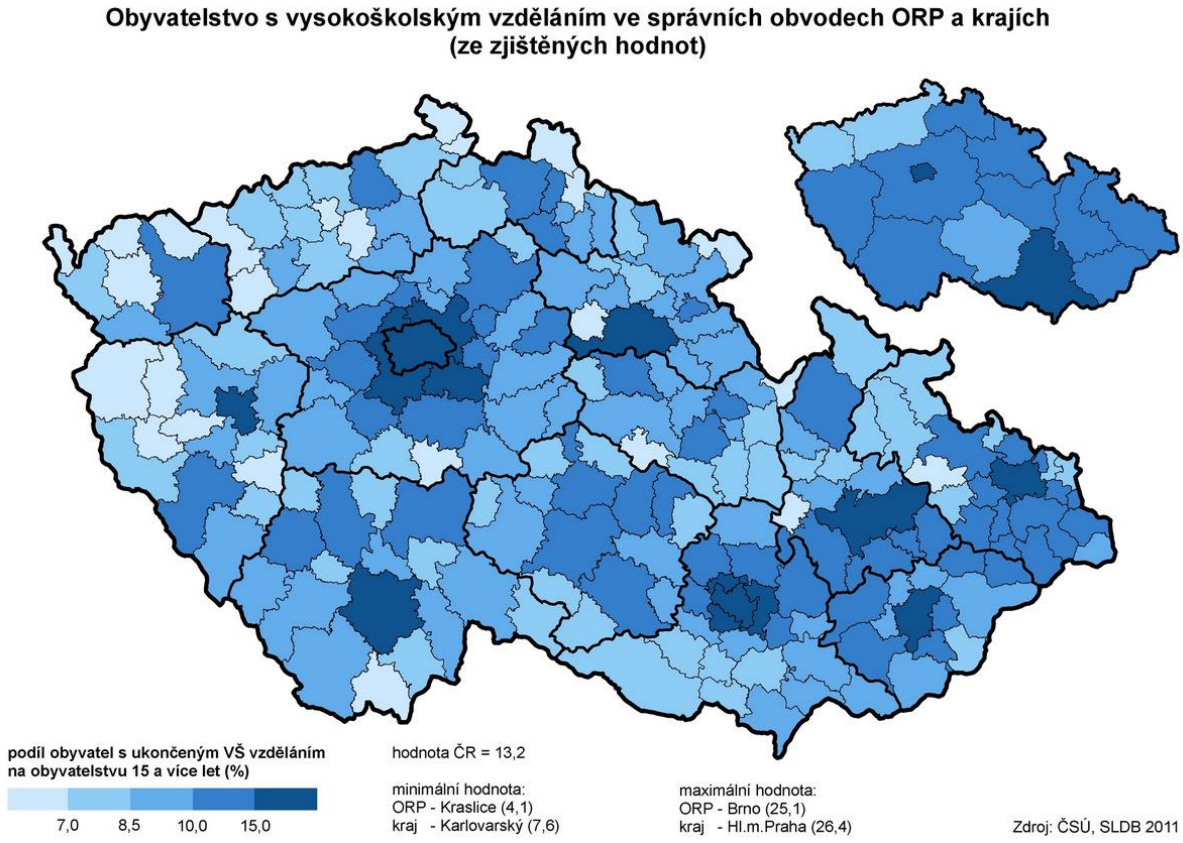
2.2.7.3. Příjmy

Pro porovnání mezd lze použít jako ukazatel například medián. V roce 2015 podle ČSÚ [1] vykázal tento ukazatel v Kraji Vysočina celkovou hodnotu 22 600 Kč, u mužů 25 294 Kč a u žen 19 636 Kč. V mezikrajském srovnání byl medián šestý nejnižší v ČR.

2.2.7.4. Vzdělanost

Struktura obyvatel podle vzdělání potvrzuje trend postupného zvyšování vzdělanostní úrovně obyvatelstva. Nejpočetnější skupinou jsou podle výsledků Sčítání lidu, domů a bytů 2011 nadále osoby se středním vzděláním bez maturity (vč. vyučení). Kraj Vysočina má v rámci ČR nejvyšší podíl těchto osob na populaci ve věku 15 a více let, což souvisí s venkovským charakterem kraje – nejvyšší podíly osob s tímto stupněm vzdělání jsou v malých obcích. Osoby s vyšším vzděláním se soustřeďují spíše do měst, kde jsou větší možnosti získání odpovídajícího zaměstnání. Vysokoškoláci představují 9,5 % obyvatel kraje starších 15 let, podíl vysokoškoláků je třetí nejnižší ve srovnání s ostatními kraji.

Obr. 23. Podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel v ORP a krajích v roce 2011 [1]



3. REFERENČNÍ CÍLE OCHRANY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

Podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je veřejným zdravím zdravotní stav obyvatelstva a jeho skupin, určovaný souhrnem přírodních, životních a pracovních podmínek a způsobem života. Nejde tedy jen o nepřítomnost onemocnění, ale o celkovou životní situaci populace a jejích částí.

Předkládané hodnocení vlivu nezdravotnických koncepcí na zdraví (HIA) je nedílnou součástí strategického hodnocení vlivů na životní prostředí dané koncepce/politiky. Hodnocení HIA má dva hlavní cíle:

- minimalizovat negativní dopad hodnocené koncepce,
- implementovat relevantní cíle podpory zdraví.

Na základě relevantních koncepčních materiálů jsou stanoveny cíle ochrany veřejného zdraví, jejichž naplňování je posuzováno. Ochrana veřejného zdraví musí být zajištěna nejen pro populaci majoritní, ale také v maximální možné míře pro senzitivní skupiny populace (starší osoby, děti, etnické minority, chronicky nemocné a invalidní osoby atd.).

3.1. ANALÝZA RELEVANTNÍCH KONCEPČNÍCH DOKUMENTŮ

Na celosvětové a evropské úrovni jsou cíle a požadavky ochrany veřejného zdraví obsaženy především v následujících strategických dokumentech:

- Zdraví 21 – WHO, 2009 [9]
- Zdraví 2020 – WHO, 2013 [10]
- Akční plán zdraví a životního prostředí 2004 – 2010, EU [11]
- Akční plán pro Evropu zaměřený na zdraví a životní prostředí dětí – WHO, 2004 [12]

Cíle a požadavky veřejného zdraví z těchto koncepcí jsou promítnuty do strategických dokumentů v oblasti veřejného zdraví na národní úrovni, zastoupených například následujícími dokumenty:

- Národní akční plán zdraví a životního prostředí ČR (NEHAP), 1998 [13]
- Státní politika životního prostředí České republiky 2012 – 2020 [14]
- Zdraví 21 – Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR – „Zdraví pro všechny v 21. století“, 2002 [15]
- Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí, 2014 [16]

Vedle „územně nadřazených“ dokumentů byly pro vyhodnocení uvažovány i příslušné koncepční materiály na úrovni Kraje Vysočina. Ve vazbě na cíle a požadavky veřejného zdraví relevantní vůči hodnocené koncepci jsou zejména následující dokumenty:

- Program Zdraví 21 pro kraj Vysočina [17]
- Program Zdraví 2020 pro Kraj Vysočina 2016 – 2020 [18]
- Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod –CZ06Z [19]
- Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace – Kraj Vysočina, 2008 [20] (v současné době je projednáván Návrh akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu 2. kolo – kraj Vysočina, 2016 [21])
- Akční plán Kraje Vysočina, 2016 [22]

Obecně lze konstatovat, že vybrané koncepční dokumenty na národní úrovni obsahují shodné či obdobné cíle jako odpovídající dokumenty evropské, avšak upřesňují je pro podmínky České republiky. Podobně lze říci, že koncepční materiály na úrovni Kraje Vysočina přímo vycházejí z odpovídajících národních strategií, včetně formulace cílů a opatření. Z tohoto důvodu byl výběr příslušných referenčních cílů proveden na základě národních koncepcí. Pouze v případě strategie Zdraví 2020 byl použit Program Zdraví 2020 pro Kraj Vysočina, který je konkrétnější než jeho národní obdoba a reflektuje konkrétní problémy a potřeby Kraje Vysočina.

Z uvedených dokumentů byly vybrány následující cíle týkající se ochrany veřejného zdraví, u nichž lze uvažovat vztah k hodnocené „Strategii rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina na období 2017 – 2025“:

Akční plán zdraví a životního prostředí ČR (NEHAP):

- stanovovat priority ke zlepšování kvality ovzduší ze zdravotního hlediska prostřednictvím hodnocení rizik,
- dále zvyšovat kvalitu ovzduší cestou snižování emisí škodlivin, včetně tzv. skleníkových plynů,
- stanovit priority pro intervence ke zlepšování kvality a zdravotní nezávadnosti vody ze zdravotních hledisek,
- předcházet poškození zdraví z požívání a užívání vod,
- zlepšovat kvalitu a zdravotní nezávadnost pitné vody veřejného zásobování a zabezpečit její stálou jakost,
- chránit podzemní i povrchové vody před kontaminací, se zvláštním zaměřením na ochranu zdrojů pitných vod a vod pro rekreaci,
- vhodným využíváním půdy zajistit ochranu dalších složek životního prostředí, zejména vody,

- chránit půdu jako základní složku životního prostředí s důrazem na zabezpečení jejích funkcí,
- uplatňovat princip prevence poškozování půdy,
- omezit degradační procesy, zejména kontaminaci a zrychlenou erozi půd,
- omezovat negativní působení hluku na zdraví,
- zastavit nárůst hluku, zejména dopravního, a rozšiřovat chráněné zóny,
- snižovat expozici hluku prostředky územního plánování,
- zabezpečovat prevenci a omezování důsledků velkých průmyslových a jaderných havárií a přírodních katastrof,
- soustavně sledovat parametry životního prostředí a ukazatelů zdravotního stavu populace.

Státní politika životního prostředí České republiky 2012 – 2020:

- zajištění ochrany vod a zlepšování jejich stavu:
    - dosažení alespoň dobrého ekologického stavu nebo potenciálu a dobrého chemického stavu útvarů povrchových vod, dosažení dobrého chemického a kvantitativního stavu útvarů podzemních vod a zajištění ochrany vod v chráněných územích vymezených dle Rámcové směrnice o vodní politice;
- ochrana a udržitelné využívání půdy a horninového prostředí:
    - omezovat a regulovat kontaminaci a ostatní degradaci půdy a hornin způsobenou lidskou činností,
    - sanovat kontaminovaná místa, včetně starých ekologických zátěží a lokalit zatížených municí, náprava ekologických škod;
- snížení úrovně znečištění ovzduší:
    - zlepšit kvalitu ovzduší v místech, kde jsou překračovány imisní limity, a zároveň udržet kvalitu v územích, kde imisní limity nejsou překračovány,
    - plnit národní emisní stropy platné od roku 2010 a snížit celkové emise oxidu siřičitého (SO_2), oxidů dusíku (NO_x), těkavých organických látek (VOC), amoniaku (NH_3) a jemných prachových částic ($PM_{2,5}$) do roku 2020 ve shodě se závazky ČR;
- předcházení rizik:
    - předcházení následkům přírodních nebezpečí (povodně, sucha, svahové nestability, skalní řícení, eroze, silný vítr, emanace radonu a methanu),
    - předcházení vzniku antropogenních rizik.

Zdraví 21 – Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR:

- Cíl 2: spravedlnost ve zdraví:
    - hodnoty hlavních ukazatelů nemocnosti, invalidity a úmrtnosti by měly být rovnoměrněji rozloženy na všechny společensko-ekonomické skupiny,

- omezovat socioekonomické vlivy, které negativně působí na zdraví, jedná se zejména o výrazné rozdíly v příjmu, dosaženém vzdělání a v uplatnění na trhu práce,
- zamezit zvyšování podílu osob, které žijí v nedostatku finančních prostředků;

- Cíl 3: zdravý start do života:
  - snížit úmrtnost a zdravotní postižení způsobené nehodami a násilím páchaném na dětech mladších 5 let o 50 %;
- Cíl 4: zdraví mladých:
  - děti a dospívající mládež by měly být způsobilejší ke zdravému životu a měly by získat schopnost dělat zdravější rozhodnutí,
  - snížit počet úmrtí a invalidity mladých lidí v důsledku násilí a nehod alespoň o 50 %;
- Cíl 6: zlepšení duševního zdraví:
  - podstatně omezit výskyt a nežádoucí zdravotní důsledky duševních poruch a posílit schopnost vyrovnávat se se stresujícími životními okamžiky;
- Cíl 7: prevence infekčních onemocnění:
  - podstatně snížit nepříznivé důsledky infekčních nemocí prostřednictvím systematicky realizovaných programů na vymýcení, eliminaci nebo zvládnutí infekčních nemocí, které významně ovlivňují zdraví veřejnosti;
- Cíl 8: snížení výskytu neinfekčních nemocí:
  - do roku 2020 by se měla snížit nemocnost, četnost zdravotních následků a předčasná úmrtnost v důsledku hlavních chronických nemocí na nejnižší možnou úroveň;
- Cíl 9: snížení výskytu poranění způsobených násilím a úrazy:
  - počty smrtelných a vážných zranění v důsledku dopravních nehod snížit alespoň o 30%,
  - počty úmrtí a vážných úrazů na pracovišti, doma a při rekreaci snížit nejméně o 50 %,
  - úmrtí v důsledku domácího násilí, násilí orientovaného na druhé pohlaví a organizovaného zločinu, stejně jako zdravotní důsledky takto vzniklých zranění snížit alespoň o 25 %;
- Cíl 10: zdravé a bezpečné životní prostředí:
  - snížit expozice obyvatelstva zdravotním rizikům souvisejícím se znečištěním vody, vzduchu a půdy látkami mikrobiálními, chemickými a dalšími, aktivity koordinovat s cíli, stanovenými v Akčním plánu zdraví a životního prostředí ČR,
  - zajistit obyvatelstvu dobrý přístup k dostatečnému množství pitné vody uspokojivé kvality;
- Cíl 11: zdravější životní styl:
  - rozšířit zdravé chování ve výživě a zvýšit tělesnou aktivitu;
- Cíl 12: snížit škody způsobené alkoholem, drogami a tabákem:
  - do roku 2015 výrazně snížit nepříznivé důsledky návykových látek, jako je tabák, alkohol a psychoaktivní drogy;

- Cíl 13: zdravé místní životní podmínky:
    - zajistit lidem s postižením více příležitostí, jak pečovat o svoje zdraví a jak se zapojit do rodinného, pracovního, veřejného i společenského života v souladu se Standardními pravidly OSN pro vyrovnání příležitostí postižených osob,
    - dosáhnout, aby nejméně 50 % měst, městských oblastí a komunit bylo aktivními členy sítě Zdravých měst či Zdravých komunit;
- Cíl 14: zdraví, důležité hledisko v činnosti všech resortů:
    - představitelé resortů, zodpovědní za strategická rozhodnutí, budou orientovat svá opatření a činnosti na příznivý dopad pro zdraví obyvatelstva.

Program Zdraví 2020 pro Kraj Vysočina:

- zdravější životní styl:
    - podpora a rozvoj komplexních programů a aktivit podporujících a propagujících zdravý životní styl a primární prevenci nemocí,
    - propagace a podpora zásad správné a bezpečné výživy všech věkových kategorií,
    - podpora pohybových, sportovních, tělovýchovných a volnočasových aktivit široké veřejnosti,
    - snižování stresu a psychosomatických onemocnění,
    - prevence kouření a dalších závislostí (alkoholu, nelegálních návykových látek, nelátkových závislostí jako gamblerství atd.);
- zdravé stárnutí:
    - vytváření podmínek pro aktivní stáří (rozvíjení podmínek pro pohybové aktivity seniorů a zdravý životní styl, zlepšování duševního zdraví seniorů, zlepšování účinnosti zdravotnických a souvisejících služeb pro seniory),
    - prevence úrazů seniorů a řešení bariérovosti prostředí,
    - zlepšování duševního zdraví seniorů a účelnosti a účinnosti zdravotnických a souvisejících služeb pro seniory;
- zdravý start do života – děti a mládež:
    - aktivní trávení volného času dětí a mládeže, bezpečná školní hřiště,
    - aktivity zdravého životního stylu a programy podporující zdraví ve školách a školských zařízeních;
- snížení výskytu poranění způsobených násilím a úrazy:
    - prevence dětských úrazů,
    - zvýšení bezpečnosti silničního provozu, snižování úrazů a úmrtí v důsledku dopravních nehod,
    - poskytování první pomoci;
- snížení výskytu neinfekčních nemocí:
    - snížit výskyt neinfekčních nemocí cílenou osvětou a preventivními programy;

- mobilizace partnerů pro zdraví:
  - zvýšení aktivního zapojení všech subjektů ovlivňujících kvalitu zdraví do podpory zdraví a prevence nemocí;
- zdravé místní životní podmínky:
  - kvalita životního prostředí, zdravé bydlení,
  - odbourávání bariér mezi většinovou společností a osobami se zdravotním postižením,
  - zlepšení podmínek pro aktivní mobilitu;
- prevence infekčních nemocí.

3.2. STANOVENÍ RELEVANTNÍCH REFERENČNÍCH CÍLŮ

Na základě analýzy vybraných strategických dokumentů v oblasti veřejného zdraví, uvedené v předchozí kapitole, bylo definováno šest referenčních cílů, jež vykazují nejsilnější vztah k posuzované koncepci. Přehled těchto relevantních referenčních cílů je uveden v následující tabulce.

Tab. 13. Přehled referenčních cílů ochrany veřejného zdraví

Cíl	Označení	Strategický dokument
- Zlepšit kvalitu ovzduší v místech, kde jsou překračovány imisní limity, a zároveň udržet kvalitu v územích, kde imisní limity nejsou překračovány	Kvalita ovzduší	NEHAP, SPŽP, Zdraví 21, Zdraví 2020
- Chránit podzemní i povrchové vody před kontaminací se zvláštním zaměřením na ochranu zdrojů pitných vod a vod pro rekreaci	Kvalita vody	NEHAP, SPŽP, Zdraví 21, Zdraví 2020
- Zastavit nárůst hluku, zejména dopravního, a rozšiřovat chráněné zóny	Hluková zátěž	NEHAP
- Předcházení vzniku antropogenních rizik - Snížit počty smrtelných a vážných zranění v důsledku dopravních nehod	Dopravní nehody	SPŽP, Zdraví 21, Zdraví 2020
- Omezit degradační procesy, zejména kontaminaci a zrychlenou erozi půd - Vhodným využíváním půdy zajistit ochranu dalších složek životního prostředí, zejména vody	Nakládání s půdou	NEHAP, SPŽP, Zdraví 21
- Omezovat socioekonomické vlivy, které negativně působí na zdraví, jedná se zejména o výrazné rozdíly v příjmu, dosaženém vzdělání a v uplatnění na trhu práce - Podpora pohybových, sportovních, tělovýchovných a volnočasových aktivit široké veřejnosti	Socioekonomické vlivy	Zdraví 21, Zdraví 2020

4. VYHODNOCENÍ STRATEGIE Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

Vyhodnocení vlivů „Strategie rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina na období 2017 – 2025“ na veřejné zdraví vychází z referenčních cílů ochrany veřejného zdraví tak, jak jsou uvedeny v předcházející kapitole v tab. 13. Smyslem hodnocení vlivů Strategie cestovního ruchu na veřejné zdraví je minimalizovat negativní dopady hodnocené koncepce a implementovat relevantní cíle podpory zdraví. Z tohoto důvodu byly hodnoceny možné vlivy všech opatření a aktivit, uvedených v posuzované Strategii, právě na tyto referenční cíle. V optimálním případě by realizace hodnocené Strategie měla znamenat podporu zdraví obyvatelstva regionu.

4.1. VYHODNOCENÍ SOULADU TYPOVÝCH AKTIVIT STRATEGIE S CÍLI OCHRANY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

Konkrétní hodnocení vlivů na veřejné zdraví je provedeno u typových aktivit navrhovaných „Strategií rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina na období 2017 – 2025“. V posouzení je vyhodnoceno, zda jsou předpokládané dopady realizace jednotlivých typových aktivit v souladu s výše uvedenými šesti referenčními cíli ochrany veřejného zdraví. Toto posouzení bylo provedeno pomocí tříbodového hodnocení:

- \+ ... typová aktivita je v souladu s dosažením cíle,
- 0 ... typová aktivita je v neutrálním postavení vůči danému cíli,
- − ... typová aktivita je v rozporu s dosažením cíle.

Vzhledem k výše uvedenému platí, že kladně hodnocené typové aktivity mají potenciálně kladný vliv na veřejné zdraví a naopak. Neutrálně hodnocené aktivity se na stavu veřejného zdraví neprojeví nebo by mohly mít jen nepřímý, nevýznamný vliv. V tabulce není kvantifikována významnost pozitivního či negativního vlivu, ta bude okomentována slovně.

Tabulkové hodnocení navrhovaných aktivit je uvedeno na následujících stránkách.

Tab. 14. Vyhodnocení typových aktivit Strategie ve vztahu k referenčním cílům ochrany veřejného zdraví

Opatření	Typové aktivity	Referenční cíle ochrany veřejného zdraví					
		Kvalita ovzduší	**Kvalita vody**	**Hluková zátěž**	**Dopravní nehody**	**Nakládání s půdou**	**Socioekonomické vlivy**
A1	1	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy (zkvalitňování dopravní dostupnosti) 0/+ Nahrazení části osobní automobilové dopravy dopravou integrovanou	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy (zkvalitňování dopravní dostupnosti) 0/+ Nahrazení části osobní automobilové dopravy dopravou integrovanou	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy (zkvalitňování dopravní dostupnosti) 0/+ Nahrazení části osobní automobilové dopravy dopravou integrovanou	0	0/+ Podpora ekonomicky znevýhodněných skupin (rozvoj integrovaného dopravního systému), zvýšení nabídky pracovních míst
	2	0/+ Zvýšení preference neautomobilové dopravy	0	0/+ Zvýšení preference neautomobilové dopravy	0/+ Zvýšení preference neautomobilové dopravy	0	0/+ Podpora pohybových aktivit
	3	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy (budování parkovišť)	0/+ Zlepšení hygienických podmínek pro návštěvníky (zázemí pro turisty)	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy (budování parkovišť)	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy (budování parkovišť)	0	0+ Podpora vzdělanosti (informační tabule), podpora pohybových aktivit (půjčovny vybavení)
	4	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, hluk z vlastního provozu	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora pohybových aktivit, zvýšení nabídky pracovních míst
	5	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje znečištění ovzduší	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje hluku	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora pohybových aktivit, zvýšení nabídky pracovních míst
	6	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora pohybových aktivit, zvýšení nabídky pracovních míst
	7	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje znečištění ovzduší	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje hluku	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/+ Podpora vzdělanosti, pohybových a zdraví prospěšných aktivit
	8	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje znečištění ovzduší	0/+ Zlepšení hygienických podmínek pro návštěvníky	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje hluku	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Zvýšení nabídky pracovních míst

Opatření	Typové aktivity	Referenční cíle ochrany veřejného zdraví					
		Kvalita ovzduší	**Kvalita vody**	**Hluková zátěž**	**Dopravní nehody**	**Nakládání s půdou**	**Socioekonomické vlivy**
	9	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje znečištění ovzduší	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje hluku	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Zvýšení nabídky pracovních míst, podpora vzdělanosti
	10	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora relaxačních aktivit, zvýšení nabídky pracovních míst
A2	1	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora vzdělanosti, zvýšení nabídky pracovních míst
	2	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora vzdělanosti, zvýšení nabídky pracovních míst
	3	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora vzdělanosti, zvýšení nabídky pracovních míst
	4	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora vzdělanosti, zvýšení nabídky pracovních míst
	5	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora vzdělanosti a integrace (animační programy), zvýšení nabídky pracovních míst
	6	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/+ Potenciál snižování kontaminace vod nešetrnými hnojivy a chemickými přípravky (podpora agroturistiky)	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/+ Potenciál snižování kontaminace půdy nešetrnými hnojivy a chemickými přípravky (podpora agroturistiky)	+ Podpora vzdělanosti, zvýšení nabídky pracovních míst
	7	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje znečištění ovzduší	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy, potenciálně nové zdroje hluku	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Podpora odpočinkových aktivit, zvýšení nabídky pracovních míst
	8	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0/– Zvýšení intenzit automobilové dopravy	0	+ Zvýšení nabídky pracovních míst

Opatření	Typové aktivity	Referenční cíle ochrany veřejného zdraví					
		Kvalita ovzduší	**Kvalita vody**	**Hluková zátěž**	**Dopravní nehody**	**Nakládání s půdou**	**Socioekonomické vlivy**
A3	1	0/+ Snížení intenzit automobilové dopravy omezením zbytečných jízd	0	0/+ Snížení intenzit automobilové dopravy omezením zbytečných jízd	0/+ Snížení intenzit automobilové dopravy omezením zbytečných jízd	0	0/+ Podpora vzdělanosti (informační panely)
	2	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti (lepší dostupnost informací)
	3	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti, pomoc znevýhodněným skupinám obyvatel
	4	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti (lepší dostupnost informací)
A4	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0/+ Zvýšení nabídky pracovních míst
	4	0	0	0	0	0	+ Podpora pohybových aktivit, zvýšení nabídky pracovních míst
	5	0	0	0	0	0	0
	6	0/+ Snížení potřeby nákladní automobilové dopravy (ve větším prostorovém měřítku)	0	0/+ Snížení potřeby nákladní automobilové dopravy (ve větším prostorovém měřítku)	0/+ Snížení potřeby nákladní automobilové dopravy (ve větším prostorovém měřítku)	0	+ Zvýšení nabídky pracovních míst a konkurenceschopnosti místních producentů

Opatření	Typové aktivity	Referenční cíle ochrany veřejného zdraví					
		Kvalita ovzduší	**Kvalita vody**	**Hluková zátěž**	**Dopravní nehody**	**Nakládání s půdou**	**Socioekonomické vlivy**
B1	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	+ Zlepšení socioekonomického postavení podnikatelů
	8	0	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0
	11	0	0	0	0	0	0
B2	1	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti a kvalifikovanosti
	2	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti a kvalifikovanosti
	3	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti a kvalifikovanosti
	4	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti a kvalifikovanosti
	5	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti a kvalifikovanosti
	6	0	0	0	0	0	0/+ Podpora vzdělanosti a kvalifikovanosti

Opatření	Typové aktivity	Referenční cíle ochrany veřejného zdraví					
		Kvalita ovzduší	**Kvalita vody**	**Hluková zátěž**	**Dopravní nehody**	**Nakládání s půdou**	**Socioekonomické vlivy**
C1	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
C2	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	+ Zvýšení nabídky pracovních míst (tvorba produktů CR)
C3	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0

Hodnocená koncepce jako celek je v souladu s principy ochrany veřejného zdraví. Dílčí rozpory lze očekávat u aktivit, které budou pravděpodobně spojeny s nárůstem intenzit automobilové dopravy v důsledku zvýšení návštěvnosti regionu či konkrétní lokality. Vliv je zde hodnocen jako neutrální až mírně negativní (0/–). Na regionální či nadmístní úrovni lze přitom jednoznačně považovat všechny uvedené vlivy za velmi mírné. V zásadě nelze předpokládat, že by realizace opatření a aktivit koncepce byla spojena s takovým nárůstem dopravní zátěže, který by v regionálním měřítku představoval relevantní zhoršení determinantů veřejného zdraví. Problematické ovšem mohou být vlivy v jednotlivých lokalitách, kde dojde k realizaci určitého záměru (např. velkého ubytovacího zařízení, sjezdovek apod.). Tyto lokální vlivy nelze řešit na úrovni koncepce, zájmy ochrany veřejného zdraví je však nutno důsledně chránit v rámci příslušných správních řízení, případně v procesech EIA ke konkrétním záměrům.

Některé z aktivit (areály pro lyžování a ostatní zimní sporty, ubytovací a stravovací zařízení a rekreační střediska obecně) též pravděpodobně budou mít lokální průmět do území ve formě stacionárních zdrojů emisí znečišťujících látek a hluku, jako jsou strojní zařízení lanovek, kotelny, parkoviště, výdechy garáží a klimatizace apod. V tomto případě platí výše uvedený závěr ještě výrazněji v obou směrech – vliv uvedených zdrojů na širší okolí bude minimální, lokální dopad na přilehlou chráněnou zástavbu však může být značný, pročež je nutno v rámci příslušných procesů důsledně dbát na ochranu obyvatel žijících v okolí těchto záměrů.

Naopak k určitému snížení intenzity automobilové dopravy může dojít v souvislosti s rozvojem rozvoje integrovaného dopravního systému či díky využívání regionálních produktů a potravin.

Dokument Zdraví 21 [15] také doporučuje kontrolovat dodržování přípustné hladiny hluku a používání laserů na diskotékách a v klubech, z hlediska cestovního ruchu může být toto doporučení aktuální např. v případě koncertů či hudebních festivalů.

Hodnocená Strategie je v souladu s referenčním cílem kvality vody. Lze předpokládat, že budování a údržba zázemí pro turisty a modernizace ubytovacích a stravovacích zařízení zajistí mimo jiné i dostatečnou kvalitu pitné vody pro návštěvníky, která by mohla být problematická například v kempech (cíl Zdraví 21: zajistit obyvatelstvu dobrý přístup k dostatečnému množství pitné vody uspokojivé kvality). Mimoto lze předpokládat i zlepšení kvality odpadních vod vypouštěných z těchto zařízení.

Cíl nakládání s půdou je ve vztahu k jednotlivým typovým aktivitám převážně neutrální. Aktivita rozvoje agroturistiky je hodnocena kladně, jelikož lze předpokládat, že v rámci ní se uplatní hlavně malí zemědělci hospodařící podle ekologických pravidel. Podpora ekologického zemědělství má potenciál snížit kontaminaci půd, vody a rostlinných produktů chemicky vyrobenými hnojivy a chemickými přípravky na ochranu rostlin.

Typové aktivity jsou dále naprosto v souladu s referenčními cíli socioekonomických vlivů (pokud vůči nim nejsou v neutrálním postavení). Z pozitivních socioekonomických vlivů hodnocené Strategie lze jmenovat především zvýšení nabídky pracovních míst, podporu vzdělanosti a kvalifikovanosti (cíl Zdraví 21: Omezovat socioekonomické vlivy, které negativně působí na zdraví, jedná se zejména o výrazné rozdíly v příjmu, dosaženém vzdělání a v uplatnění na trhu práce), podporu pohybových a odpočinkových aktivit (cíl Zdraví 2020: podpora pohybových, sportovních, tělovýchovných a volnočasových aktivit široké veřejnosti) a v neposlední řadě pomoc znevýhodněným skupinám návštěvníků, ať již rozvojem integrované dopravy (ekonomicky znevýhodněné skupiny) či úpravou základní a doprovodné infrastruktury pro handicapované, maminky s kočárky, seniory apod. Posledně jmenovanou položkou je naplněn cíl Zdraví 2020 (snížit zdravotní nerovnosti) a Zdraví 21 (zajistit lidem s postižením více příležitostí, jak pečovat o svoje zdraví a jak se zapojit do rodinného, pracovního, veřejného i společenského života).

Celkově lze konstatovat, že pozitivní vlivy hodnocené Strategie na veřejné zdraví převáží nad těmi negativními (souvisejícími zejména s nárůstem objemu automobilové dopravy). Jedná se například o podporu vzdělanosti, pohybových aktivit, ale především o zvýšení nabídky pracovních míst[1]. To je pro Kraj Vysočina zásadní, jednak se tento region v krajském srovnání vyznačuje podprůměrnou zaměstnaností a jednak vykazuje nejmenší podíl osob zaměstnaných v terciárním sektoru z celé ČR. Zaměstnanost a typ zaměstnání jsou důležitým determinantem zdraví obyvatel, je totiž známo, že osoby s vyšším socioekonomickým postavením vykazují lepší zdravotní stav víceméně ve všech oblastech zdraví. Mimoto rozšíření nabídky pohybových aktivit bude pozitivně přispívat ke zlepšení zdravotního stavu nejen návštěvníků cestovního ruchu, ale i místních obyvatel (např. cyklostezky).

Nad rámec vybraných referenčních cílů existují ještě další možné dopady na veřejné zdraví, které souvisí obecně s rozvojem cestovního ruchu jako takového spíše než s realizací konkrétních opatření hodnocené Strategie. Rozvoj cestovního ruchu

[1] Potřeba nových pracovních míst se pravděpodobně objeví i při realizaci typových aktivit, u nichž v tabulce č. 14 tento vliv není explicitně uveden (např. tvorba, aktualizace a inovace mobilních aplikací; modernizace a rozšíření stávajících turistických navigačních systémů; zavádění a realizace managementu kvality apod.). Počet takových pracovních míst však v měřítku kraje nebude zásadní nebo se bude jednat o krátkodobé úkoly.

s sebou přirozeně přináší nejen již zmíněné zvýšení intenzit automobilové dopravy, ale také vyšší koncentraci osob v místech turistických cílů, migraci obyvatel, rizika úrazů při různých volnočasových aktivitách (tedy nejen dopravní nehody) a zvýšení potřeby pitné vody stejně jako zvýšení produkce odpadů a odpadních vod. Vzhledem k migraci obyvatel a ke zvýšené koncentraci osob z pozice cestovního ruchu mohou potenciálně negativní vlivy představovat i otázky kontroly přenosných nemocí. Co se týče produkce odpadů a způsobu odvádění a čištění odpadních vod, zejména špatně zabezpečené provozy mohou být zdrojem nepříjemného zápachu, který u extrémně citlivých jedinců může vyvolat zdravotní potíže. Bylo by proto vhodné zajistit dobrý technický stav kanalizací i v nejmenších obcích a aktivity cestovního ruchu budovat mimo lokality řízených skládek, starých ekologických zátěží a ČOV. Na okraj lze ještě zmínit, že ve vztahu ke zdraví obyvatel byl ve Strategii opomenut cíl Zdraví 21 „rozšířit zdravé chování ve výživě“. Tento cíl by měl být zahrnut v rámci typové aktivity A4.2. – zvyšování standardu ubytovacích a stravovacích zařízení.

4.2. PODMÍNKY IMPLEMENTACE KONCEPCE Z HLEDISKA JEJÍCH VLIVŮ NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ

Jak už bylo řečeno, realizace „Strategie rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina na období 2017 – 2025“ by v optimálním případě měla znamenat podporu zdraví obyvatelstva regionu, veškeré realizované aktivity musí mít na zřeteli minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí a veřejné zdraví. Proto byly stanoveny následující podmínky implementace Strategie z hlediska jejích vlivů na veřejné zdraví:

- zajistit plnění imisních a hlukových limitů i při nárůstu intenzit automobilové dopravy v důsledku zvýšení návštěvnosti regionu či konkrétní lokality (řešit v příslušných správních řízeních, případně v procesech EIA),
- stavebně-technickými a organizačními opatřeními předcházet dopravním nehodám i při nárůstu intenzit automobilové dopravy v důsledku zvýšení návštěvnosti regionu či konkrétní lokality,
- zajistit rozvoj integrovaného dopravního systému (typová aktivita A1.1.) v takové míře, aby veřejná doprava byla skutečně atraktivní alternativou k osobní automobilové dopravě,
- kontrolovat dodržování přípustné hladiny hluku z provozu navrhovaných aktivit, zejména na sportovních, kulturních a hudebních akcích a v zábavních zařízeních,
- součástí specifického cíle A1 je „zpřístupnění turistických cílů znevýhodněným skupinám“ – při realizaci typových aktivit neopomíjet úpravu základní a doprovodné infrastruktury pro handicapované, maminky s kočárky, seniory apod.,

- součástí specifického cíle A1 je „zvýšení komfortu a bezpečnosti turistů/návštěvníků“ – při realizaci typových aktivit dbát na prevenci vzniku úrazů při rekreačních a sportovních aktivitách,
- při modernizaci a budování infrastruktury turistického ruchu (zejména se to týká typových aktivit A1.8. a A1.9.) zajistit dostatečnou kvalitu pitné vody i vypouštěných odpadních vod,
- v rámci rozvoje agroturistiky (typová aktivita A2.6.) podporovat především zemědělce hospodařící podle ekologických pravidel,
- v rámci rozvoje venkovského cestovního ruchu a agroturistiky (typová aktivita A2.6.) podporovat napojení venkovských oblastí na veřejný vodovod (otázka kvality studniční vody) a zlepšit situaci v odvádění a čištění odpadních vod,
- při realizaci typové aktivity A4.2. (zvyšování standardu ubytovacích a stravovacích zařízení) klást důraz i na zdravé a hygienicky nezávadné stravování,
- realizovat preventivní a hygienická opatření k předcházení šíření infekčních nemocí,
- aktivity cestovního ruchu dislokovat od míst řízených skládek a starých ekologických zátěží,
- při rozhodování o podpoře projektů upřednostňovat ty, které umožňují zdravé trávení volného času, zvyšují vzdělanost populace a zvyšují nabídku pracovních míst,
- při stanovení kritérií pro výběr projektů maximálně zohlednit ochranu přírody a krajiny a ochranu lidského zdraví.

4.3. STANOVENÍ INDIKÁTORŮ PRO MONITORING DOPADŮ REALIZACE KONCEPCE NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ

Pro sledování dopadů „Strategie rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina na období 2017 – 2025“ na veřejné zdraví jsou využitelné následující indikátory:

- přírůstek/úbytek obyvatel v Kraji Vysočina (přirozený, migrace),
- index stáří, střední délka života při narození a specifická úmrtnost,
- počet hlášených případů pracovní neschopnosti a průměrné trvání jednoho případu v kalendářních dnech,
- nemocnost/úmrtnost na nejčastější civilizační onemocnění – kardiovaskulární onemocnění a nádory dle diagnostických skupin,
- hodnoty koncentrací sledovaných znečišťujících látek v ovzduší,
- podíl obyvatel kraje napojených na veřejný vodovod (především v souvislosti s venkovskou turistikou a agroturistikou),
- podíl obyvatel kraje napojených na veřejnou kanalizaci s koncovou ČOV,
- počet osob žijících v oblastech s překročenými mezními hodnotami hlukového indikátoru pro celodenní a noční hlukovou zátěž z hlavních silnic (dle výsledků SHM),

- počet dopravních nehod na obyvatele,
- míra zaměstnanosti a podíl zaměstnaných podle sektorů, medián mezd v Kraji Vysočina,
- podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel.

Je nutno poznamenat, že monitorování takto široce zaměřené koncepce z hlediska vlivů na veřejné zdraví je velmi obtížné, neboť vazba mezi indikátory veřejného zdraví a aktivitami realizovanými na základě Strategie rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina je většinou nepřímá, respektive velmi těžce prokazatelná.

5. ZÁVĚR

Předkládané hodnocení je věnováno vyhodnocení vlivů „Strategie rozvoje cestovního ruchu v Kraji Vysočina na období 2017 – 2025“ na veřejné zdraví. Strategie cestovního ruchu je základním rozvojovým dokumentem pro oblast cestovního ruchu na krajské úrovni.

Vliv realizace jednotlivých typových aktivit na zdraví obyvatel lze shrnout následovně:

- v důsledku nárůstu intenzit automobilové dopravy způsobeného zvýšením návštěvnosti regionu či konkrétní lokality může mít koncepce negativní vliv na veřejné zdraví v oblasti kvality ovzduší, ochrany před hlukem a dopravní nehodovosti. Jedná se vesměs o vlivy lokálního charakteru (na úrovni jednotlivých záměrů), které bude nutno řešit v příslušných správních řízeních, případně v procesech EIA.
- vlivy nárůstu dopravy v širším (nadmístním/regionálním) měřítku lze považovat za velice mírné. Nadto by mělo dojít k jejich určité kompenzaci v důsledku rozvoje integrovaného dopravního systému, ovšem pouze za podmínky, že k jeho rozvoji dojde v takové míře, aby veřejná doprava byla skutečně atraktivní alternativou k osobní automobilové dopravě.
- nebezpečí lokálního nárůstu imisní či hlukové zátěže může být spjato i s provozem některých navrhovaných aktivit a s výstavbou větších budov/areálů. Tuto problematiku bude nutno důsledně řešit v příslušných správních řízeních, případně v procesech EIA.
- kladně je hodnocena aktivita rozvoje agroturistiky, jelikož lze předpokládat, že se v rámci ní uplatní hlavně zemědělci hospodařící podle ekologických pravidel. Podporou ekologického zemědělství je teoreticky možné snižovat kontaminaci půd, vody a rostlinných produktů chemicky vyrobenými hnojivy a postřiky.
- u modernizace infrastruktury cestovního ruchu (včetně ubytovacích a stravovacích zařízení) lze očekávat pozitivní dopad na hygienické podmínky pro návštěvníky. Jedná se jak o dostatečnou kvalitu pitné vody, tak i o zlepšení kvality odpadních vod vypouštěných z těchto zařízení.
- na socioekonomické determinanty zdraví má hodnocená koncepce vliv zásadně pozitivní. Jmenovat lze především zvýšení nabídky pracovních míst, podporu vzdělanosti a kvalifikovanosti, podporu pohybových a odpočinkových aktivit a v neposlední řadě pomoc znevýhodněným skupinám návštěvníků, ať již rozvojem integrované dopravy (ekonomicky znevýhodněné skupiny) či úpravou základní a doprovodné infrastruktury pro handicapované, maminky s kočárky, seniory apod.

Souhrnně lze konstatovat, že hodnocená Strategie jako celek je v souladu s principy ochrany veřejného zdraví a s požadavky a cíli ochrany zdraví obyvatel obsaženými v koncepčních dokumentech v oblasti veřejného zdraví na evropské (celosvětové), národní i krajské úrovni. Negativní vlivy Strategie na veřejné zdraví

budou převážně mírné a budou mít lokální charakter. Jejich závažnost bude záviset na konkrétní aplikaci dané typové aktivity a je tudíž nutno je řešit na úrovni jednotlivých záměrů. V případě, že realizace konkrétního záměru s sebou nese riziko nepříznivého ovlivnění determinantů veřejného zdraví, je nutno v příslušných správních řízeních, případně v procesech EIA, zajistit ochranu obyvatel a veřejného zdraví. Jak je uvedeno ve Strategii, veškeré realizované aktivity musí mít na zřeteli minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí.

Celkově pak lze očekávat, že pozitivní vlivy hodnocené Strategie na veřejné zdraví převáží nad těmi negativními (souvisejícími zejména s nárůstem objemu automobilové dopravy). Jedná se například o podporu vzdělanosti, pohybových aktivit a zvýšení nabídky pracovních míst. Významnější negativní vlivy bude možné v rámci správních řízení, případně procesů EIA zredukovat na únosnou míru.

Pro minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí a veřejné zdraví byl též navržen soubor opatření, uvedených v kap. 4.2. (podmínky implementace koncepce z hlediska jejích vlivů na veřejné zdraví).

6. SEZNAM ZKRATEK

B[a]p	benzo[a]pyren
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
Cd	kadmium
CR	cestovní ruch
ČSÚ	Český statistický úřad
dB	decibel
DDD	dichlordifenyltrichlorethan
EIA	hodnocení vlivů na životní prostředí (Environmental Impact Assessment)
EU	Evropská unie
HCB	hexachlorbenzen
HIA	hodnocení vlivů na veřejné zdraví (Health Impact Assessment)
HSD	ukazatel vysokého obtěžování hlukem v noční době (Highly Sleep Disturbed)
I-TEQ	mezinárodní toxický ekvivalent
KHS	krajská hygienická stanice
L_{dvn}	ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro den-večer-noc
L_n	ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro noc
MV	maximální koncentrace znečišťující látky v roce (Maximal Value)
NEHAP	Akční plán zdraví a životního prostředí ČR
NH_3	amoniak
NO_x	oxidy dusíku
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
Pb	olovo
PCB	polychlorované bifenyly
PCDD/F	dioxiny
PM_{10}	suspendované částice velikostní frakce 10 µm
$PM_{2,5}$	suspendované částice velikostní frakce 2,5 µm
SEA	posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí (Strategic Environmental Assesment)
SHM	strategická hluková mapa
SO_2	oxid siřičitý
SPŽP	Státní politika životního prostředí ČR
ÚV	úpravna vody
VOC	těkavé organické látky
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
Zn	zinek

7. PODKLADY A LITERATURA

[1] Český statistický úřad, 2017. <http://vdb.czso.cz>

[2] Český statistický úřad: Statistická ročenka Kraje Vysočina, 2016.

[3] AQUA PROCON s.r.o.: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Kraje Vysočina – Průvodní zpráva, Brno, 2004. (Krajský úřad Kraje Vysočina a HYDROSOFT Veleslavín s.r.o.: Komplexní aktualizace v roce 2015, Praha, 2015).

[4] Akustika Praha s.r.o.: Návrh akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu 2. kolo – kraj Vysočina, Praha, 2016.

[5] Centrum dopravního výzkumu: Akční plán Kraje Vysočina, Brno, 2016.

[6] Ministerstvo zdravotnictví: Strategické hlukové mapy 2012. <https://eregpublicsecure.ksrzis.cz/Registr/shm>

[7] Ředitelství služby dopravní policie: Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice za rok 2016, Praha, 2017.

[8] Ministerstvo zemědělství, Ústav zemědělské ekonomiky a informací: Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2015 – „Zelená zpráva“, 2016.

[9] WHO: Health21. The health for all policy framework for the WHO European Region, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, 1999. / Světová zdravotnická organizace: Zdraví 21. Osnova programu Zdraví pro všechny v Evropském regionu Světové zdravotnické organizace, 1999.

[10] WHO: Health 2020. A European policy framework and strategy for the 21st century, Regionální úřadovna WHO pro Evropu, 2013.

[11] Evropská komise: Akční plán pro životní prostředí a zdraví na období 2004 – 2010 (2004/2132(INI)), 2005.

[12] WHO: Children’s Environment and Health Action Plan for Europe. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2004.

[13] Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství: Národní akční plán zdraví a životního prostředí ČR (NEHAP), Praha, 1998.

[14] Ministerstvo životního prostředí: Státní politika životního prostředí České republiky 2012 – 2020, Praha, 2012.

[15] Ministerstvo zdravotnictví: Zdraví 21 – Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR „Zdraví pro všechny v 21. století“, Praha, 2002.

[16] Ministerstvo zdravotnictví: Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí, Praha, 2014.

[17] Program Zdraví 21 pro kraj Vysočina. Koncepční dokument Kraje Vysočina pro období 2008 – 2015, Jihlava, 2008.

[18] Program Zdraví 2020 pro Kraj Vysočina 2016 – 2020. Střednědobý plán pro období 2016 – 2020, Jihlava, 2016.

[19] MŽP: Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod - CZ06Z.

[20] EKOLA group, spol. s r.o.: Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace – Kraj Vysočina, Praha, 2008.

[21] Akustika Praha s.r.o.: Návrh akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace ve vlastnictví státu 2. kolo – kraj Vysočina, Praha, 2016.

[22] Centrum dopravního výzkumu: Akční plán Kraje Vysočina, Brno, 2016.