



# VĚSTNÍK

MINISTERSTVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

www.mzp.cz

## OBSAH

### **METODICKÉ POKYNY A DOKUMENTY**

Aktualizace metodického pokynu odboru druhové ochrany a implementace mezinárodních závazků MŽP k Postupu hodnocení vlivů koncepcí a záměrů na evropsky významné lokality a ptačí oblasti.....	1
Metodický pokyn sekce ochrany přírody a krajiny MŽP k přípravě a zpracování plánů péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich ochranná pásma.....	63
Metodický pokyn sekce ochrany přírody a krajiny MŽP ke zpracování a projednání zásad péče o národní parky ČR.....	65
Metodika odboru odpadů MŽP k přeshraniční přepravě použitých elektrozařízení.....	69

### **SMĚRNICE A DODATKY**

Směrnice MŽP č. 9/2018 o zabezpečení jednotného postupu při nominaci území na národní geopark.....	92
Příkaz č. 5/2018 ministra životního prostředí, kterým se vydává nový Statut a jednací řád Rady národních geoparků.....	101


### **SDĚLENÍ**

Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP, kterým se mění příloha č. 3 „Metodika výpočtu resuspendovaných částic tuhých znečišťujících látek z povrchu zpevněných komunikací“ Metodického pokynu ke zpracování rozptylových studií vydaného ve Věstníku MŽP 2013/8.....	103
--	-----

### **PŘÍLOHY**

Příloha č. 1: Osnova plánů péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich ochranná pásma
Příloha č. 2: Osnova návrhu zásad péče
Příloha č. 3: Charta národních geoparků
Příloha č. 4: Logo národních geoparků
Příloha č. 5: Vzor certifikátu „národní geopark“
Příloha č. 6: Vzor žádosti o udělení titulu „kandidátský geopark“
Příloha č. 7: Náležitosti nominační dokumentace k certifikaci „národního geoparku“
Příloha č. 8: Hodnotící evaluační formulář
Příloha č. 9: Hodnotící revalidační formulář
Příloha č. 10: Struktura revalidační zprávy
Příloha č. 11: Hodnotící revalidační formulář při změně rozlohy národního geoparku
Příloha č. 12: Signatářská listina
Příloha č. 13: Statut a jednací řád Rady národních geoparků
Příloha č. 14: Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy

# METODICKÉ POKYNY A DOKUMENTY



Ministerstvo životního prostředí

## **Metodický pokyn**

**Postup hodnocení vlivů koncepcí a záměrů na evropsky významné lokality  
a ptačí oblasti**

**aktualizace 2018**

## Obsah

<b>1.</b>	<b>Zkratky, terminologie, související prameny</b>	<b>4</b>
1.1.	Zkratky	4
1.2.	Terminologie	5
1.3.	Související prameny	6
<b>2.</b>	<b>Úvod do problematiky</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>Koncepce a záměry, pro které je nutné žádat o stanovisko OOP</b>	<b>11</b>
3.1	Identifikace koncepce a záměru podléhajících posouzení dle ZOPK postupem dle ZPV	11
3.2	Identifikace významného vlivu záměru či koncepce	13
3.3	Plány péče a zásady péče	19
3.4	Lesní hospodářské plány a lesní hospodářské osnovy	20
<b>4.</b>	<b>Průběh procesu hodnocení vlivů záměrů a koncepcí z hlediska hodnocení dopadů na lokality soustavy Natura 2000</b>	<b>20</b>
4.1.	Jednotlivé kroky procesu posouzení vlivů dle ZPV z hlediska § 45i ZOPK	20
	Krok č. 1: Stanovisko orgánu ochrany přírody	
	Krok č. 2: Zpracování a předložení oznámení záměru a koncepce – zahájení procesu posouzení podle § 45i ZOPK postupem podle ZPV	
	Krok č. 3: Zjišťovací řízení a vydání závěru zjišťovacího řízení	
	Krok č. 4: Zpracování a rozeslání (připomínkování) dokumentace EIA a vyhodnocení SEA	
	Krok č. 5: Zpracování posudku (EIA)	
	Krok č. 6: Závazné stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí a stanovisko k návrhu koncepce	
	Krok č. 7: Povolování záměru nebo schvalování koncepce	
4.2.	Problematika variantních řešení v postupu podle § 45i ZOPK	24
<b>5.</b>	<b>Stanovisko orgánu ochrany přírody podle § 45i odst. 1 ZOPK</b>	<b>25</b>
5.1.	Možnosti postupu vyřizování žádosti o stanovisko OOP	29
5.2.	Žádost o vydání stanoviska orgánu ochrany přírody	31
5.3.	Stanovisko orgánu ochrany přírody	32
5.4.	Odůvodnění stanoviska orgánu ochrany přírody	35
5.5.	Oprava a přezkum stanoviska orgánu ochrany přírody	37
<b>6.</b>	<b>Postup při posouzení vlivů záměrů a koncepcí na EVL a PO</b>	<b>37</b>
6.1.	Vazba na proces posuzování vlivů na životní prostředí	37
6.2.	Specifika hodnocení podle § 45i ZOPK	38
6.3.	Autorizované osoby	39

6.4.	Základní kroky procesu posuzování vlivů	40
	I. etapa: Zpracování oznámení a zahájení zjišťovacího řízení	
	II. etapa: Zjišťovací řízení	
	III. etapa: Zpracování dokumentace (EIA) a vyhodnocení (SEA)	
	IV. etapa: Zpracování posudku (EIA)	
	V. etapa: Závěrečné stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru podle § 9a odst. 1 ZPV a stanovisko k návrhu koncepce podle § 10g ZPV	
6.5.	Rozhodování o povolení záměru nebo schválení koncepce	50
6.6.	Coherence stamp	53
<b>7.</b>	<b>Posuzování vlivů PÚR, ZÚR a ÚP na EVL a PO</b>	<b>54</b>
7.1.	Základní východiska	54
7.2.	Vydávání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK v rámci postupů dle SZ a samotný proces posuzování vlivů	55
7.3.	Významný negativní vliv PÚR a ÚPD	57
<b>Příloha č. 1:</b>	Vzor stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK	59
<b>Příloha č. 2:</b>	Schéma postupu podle § 45i ZOPK pro záměr schvalovaný v navazujícím řízení podle § 3 písm. g) ZPV	60
<b>Příloha č. 3:</b>	Schéma postupu podle § 45i ZOPK pro záměr schvalovaný v řízení s posouzením vlivů ve smyslu § 10 ZPV	61
<b>Příloha č. 4:</b>	Schéma postupu podle § 45i ZOPK pro koncepci podle § 3 písm. b) ZPV	62



## **1. Zkratky terminologie, související prameny**

### **1.1 Zkratky**

**AOPK ČR** – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

**CHKO** – Chráněná krajinná oblast

**EIA** – posuzování vlivů záměrů na životní prostředí

**EU** – Evropská Unie

**EVL** – evropsky významná lokalita (§ 3 odst. 1 písm. q) ZOPK)

**KÚ** – krajský úřad

**LHO** – lesní hospodářské osnovy

**LHP** – lesní hospodářský plán

**MŽP** – Ministerstvo životního prostředí

**NP** – národní park

**OOP** – orgán ochrany přírody

**OVSS** – odbor výkonu státní správy MŽP

**PO** – ptačí oblast (§ 45e ZOPK)

**PÚR** – Politika územního rozvoje

**SEA** – posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí

**SŘ** – zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů

**SZ** – zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

**ÚP** – územní plán

**ÚPD** – územně plánovací dokumentace

**VVURÚ** – vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území

**ZOPK** – zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

**ZPV** – zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

**ZÚR** – zásady územního rozvoje

**ŽP** – životní prostředí

## 1.2. Terminologie

**Autorizovaná osoba** - autorizovaná osoba ke zpracování dokumentace, posudku a vyhodnocení dle § 19 ZPV nebo autorizovaná osoba dle § 45i odst. 3 ZOPK, která je oprávněna provést posouzení vlivů na předměty ochrany a celistvost EVL a PO.

**Celistvost lokality** (jinak též „integrita“) – je posuzována ve smyslu soudržnosti ekologických struktur a funkcí lokalit (§ 3 odst. 1 písm. u) ZOPK). Hodnocení, zda je celistvost lokality negativně ovlivněna, musí být zaměřeno a omezeno výhradně na cíle (předměty) ochrany této lokality.

**Cíl ochrany lokality** (EVL nebo PO) – ochrana lokalit soustavy Natura 2000 má obecně vést k cíli definovanému směrnicí o stanovištích jako zachování nebo obnova evropsky významných druhů a typů přírodních stanovišť v případě EVL a vybraných druhů ptáků v případě PO na území státu v tzv. příznivém stavu z hlediska ochrany, resp. zlepšení tohoto stavu. Na úrovni lokality je potřeba uvažovat specifický cíl, který se odvozuje od předmětů ochrany, pro které jsou lokality vyhlášeny. V obecné rovině směřuje ZOPK v EVL k cíli udržení či obnově příznivého stavu evropských stanovišť a stanovišť druhů, které jsou předměty ochrany lokalit, a v PO k cíli zajistit přežití vybraných druhů ptáků a rozmnožování v jejich areálu rozšíření (viz jednotlivá nařízení vlády k PO). Specifičtější je cílový stav předmětů ochrany lokalit soustavy Natura 2000 definován v Souhrnech doporučených opatření (viz § 45c odst. 3 ZOPK či v případě potřeby § 45e odst. 6 ZOPK).

**Koncepce podléhající hodnocení podle ZOPK** - strategie, politika, plán nebo program včetně těch, které jsou spolufinancované z prostředků fondů Evropské unie, zpracovaný nebo zadaný orgánem veřejné správy a následně orgánem veřejné správy schvalovaný nebo ke schválení předkládaný (§ 3 písm. b) ZPV), který může samostatně nebo ve spojení s jinými záměry či koncepcemi významně ovlivnit předměty ochrany nebo celistvost EVL nebo PO (§ 45h odst. 1 ZOPK).

**Natura 2000** - celistvá evropská soustava území se stanoveným stupněm ochrany, která umožňuje zachovat typy přírodní stanovišť a stanoviště druhů v jejich přirozeném areálu rozšíření ve stavu příznivém z hlediska ochrany nebo popřípadě umožní tento stav obnovit (viz § 3 odst. 1 písm. r) ZOPK). Na území České republiky je Natura 2000 tvořena vymezenými ptačími oblastmi a vyhlášenými evropsky významnými lokalitami. Ochrana EVL je zajištěna prostřednictvím institutu základní ochrany (§ 45c odst. 2 ZOPK), smluvní ochrany (§ 39 ZOPK), nebo jsou celé či z části vyhlášeny v jednotlivých kategoriích zvláště chráněných území (§ 45c odst. 4 ve spojení s § 14 ZOPK).

**Orgán ochrany přírody** – krajský úřad, správa NP a regionální pracoviště AOPK ČR, újezdní úřad a MŽP, OVSS, který je oprávněn vydávat stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK k záměrům a koncepcím a účastnit se jako dotčený úřad procesu posouzení vlivů na životní prostředí (a v jeho kompetenci je obecně ochrana lokalit soustavy Natura 2000). V případě koncepcí s celostátní působností vydává toto stanovisko ústředí AOPK ČR.

**Oznamovatel podle ZPV** - ten, kdo hodlá provést záměr (§ 3 písm. k) ZPV).

**Posouzení podle § 45i ZOPK a podle ZPV** - jestliže orgán ochrany přírody svým stanoviskem nevyloučí významný vliv koncepce či záměru na předměty ochrany nebo

celistvost EVL nebo PO, musí být daná koncepce nebo záměr předmětem posouzení podle § 45i ZOPK v rámci procesu posouzení vlivů na ŽP postupem podle ZPV.

**Předkladatel podle ZOPK** - ten, kdo zamýšlí pořídit koncepci nebo uskutečnit záměr (stavbu, zařízení, činnost, technologii), které mohou samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit předměty ochrany nebo celistvost EVL nebo PO (§ 45h a § 45i ZOPK).

**Předkladatel podle ZPV** - ten, kdo zpracovává koncepci nebo předkládá podnět k jejímu zpracování (§ 10c odst. 1 ZPV).

**Příslušný úřad podle ZPV** – úřad, který provádí posouzení vlivů na ŽP podle ZPV, příp. podle § 45i ZOPK v rámci postupu dle ZPV (KÚ nebo MŽP).

**Směrnice o ptácích** - směrnice Rady 2009/147/ES, o ochraně volně žijících ptáků (kodifikované znění směrnice 79/409/EHS).

**Směrnice o stanovištích** - směrnice Rady 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.

**Významný vliv** - takový vliv záměru / koncepce na EVL nebo PO, který je významný z hlediska druhu nebo stanoviště, které je předmětem ochrany v dané EVL nebo PO. Významnost vlivu musí být posuzována vzhledem ke specifickým a podmínkám prostředí na dané lokalitě, dotčené zamýšleným záměrem nebo koncepcí a její celistvosti, a to výhradně s ohledem na předměty ochrany dané lokality, resp. jejich ekologické nároky.

**Záměr podléhající posouzení podle ZOPK** - stavba, zařízení, činnost nebo technologie, která může samostatně nebo ve spojení s jinými záměry nebo koncepcemi významně ovlivnit předměty ochrany nebo celistvost EVL nebo PO.

### 1.3. Související prameny

#### Právní předpisy

- Směrnice **92/43/EHS**, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin
- Směrnice **2009/147/ES**, o ochraně volně žijících ptáků (kodifikované znění směrnice 79/409/EHS)
- Zákon č. **114/1992 Sb.**, o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (zejm. část čtvrtá, hodnocení důsledků koncepcí a záměrů na EVL a PO podle ustanovení § 45h a § 45i)
- Zákon č. **100/2001 Sb.**, o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. **183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. **500/2004 Sb.**, správní řád, ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška č. **142/2018 Sb.**, o náležitostech posouzení vlivu záměru a koncepce na evropsky významné lokality a ptačí oblasti a o náležitostech hodnocení vlivu závažného zásahu na zájmy ochrany přírody a krajiny
- Vyhláška č. **500/2006 Sb.**, o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. **468/2004 Sb.**, o autorizovaných osobách podle zákona o ochraně přírody a krajiny
- Vyhláška č. **453/2017 Sb.**, o odborné způsobilosti a o úpravě některých dalších otázek souvisejících s posuzováním vlivů na životní prostředí
- Nařízení vlády č. **318/2013 Sb.**, o stanovení národního seznamu evropsky významných lokalit, ve znění pozdějších předpisů, tedy nařízení vlády č. **73/2016 Sb.** a nařízení vlády č. **207/2016 Sb.**
- Jednotlivá nařízení vlády, kterými se vymezují ptačí oblasti (č. 530 - 535, 598 - 609, 679 - 688/2004 Sb., 19 - 28/2005 Sb., 165/2007 Sb., 405 a 406/2009 Sb.) - viz tab. 1
- Text vybraných evropských právních norem v českém a anglickém znění je k dispozici na webových stránkách Evropské komise:

[http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/index_en.htm).

- Judikatura Soudního dvora Evropské Unie mj. s vazbou na směrnice 92/43/EHS a 2009/147/ES je k dispozici na webových stránkách EUR-Lex:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=cs>.

### **Metodické publikace**

- Metodika hodnocení významnosti vlivů při posuzování podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (Věstník MŽP, listopad 2007, ročník XVII, částka 11); v návaznosti na přijetí této metodiky a účinnost vyhlášky č. 142/2018 Sb. je v přípravě její aktualizace

Podpůrně spolu s tímto postupem a výše uvedenou metodikou je doporučeno používat publikace Evropské komise, týkající se příslušné evropské legislativy a zabývající se hodnocením vlivů na lokality soustavy Natura 2000, jejichž překlady v některých případech vydalo MŽP. Jedná se zejm. o publikace:

- Péče o lokality soustavy Natura 2000: Ustanovení článku 6 směrnice o stanovištích 92/43/EHS (aktualizace 2018) - podrobný výklad článku 6 směrnice o stanovištích a použitých pojmů
- Hodnocení plánů a projektů, významně ovlivňujících lokality soustavy Natura 2000: Metodická příručka k ustanovení článků 6(3) a 6(4) směrnice o stanovištích 92/43/EHS - všeobecný úvod k postupu a principům odpovídajícího hodnocení

- Pokyny k čl. 6 odst. 4 „směrnice o stanovištích“ 92/43/EHS – tento dokument dále rozpracovává a nahrazuje příslušný oddíl publikace „Péče o lokality soustavy Natura 2000: Ustanovení článku 6 směrnice o stanovištích 92/43/EHS“

Upozorňujeme, že text těchto publikací zpracovaných Evropskou komisí obecně pro všechny členské státy nemusí z procesního a terminologického hlediska plně korespondovat s českou právní úpravou a je nutné je používat v kontextu současně platné právní úpravy v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí podle ZOPK a ZPV. Všechny relevantní metodické příručky jsou dostupné na webových stránkách MŽP v rubrice Natura 2000 - Posuzování vlivů, další publikace k dotčeným směrnicím lze nalézt též na stránkách Evropské komise [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/directives\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/directives_en.htm).

- Metodika posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí (Planeta 7/2004); plánována aktualizace.

- Podklad pro včasnou identifikaci a předběžné zhodnocení dotčení limitů z hlediska migrační dostupnosti krajiny pro ptáky a letouny, mj. těch, kteří jsou předměty ochrany PO a EVL, poskytuje Metodika monitoringu a sběru dat k určení významných migračních koridorů ptáků a létajících savců na úrovni ČR ([http://mzp.cz/cz/migracni\\_koridory\\_ptaku\\_savcu\\_cr](http://mzp.cz/cz/migracni_koridory_ptaku_savcu_cr))

### **Informace na internetu v ČR**

Natura 2000 v ČR - <http://www.natura2000.cz/>

Natura 2000 - web MŽP - [http://www.mzp.cz/cz/natura\\_2000](http://www.mzp.cz/cz/natura_2000)

AOPK ČR - <http://www.nature.cz/>

Mapové vrstvy lokalit soustavy Natura 2000 v EU - <http://natura2000.eea.europa.eu/#>

Mapový server AOPK ČR - <http://mapy.nature.cz/>

Ústřední seznam ochrany přírody (ÚSOP) - <http://drusop.nature.cz/>

Informační systém EIA - [https://portal.cenia.cz/eiasea/view/eia100\\_cr](https://portal.cenia.cz/eiasea/view/eia100_cr)

Informační systém SEA - [https://portal.cenia.cz/eiasea/view/sea100\\_koncepce](https://portal.cenia.cz/eiasea/view/sea100_koncepce)

**Tab. 1 – Nařízení vlády, kterými se vymezují, resp. vyhlášují jednotlivé PO a EVL**

	<b>č. Sb.</b>	<b>schváleno</b>	<b>účinnost</b>
<b><i>Nařízení vlády, kterým se vymezuje Ptačí oblast...</i></b>			
Nádrž vodního díla Nechanice	530/2004	29.9.2004	20.10.2004
Žehuňský rybník - Obora Kněžičky	531/2004	29.9.2004	20.10.2004
Orlické Záhoří	532/2004	29.9.2004	20.10.2004
Libavá	533/2004	29.9.2004	20.10.2004
Podýjí	534/2004	29.9.2004	20.10.2004
Řezabinec	535/2004	29.9.2004	20.10.2004
Českolipsko - Dokeské pískovce a mokřady	598/2004	27.10.2004	6.12.2004
Jeseníky	599/2004	27.10.2004	6.12.2004
Krkonoše	600/2004	27.10.2004	6.12.2004
Lednické rybníky	601/2004	27.10.2004	6.12.2004
Novohradské hory	602/2004	27.10.2004	6.12.2004
Jaroslavičské rybníky	603/2004	27.10.2004	6.12.2004
Hovoransko - Čejkovicko	604/2004	27.10.2004	6.12.2004
Jizerské hory	605/2004	27.10.2004	6.12.2004
Rožďalovičské rybníky	606/2004	27.10.2004	6.12.2004
Údolí Otavy a Vltavy	607/2004	27.10.2004	6.12.2004
Bohdanečský rybník	608/2004	27.10.2004	6.12.2004
Hlubocké obory	609/2004	27.10.2004	6.12.2004
Komárov	679/2004	8.12.2004	31.12.2004
Třeboňsko	680/2004	8.12.2004	31.12.2004
Šumava	681/2004	8.12.2004	31.12.2004
Pálava	682/2004	8.12.2004	31.12.2004
Labské pískovce	683/2004	8.12.2004	31.12.2004
Křivoklátsko	684/2004	8.12.2004	31.12.2004
Králický Sněžník	685/2004	8.12.2004	31.12.2004
Horní Vsacko	686/2004	8.12.2004	31.12.2004
Beskydy	687/2004	8.12.2004	31.12.2004
Doupovské hory	688/2004	8.12.2004	31.12.2004
Boletice	19/2005	15.12.2004	13.1.2005
Broumovsko	20/2005	15.12.2004	13.1.2005
Bzenecká Doubrava - Strážnické Pomoraví	21/2005	15.12.2004	13.1.2005
Hostýnské vrchy	22/2005	15.12.2004	13.1.2005
Litovelské Pomoraví	23/2005	15.12.2004	13.1.2005
Novodomské rašeliniště - Kovářská	24/2005	15.12.2004	13.1.2005
Poodří	25/2005	15.12.2004	13.1.2005
Soutok - Tvdonicko	26/2005	15.12.2004	13.1.2005
Střední nádrž VD Nové Mlýny	27/2005	15.12.2004	13.1.2005
Východní Krušné hory	28/2005	15.12.2004	13.1.2005
Heřmanský stav	165/2007	4.6. 2007	1. 6. 2008
Českobudějovické rybníky	405/2009	26.10.2009	25.11.2009
Dehtář	406/2009	26.10.2009	25.11.2009
<b><i>Nařízení vlády o stanovení národního seznamu evropsky významných lokalit</i></b>			
1075 evropsky významných lokalit	318/2013	21.8.2013	29.10.2013
1111 evropsky významných lokalit	73/2016	18. 3. 2016	1. 5. 2016
1112 evropsky významných lokalit	207/2016	29. 6. 2016	1. 7. 2016

## 2. Úvod do problematiky

Na základě požadavků vyplývajících ze Smlouvy o přistoupení ČR k EU ze dne 16. dubna 2003, ze směrnice 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků a směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin byly v České republice zákonem č. 218/2004 Sb., ze dne 28. dubna 2004 a zákonem č. 349/2009 Sb., ze dne 9. října 2009, kterými se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dnes zákon č. 183/2006 Sb.), a zákonem č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů, upraveny podmínky pro vytváření soustavy chráněných území evropského významu Natura 2000 a stanovena pravidla pro jejich ochranu. Tato soustava je v ČR stejně jako v ostatních státech EU tvořena ptačími oblastmi a evropsky významnými lokalitami.

V souladu s články 6 a 7 směrnice o stanovištích je velmi důležitým prvkem ochrany těchto území hodnocení možných důsledků realizace záměrů či provádění koncepcí na tyto lokality, které je v našem právním řádu upraveno ustanoveními § 45h a § 45i ZOPK. Hodnocení je zaměřeno na předměty ochrany a celistvost každé konkrétní lokality, která je součástí soustavy Natura 2000. Hodnocení má úzký vztah k procesům posuzování vlivů na životní prostředí podle ZPV (viz § 45h odst. 2 ZOPK) a procesně je toto hodnocení na ZPV s výjimkou posuzování PÚR, ÚPD a lesních hospodářských osnov a plánů (specifického postupu podle § 4 odst. 4 ZPV) zcela navázáno. Hodnocení vlivů na lokality soustavy Natura 2000 je oprávněna provádět pouze osoba, která je držitelem zvláštní autorizace dle § 45i odst. 3 ZOPK a vyhlášky č. 468/2004 Sb., o autorizovaných osobách podle zákona o ochraně přírody a krajiny.

Předkládaný materiál je určen především orgánům ochrany přírody a příslušným úřadům pro provádění posuzování vlivů na životní prostředí, kterým poskytuje praktický návod, jak oba výše zmíněné postupy provázat, aby nebyly kladeny nadměrné požadavky a nároky na ty, kteří záměry či koncepce předkládají ke schválení, a zároveň byly naplněny všechny podmínky a zohledněny limity vyplývající z ochrany lokalit soustavy Natura 2000. Měl by pomoci i těm, kteří záměry nebo koncepce připravují, aby se zorientovali v problematice a vyhověli příslušným legislativním požadavkům. V neposlední řadě by měl představovat vodítko pro autorizované osoby dle § 45i odst. 3 ZOPK, orgány veřejné správy a správní orgány (zejména stavební úřady), které schvalují koncepce, resp. povolují záměry, aby dostály požadavkům ustanovení § 45i odst. 8 ZOPK.

V následujících kapitolách je proces hodnocení vlivů podle § 45i ZOPK a posuzování vlivů na ŽP podle ZPV pro koncepce (SEA) i záměry (EIA) popsán společně. Specifickým typem koncepce jsou potom PÚR a ÚPD (ZÚR, ÚP), pro které ZPV a SZ stanovuje odlišný postup.



### 3. Koncepce a záměry, pro které je nutné žádat o stanovisko OOP

#### 3.1. Identifikace koncepce a záměru podléhajících posouzení dle ZOPK postupem dle ZPV

Podle § 45h odst. 1 ZOPK „*jakákoliv koncepce nebo záměr, který může samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptáčích oblasti, podléhá hodnocení jeho důsledků na toto území a stav jeho ochrany z uvedených hledisek.*“

Z výše uvedeného ustanovení vyplývá, že prvním nezbytným krokem je úvaha (jejíž provedení leží v první fázi na předkladateli záměru či koncepce), zda může být určitá činnost považována za záměr a určitý materiál za koncepci ve smyslu ZOPK, a zda se může v konkrétním případě jednat o tak významný vliv, že musí být podroben hodnocení.

**Koncepcí** se podle § 3 písm. b) ZPV rozumějí strategie, politiky, plány nebo programy včetně těch, které jsou spolufinancované z prostředků fondů Evropské unie, zpracované nebo zadané orgánem veřejné správy a následně orgánem veřejné správy schvalované nebo ke schválení předkládané. Ve vztahu k posuzování vlivů na životní prostředí se dále podle § 10a odst. 1 ZPV rozlišují koncepce posuzované vždy a koncepce, o nutnosti jejichž posouzení se rozhoduje ve zjišťovacím řízení. Koncepce, u kterých podle stanoviska orgánu ochrany přírody nelze vyloučit významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO podle ZOPK (viz § 10a odst. 1 písm. a) ZPV) podléhají posouzení vždy.

Zabývat se možným významným vlivem koncepce na lokality soustavy Natura 2000 je zákonnou povinností předkladatele samo o sobě (a její naplnění předchází žádosti o vyjádření příslušného úřadu dle ZPV, resp. orgánu SEA z hlediska nutnosti posuzování koncepce dle ZPV), nikoliv až jako záležitost následná poté, co je rozhodnuto o tom, že koncepce bude podléhat posouzení SEA dle kritérií vycházejících výlučně z § 10a ZPV. Z hlediska posouzení vlivů dle § 45i ZOPK je toliko zásadní, zda koncepce naplní § 3 písm. b) ZPV, tedy definici koncepce ve smyslu tohoto zákona a zda může mít významný vliv na lokality soustavy Natura 2000. I v případě, že koncepce zpracovaná v určité oblasti definované v ZPV (v oblasti zemědělství, lesního hospodářství, myslivosti, rybářství, nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami, energetiky, průmyslu, dopravy, odpadového hospodářství, telekomunikací, cestovního ruchu, územního plánování, regionálního rozvoje a životního prostředí včetně ochrany přírody) neobsahuje rámec pro budoucí povolení záměrů z přílohy č. 1 k ZPV, neznamená to, že není třeba dále zvažovat požadavek na předložení koncepce s možným významným vlivem orgánu ochrany přírody ke stanovisku dle § 45i odst. 1 ZOPK. To reflektuje i samotné znění § 10a odst. 1 písm. a) ZPV.

Pro potřeby procesu posuzování vlivů záměrů a koncepcí na předmět ochrany a celistvost EVL a PO je proto nezbytné vycházet i z definice v § 45h ZOPK: „*...jakákoliv koncepce, která může samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit příznivý stav předmětu ochrany nebo celistvost EVL nebo PO...*“, při obecném vymezení termínu „koncepce“ je však třeba vycházet z definice v § 3 písm. b) ZPV.

**Z hlediska koncepcí** tedy hodnocení podle § 45i ZOPK podléhají strategie, politiky, plány nebo programy, včetně těch, které jsou spolufinancované z prostředků fondů Evropské unie,



zpracované nebo zadané orgánem veřejné správy a následně orgánem veřejné správy (stejným nebo jiným) schvalované nebo ke schválení předkládané, které mohou samostatně nebo ve spojení s jinými záměry nebo koncepcemi významně ovlivnit předměty ochrany nebo celistvost EVL nebo PO. Je zřejmé, že hodnocení se nebude týkat koncepcí, které nesplňují definici § 3 písm. b) ZPV (schválení takových koncepcí by nebylo možné na úrovni státní správy ani podchytit; na druhou stranu nebudou mít takovéto koncepce ani žádnou závaznost).

Změna koncepce ve smyslu § 10a odst. 1 písm. c) ZPV je předmětem procesu posuzování tehdy, pokud se tak stanoví na základě provedeného zjišťovacího řízení podle tohoto zákona. V případě, že není možné vyloučit významný vliv změny koncepce na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, je třeba ji v rámci postupu dle ZPV podrobit posouzení vlivů podle § 45i ZOPK.

**Záměrem** se podle § 3 písm. a) bodu 1. ZPV pro potřeby tohoto zákona rozumějí stavby, zařízení, činnosti a technologie uvedené v příloze č. 1 ZPV a podle § 3 písm. a) bodu 2 ZPV stavby, zařízení, činnosti a technologie, které podle stanoviska orgánu ochrany přírody vydaného podle zákona o ochraně přírody a krajiny mohou samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO.

Co je předmětem procesu posuzování vlivů na životní prostředí (tzv. procesu EIA) je obsahem ustanovení § 4 ZPV. Ustanovení § 4 odst. 1 ZPV specifikuje záměry a změny záměrů, které by mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí s odkazem na přílohu č. 1 ZPV. V této příloze jsou uvedeny záměry posuzované vždy (záměry kategorie I) a záměry posuzované v případě, že se tak stanoví ve zjišťovacím řízení. Záměry podle § 3 písm. a) bodu 2 ZPV, tedy stavby, zařízení, činnosti a technologie, které podle stanoviska orgánu ochrany přírody vydaného podle ZOPK mohou samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, jsou v souladu s § 4 odst. 1 písm. f) ZPV předmětem posouzení dle ZPV, resp. ZOPK, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení. Předmětem posuzování podle ZPV, příp. ZOPK jsou i podlimitní záměry a jejich změny dosahující příslušné limitní hodnoty a změny záměru, které by podle závazného stanoviska příslušného úřadu dle ZPV vydaného podle § 9a odst. 6 ZPV mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí či části nebo etapy záměru podle § 9a odst. 5 ZPV. Jsou-li takové změny, podlimitní záměry či změny nebo etapy významné ve vztahu k předmětu ochrany nebo celistvosti EVL nebo PO (tedy změna je takového charakteru, že její očekávané vlivy na lokality soustavy Natura 2000 mohou být významné), je třeba je z hlediska § 45i ZOPK taktéž posoudit dle ZPV v rámci zjišťovacího řízení, příp. v celém procesu EIA, stanoví-li se tak ve zjišťovacím řízení.

Pojem „záměr“ ve smyslu ZOPK, resp. § 3 písm. a) bodu 2 ZPV je tedy třeba chápat širěji, než je tomu u záměrů dle § 3 písm. a) bodu 1 ZPV. V případě definice podle bodu 1 se jedná pouze o „stavby, zařízení, činnosti a technologie“ uvedené ve výčtu obsaženém v příloze č. 1 ZPV. Naproti tomu pojem záměr ve smyslu § 45h odst. 1 ZOPK a § 3 písm. a) bodu 2 ZPV, resp. úvaha předkladatele, zda je třeba jej předložit ke stanovisku OOP dle § 45i odst. 1 ZOPK, bude vždy odvislá od možných vlivů na konkrétní předmět ochrany nebo celistvost konkrétní EVL či PO. Tyto záměry nejsou a ani nemohou být v ZPV či ZOPK specifikovány,

neboť není možné je taxativně vymezit (a tím třeba nežádoucím způsobem zúžit působnost § 45h a § 45i ZOPK).

Uvedená legislativní konstrukce obsažená v ZPV (tedy vylišení záměrů ve smyslu § 3 písm. a) bod 1 a 2 ZPV) vyjadřující širší působnost pojmu záměr ve smyslu ZOPK, resp. směrnice o stanovištích oproti ZPV, resp. směrnici EIA (směrnice 2011/92/EU o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí, ve znění směrnice 2014/52/EU) je opřena též o četné judikatury na úrovni národní, ale i na úrovni Evropského soudního dvora. Ve věci C-538/09 Komise vs. Belgické království soud judikoval, že *“členský stát nemůže mít za to, že kategorie projektů, které jsou definovány podle oblastí činnosti a zvláštních zařízení, budou již pojmově mít málo významný dopad na životní prostředí“*. V případě C-127/02 „Waddenzee“ a C-98/03 Komise vs. Irsko zase soud konstatoval, že *„povinnost odpovídajícího posouzení projektů dle článku 6 odst. 3 směrnice se vztahuje též na činnosti „malého měřítka“; rozsah projektu není relevantním kritériem, neboť sám o sobě neumožňuje vyloučit pravděpodobnost, že by mohl představovat významný vliv“*. Obdobně se staví k výkladu pojmu záměr judikatura českých soudů, když uvádí, že *„... při výkladu pojmu „záměr“ ve smyslu § 45h a 45i ZOPK nelze vycházet pouze z definice záměru obsažené v § 3 písm. a) ZPV, ale je třeba vzít v úvahu i § 4 tohoto zákona, který vymezuje, co je předmětem posuzování vlivů záměrů na životní prostředí. Uvedené ustanovené totiž vedle staveb, činností a technologií uvedených v příloze č. 1 zákona o posuzování vlivů na životní prostředí činí předmětem posuzování i stavby, činnosti a technologie, které podle stanoviska orgánu ochrany přírody vydaného podle ZOPK mohou samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit území EVL nebo PO (§ 4 odst. 1 písm. e) téhož zákona...“* (viz například rozsudek Nejvyššího správního soudu čj. 3 As 75/2013 – 112 ze dne 13. 8. 2014)

Záměry ve smyslu ZPV jsou povolovány (resp. schvalovány dle ZOPK) v tzv. navazujících řízeních, která jsou definována a vyčtena v § 3 písm. g) ZPV; stejně tak k jakémukoliv záměru, který je předkládán ke stanovisku dle § 45i odst. 1 ZOPK či je posuzován dle tohoto ustanovení, musí být vedeno řízení vyčtené v § 3 písm. g) ZPV. Specifickým případem je § 3 písm. g) bod 13. ZPV tímto reaguje na situaci, kdy se k záměru nevede žádné z navazujících řízení ve smyslu bodů 1 – 12, ale závazné stanovisko EIA je (musí být) vydáno, a tedy musí být podkladem pro jiné schvalovací řízení (např. řízení o povolení kácení dřevin dle § 8 ZOPK či výjimky dle § 56 ZOPK). V takovém případě se na předmětné řízení beze zbytku vztahují veškerá specifika navazujícího řízení dle § 9a odst. 3 a 6, § 9b, § 9c a § 9d ZPV (např. z hlediska zveřejňování informací a možností účastenství veřejnosti).

**Z hlediska záměrů** tedy podléhají hodnocení podle § 45i ZOPK jakékoliv stavby, zařízení, činnosti nebo technologie, které mohou samostatně nebo ve spojení s jinými záměry nebo koncepcemi významně ovlivnit předměty ochrany nebo celistvost EVL nebo PO.

### **3.2. Identifikace významného vlivu záměru či koncepce**

Možnost významného vlivu záměru či koncepce je posuzována ve vztahu k předmětu ochrany a celistvosti EVL či PO. Ustanovení § 45h odst. 1 ZOPK stanoví, že posouzení vlivů záměru či koncepce se zaměří též na stav ochrany EVL či PO z uvedených hledisek.

**Příznivý stav předmětu ochrany** EVL či PO na úrovni lokality není v ZOPK definován. ZOPK ve svém ustanovení „vymezení pojmů“ v § 3 definuje, jak nahlížet na příznivý stav přírodního stanoviště z hlediska ochrany (odst. 1 písm. s)) a na příznivý stav druhu z hlediska ochrany (odst. 1 písm. t)), nicméně tato definice se vztahuje na výskyt druhu nebo přírodního stanoviště v rámci celého areálu rozšíření na území státu (resp. biogeografické oblasti) a je propojena s cílem tvorby celé soustavy Natura 2000 dle čl. 3 odst. 1 směrnice o stanovištích. Ve vztahu k jednotlivým lokalitám tedy není přímo využitelná.

Po novele SZ účinné od 1. ledna 2018 došlo k související změně ZOPK, v rámci které došlo k vypuštění pojmu „příznivý stav“ předmětu ochrany v § 45h a § 45i ZOPK. Tato změna reflektuje skutečnost, že mezi ustanoveními § 3 odst. 1 písm. s) a t) ZOPK a § 45h a § 45i ZOPK není přímá vazba. Stav druhů a přírodních stanovišť na úrovni jednotlivých lokalit byl nicméně hodnocen při výběru EVL a parametry příznivého stavu (resp. stavu obecně) pro konkrétní lokalitu je tedy možné odvozovat od kritérií výběru EVL a cílů jejich ochrany. Referenčním stavem je potom stav předmětu ochrany v době vyhlášení EVL či PO, který by měl být minimálně zachován.

**Stav přírodních stanovišť jako předmětů ochrany EVL** se odvíjí zejména od rozlohy, velikosti původních fragmentů, celistvosti, druhového složení, struktury a funkce příslušného stanoviště a abiotických a biologických podmínek prostředí podmiňující existenci stanoviště.

**Stav druhů jako předmětů ochrany EVL či PO** je dán zejména fitness jedinců, početností, hustotou a dynamikou populace, izolovaností a propojeností s dalšími populacemi v přirozeném areálu rozšíření, stavem biotopů pro různá vývojová stádia, resp. fyzikálními a biologickými parametry prostředí, nezbytnými pro život a rozmnožování druhu.

**Může významně ovlivnit** – podle ustanovení § 45h odst. 1 ZOPK jakákoliv koncepce nebo záměr, který **může** samostatně nebo ve spojení s jinými **významně ovlivnit** předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, podléhá hodnocení jeho důsledků na toto území a stav jeho ochrany z uvedených hledisek. To znamená, že ne všechny koncepce a záměry, které mohou mít jakýkoliv vliv, ale pouze ty které mohou mít významný vliv, mají být předloženy ke stanovisku OOP dle § 45i odst. 1 ZOPK. Tuto hranici nelze arbitrárně stanovit a bude se vždy odvíjet od charakteru dopadů záměru nebo koncepce na straně jedné, a typů předmětů ochrany, jejich ekologických nároků a obecně ekologických parametrů lokality na straně druhé. Obecným smyslem hodnocení je pak předejít ohrožení lokality z hlediska cílů její ochrany. Za významný vliv lze potom považovat jednak přímé vlivy na přírodní stanoviště či druhy (viz dále), které jsou předmětem ochrany EVL nebo PO či takové dopady, které mohou mít nepříznivý účinek na základní vlastnosti a podmínky prostředí určující charakter lokality výhradně s ohledem na předměty a cíle ochrany, kvůli kterým byla lokalita vyhlášena jako EVL nebo PO.

**Předmět ochrany nebo celistvost** – předměty ochrany jednotlivých EVL jsou vyčteny v příslušné příloze nařízení vlády o stanovení národního seznamu evropsky významných lokalit (nařízení vlády č. 318/2013 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Předměty ochrany jednotlivých PO jsou vyjmenovány v příslušném nařízení vlády, kterým se vymezuje konkrétní ptačí oblast. Celistvostí se v souladu s § 3 odst. 1 písm. u) ZOPK rozumí soudržnost

ekologických struktur a funkcí evropsky významné lokality anebo ptačí oblasti posuzovaná ve vztahu k předmětům jejich ochrany.

Vlivem, který může být považován za významný **u typů přírodních stanovišť**, může být takový vliv, který způsobuje zásah do rozlohy, velikosti původních fragmentů, celistvosti nebo změnu druhového složení, struktury a funkce příslušného stanoviště či změnu abiotických a/nebo biologických podmínek prostředí. Takový vliv může primárně působit i mimo samotný výskyt přírodního stanoviště. Vlivem, který lze považovat za významný **pro druhy**, může být zejména takový vliv, který zasahuje do přirozeného vývoje jedince druhu a/nebo do jeho biotopu; toto platí pro všechna vývojová stádia. Významné vlivy proto může představovat např. činnost, která může způsobit dočasné nebo trvalé rušení nebo poškozování jedinců, které povede k ovlivnění početnosti populace, dále činnost která způsobí zmenšení rozlohy biotopu druhu, jeho fragmentaci či izolaci nebo změnu fyzikálních a/nebo biologických parametrů prostředí nezbytných pro život a rozmnožování druhu. Vlivy, které mohou způsobit trvalé a nevratné změny EVL či PO musí být vždy považovány za významné.

Koncepce nebo záměr se ke stanovisku podle § 45i odst. 1 ZOPK nepředkládá pouze v případě, že existuje jistota, že významný vliv nebude existovat. Pokud není možné takové nebezpečí na základě známých skutečností vyloučit, musí být návrh koncepce nebo záměru předložen OOP ke stanovisku (i tento princip je podložen judikaturou Evropského soudního dvora – ve věci C-127/02 „Waddenzee“ soud judikoval, že „pokud existuje nebezpečí, že projekt (...) může ohrozit cíle ochrany lokality, musí být na něj pohlíženo jako na plán nebo projekt, který bude mít pravděpodobně významný vliv na tuto lokalitu.“). Řadu záměrů a koncepcí bude možné předem vyloučit z povinnosti hodnocení dle § 45i ZOPK, neboť žádný vliv na EVL a PO mít nemohou, resp. nebude z hlediska cílů ochrany významný. Tyto činnosti však nelze vymezit obecně.

Ani lokalizace záměru či jeho vzdálenost od EVL nebo PO nemůže být hlavním kritériem pro úvahu o možném vlivu. I v případě, že záměr územně do EVL nebo PO nezasahuje, může přesto mít podstatný, resp. významný vliv na předmět ochrany, tj. stanoviště a / nebo druhy, příp. celistvost lokality. Naopak ne každý záměr umístěný do EVL nebo PO takový vliv mít musí. Přestože toto pravidlo nelze uplatnit paušálně (viz dále v textu), samotný územní střet záměru s EVL či PO je podstatným indikátorem možného významného vlivu.

Ten, kdo zamýšlí pořídit záměr nebo koncepci by se měl při úvaze, zda je nutné si od OOP stanovisko vyžádat, řídit zejména třemi následujícími kritérii. Kladná odpověď byt' na jednu z těchto otázek indikuje povinnost postupovat podle ustanovení § 45i odst. 1 ZOPK:

- a) Může dojít ke změně nebo ztrátě rozlohy, podstaty, struktury či funkce (funkcí) části přírodního stanoviště nebo biotopu druhu, který je předmětem ochrany EVL nebo PO?
- b) Může dojít k rušení, poranění, zničení nebo usmrcení jedinců druhů, a to všech jejich vývojových stádií, které jsou předmětem ochrany EVL nebo PO?
- c) Může dojít k narušení nebo ohrožení celistvosti lokality, tedy materiálových, ekologických a funkčních nebo z hlediska předmětů ochrany jinak důležitých toků, vazeb a struktur?

Je zřejmé, že jakákoli činnost, resp. výstavba, která je v **přímém územním střetu** s jedním nebo více předměty ochrany dané lokality (nikoli však pouze s územím EVL nebo PO), tedy přírodním stanovištěm nebo biotopem druhu, pro které byla lokalita vyhlášena, může potenciálně představovat významný vliv na tuto lokalitu. Nicméně jak je uvedeno výše, i realizace záměru mimo lokality soustavy Natura 2000 může generovat významné vlivy na EVL nebo PO. Ty mohou nastat např. jako důsledek intenzivnějšího pojezdu stavební techniky, kdy může docházet k degradaci části přírodního stanoviště nebo biotopu druhu při využívání dopravních tras (např. k přepravě stavebního a provozního materiálu) vedoucích přes, nebo v územní souvislosti s EVL nebo PO. Stejně tak může být nutná výstavba nové dopravní nebo technické infrastruktury záměru, která povede přes EVL nebo PO, resp. v jejich blízkosti a významně tak ovlivní předměty ochrany nebo celistvost lokality. I zvýšená frekvence, intenzita nebo jiný než obvyklý způsob využívání komunikací v EVL nebo PO může zakládat důvod k nutnosti opatření si stanoviska OOP, pokud jsou předmětem ochrany těchto lokalit druhu např. méně tolerantní ke snížení migrační prostupnosti krajiny nebo znečištění biotopu.

Dále je třeba zvážit, jaké budou **vstupy záměru**, tedy např. zda bude v jakékoli fázi (příprava, realizace, provoz, likvidace) nezbytné využít (využívat) jakýkoli přírodní nebo přírodě blízký materiál, pocházející z EVL nebo PO do takové míry, že by mohly být významně ovlivněny předměty ochrany nebo celistvost dotčených lokalit. Specifickou problematikou je pak nakládání s vodami, kdy v důsledku odebírání (jímání) určitého množství vody záměrem může dojít ke změně hydrologického režimu vodního útvaru nebo podzemních vod a tedy možnému významnému ovlivnění některých přírodních stanovišť, resp. biotopu druhů, které jsou na konkrétním vodním režimu závislé. Takové ovlivnění vodního toku nebo jiného útvaru, který se nachází uvnitř EVL nebo PO, nebo těch ležících „nad“ lokalitou může být považováno z hlediska předmětů ochrany a celistvosti lokalit za významné a být tedy důvodem k získání stanoviska OOP.

Stejným způsobem je třeba uvažovat v souvislosti s **výstupy** – EVL a PO s předměty ochrany vázanými na vodní prostředí (tedy samozřejmě i některé typy přírodních stanovišť) mohou být významně ovlivněny vypouštěním, splachem či obecně odtokem vody s jakkoli chemicky, biologicky nebo fyzikálně pozměněnými vlastnostmi do vodoteče nebo jiného vodního útvaru tam, kde se nachází lokalita v místě vypouštění nebo směrem dále po toku a na vodních tocích nižšího řádu. I ostatním výstupům je nutné věnovat pozornost, tedy zvážit, zda by měl záměr být zdrojem plynových, kapalných nebo pevných antropogenních nebo toxických odpadů a jiných reziduí do půdy, vody nebo ovzduší, propagulí nepůvodních nebo invazních druhů, případně hluku, stroboskopického efektu nebo vibrací, které by vzhledem ke své povaze mohly významně ovlivnit předměty ochrany nebo celistvost EVL či PO. Stejně jako ve všech předchozích případech, úvahu, zda může dojít k významnému vlivu, je nutné činit výhradně s ohledem na předměty ochrany konkrétních lokalit a jejich ekologické nároky.

O možnosti významného vlivu je pak žádoucí uvažovat i v souvislosti se záměry, které vytvářejí výraznou (vertikální) bariéru v krajině nebo jinak snižují její migrační prostupnost (např. větrné elektrárny v blízkosti PO, dopravní a technická infrastruktura poblíž EVL s mobilními předměty ochrany apod.).



Speciální pozornost je potřebné věnovat **kumulativním vlivům**, neboť znění § 45h ZOPK výslovně předpokládá, že stanovisko OOP je nutné si vyžádat i v případě, že záměr nemá významný vliv sám o sobě, ale ve spojení s jinými záměry a koncepcemi (a to nejen společně s již realizovanými, ale i těmi plánovanými). Pokud má tedy záměr svou lokalizací nebo svým účelem (příp. obojím) souviset s takovým záměrem či takovou koncepcí, které již v oblasti existují nebo existovat budou, a takový záměr nebo taková koncepce může společně se záměrem připravovaným naplňovat výše zmíněná rozhodovací kritéria ohledně významnosti vlivu nebo pokud je např. v rámci územního plánu obce navrhováno takové využití plochy, které by spolu se zamýšleným záměrem mohlo vytvářet významný kumulativní nebo synergický vliv na předměty ochrany nebo celistvost konkrétní EVL nebo PO, je nutné OOP požádat o stanovisko.

V důsledku změn ve využívání krajiny člověkem dochází k negativnímu ovlivnění lokalit soustavy Natura 2000 též prostřednictvím faktorů, které nejsou způsobeny výhradně záměry či koncepcemi ve smyslu § 45h ZOPK. Jedná se zejména o nevhodný způsob hospodaření v konkrétním území, dopady změny klimatu a s ní souvisejícího úbytku vody v krajině, šíření nepůvodních druhů fauny a flóry, zvýšení míry predace, dopady zvýšeného přísunu živin aj. Výsledkem těchto spolupůsobících činitelů je další tlak na přírodní stanoviště a druhy, které tvoří předmět ochrany EVL nebo PO. Zvážení míry jejich negativního působení v území musí proto nutně do úvahy o významnosti vlivu vstupovat, přestože se nejedná o kumulativní vlivy *sensu stricto* dle § 45i ZOPK.

Specifickou skupinou záměrů jsou stavby a stavební úpravy v obytných a smíšených zónách v zastavěném území obcí. Je nutné vzít v úvahu skutečnost, že pro některé druhy z přílohy II směrnice o stanovištích jsou navrženy lokality přímo v objektech určených k bydlení a že stavby a stavební úpravy zejména v přilehlých zastavěných územích obcí mohou významně ovlivnit tyto druhy. Stejně tak je řada EVL vyhlášena v intravilánu obcí (např. lokality pro saproxylický hmyz v alejích či parcích, EVL ve vodotečích procházejících přímo zastavěným územím, „netopýří“ lokality). Jak již bylo řečeno, obecně platí, že míra ovlivnění EVL nebo PO záměrem není zcela závislá na umístění a vzdálenosti záměru ve vztahu k těmto lokalitám. I v případě, že záměr územně do EVL nebo PO nezasahuje, může přesto mít podstatný, resp. významný vliv na předmět ochrany, tj. stanoviště a/nebo druhy, příp. celistvost lokality, zatímco některé stavby, situované přímo do lokalit takový vliv mít nemusí.

Je třeba, aby zejména stavební úřady dostatečně diferencovaly mezi záměry a nevyžadovaly stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK pro stavby, které nemohou významný vliv ze své podstaty způsobit (např. rekonstrukce rodinných domů nebo obdobných objektů). Např. v zastavěných a zastavitelných územích obcí, pokud se v přilehlém okolí staveb nenachází žádná EVL či PO, případně nebude-li se EVL nacházet přímo uvnitř stavby (zejm. „netopýří“ EVL), lze významný vliv téměř s určitostí vyloučit. V opačném případě je nutné vyžadovat stanovisko OOP, byť v žádné jiné části téže obce nebude toto stanovisko potřeba, neboť zde možný významný vliv hrozit nebude. Například u druhů netopýřů, pro něž jsou vymezeny EVL v půdních prostorách objektů v zastavěném území obce, lze předpokládat významný vliv všech stavebních úprav takového objektu, avšak významný vliv mohou mít také činnosti prováděné v bezprostředním okolí objektu, jako např. noční provoz těžké stavební techniky. Zejména právě ve vztahu k „netopýřím“ EVL je nutné zvažovat i dopady možného

světelného znečištění (jak ve fázi realizace, tak ve fázi provozu záměru), které může významně ovlivnit dostupnost a distribuci potravní nabídky těchto druhů a v důsledku tedy též netopýry jako předměty ochrany konkrétní EVL. Také výstavba satelitních sídlišť kolem některých obcí (byť se jedná jen o rodinné domy) již může mít závažné dopady, které nelze bez odpovídajícího posouzení předem vyloučit, i když nebude bezprostředně ležet v lokalitách EVL nebo PO – může k nim dojít v důsledku vlivů souvisejících se stavební činností, zábořem ploch, související dopravou apod. Dále se může jednat např. o ovlivnění potravních stanovišť ptáků, které jsou předměty ochrany přílehlé PO, migrační trasy velkých savců jako předmětů ochrany vybraných EVL, či vodního režimu přírodního stanoviště nebo biotopu druhu, který je předmětem ochrany EVL a vyskytuje se na navazujících pozemcích. Např. i metapopulační dynamika druhů a na ní vázaná vitalita populací, její změny či meziroční změny distribuce prostorového rozložení (jádrových zón) výskytu předmětu ochrany mohou být důvodem pro nutnost opatřit si (či vyžadovat) stanovisko OOP.

Typickým příkladem dálkového přenosu vlivů takovým způsobem, že mohou být ovlivněny i relativně vzdálené lokality soustavy Natura 2000, je propagace změny chemicko-fyzikálních charakteristik vody (např. v důsledku vypouštění přečištěných odpadních vod z čističek, nebo splachů živin z polí či škodlivých látek ze zpevněných ploch) až několik kilometrů do lokalit s předměty ochrany vázanými na vodní prostředí. I v takovém případě, může-li takový vliv být považován za významný, vzniká povinnost opatřit si stanovisko OOP - nelze v žádném případě zjednodušeně předpokládat, že mimo EVL a PO se ustanovení § 45h a § 45i ZOPK neuplatní.

Ve vazbě na otázku potřeby disponovat stanoviskem OOP vně lokalit soustavy Natura 2000 je specifickým případem situace, ve které může být dotčena EVL či PO, jenž se nenachází v blízkosti uvažovaných vlivů záměru, nicméně předměty ochrany této EVL či PO mohou být významně ovlivněny v souvislosti s **narušením migrační prostupnosti území záměrem, a tedy přerušением konektivity krajiny** pro druhy fungující na bázi metapopulací či druhy, jejichž jedinci jsou schopni se pohybovat na velké vzdálenosti za účelem získávání potravy a výměny genetického materiálu (a významné ovlivnění jedince může znamenat potenciál významného ovlivnění EVL nebo PO s nutností posouzení záměru/koncepce/PÚR či ÚPD dle § 45i ZOPK). Typicky tato situace může nastat ve vztahu k EVL, jejímž předmětem ochrany jsou velké šelmy (rys ostrovid – EVL Šumava, EVL Blanský les, EVL Boletice; rys ostrovid, vlk obecný a medvěd hnědý – EVL Beskydy), resp. savci (vč. létajících) obecně a PO s druhy citlivými na konkrétní typ rozvoje. Důležitým indikátorem možného narušení těchto vazeb v krajině, a tedy i možného ovlivnění EVL, je zásah záměru/koncepce/PÚR/ÚPD do území s vymezeným biotopem vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců, územně analytického podkladu poskytovaného AOPK ČR (viz bod č. 36b v příloze č. 1 k vyhlášce č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, ve znění pozdějších předpisů). Ve vztahu k posouzení možnosti ovlivnění předmětů ochrany PO a létajících savců, kteří jsou předměty ochrany EVL, je v tomto ohledu kvalitním podkladem Metodika monitoringu a sběru dat k určení významných migračních koridorů ptáků a létajících savců na úrovni ČR (viz odkaz v kapitole 1.3).

### **Otázka významných pozitivních vlivů**

V rámci úvahy o významnosti vlivu při vydávání stanoviska dle § 45i ZOPK není tímto ustanovením rozlišeno, zda se hodnotí významné negativní či pozitivní vlivy (ZOPK pracuje v návaznosti na dikci směrnice o stanovištích s pojmem významný bez ohledu na jeho povahu); dle dikce směrnice o stanovištích se však hodnocení provádí z hlediska cílů ochrany lokality, které lze v obecné rovině ze ZOPK dovést jako povinnost udržení či dosažení příznivého stavu evropských stanovišť nebo stanovišť evropsky významných druhů, pro něž byla lokalita vyhlášena, a je tedy zjevné, že se bude jednat o negativní vlivy, které by tento cíl mohly ohrozit. Z posuzování tedy sice nejsou záměry nebo koncepce s pozitivním vlivem dle dikce směrnice o stanovištích, a tedy ani ZOPK a priori vyloučeny, účelem posouzení podle § 45i ZOPK je nicméně zjistit, zda má záměr či koncepce významně negativní vliv na předmět ochrany či celistvost EVL či PO (a na základě tohoto závěru učinit rozhodnutí o jejich případném schválení). Vydávání stanoviska pro záměry či koncepce s možným významným pozitivním vlivem k tomuto cíli evidentně nepřispívá a systematickou aplikaci této praxe pro všechny záměry s možným významným pozitivním vlivem nelze rozhodně doporučit. Pouze významný pozitivní vliv záměru či koncepce taktéž nenachází analogii v postupu dle § 45i odst. 9 – 11 ZOPK a zásadním těžištěm úvah ve smyslu § 45i odst. 1 ZOPK, tedy při vydávání stanoviska dle tohoto ustanovení, jsou proto možné významné negativní vlivy záměru / koncepcí. Může samozřejmě také nastat situace, kdy záměr, který by mohl významně pozitivně ovlivnit určitý předmět ochrany, může zároveň významně (v negativním smyslu) ovlivnit jiný předmět ochrany. V takovém případě je potom vydání stanoviska a provedení příslušné úvahy ve vztahu k druhému předmětu ochrany a celistvosti lokality nezbytné.

### **3.3. Plány péče a zásady péče**

Jak vyplývá z § 45h odst. 1 ZOPK, z hodnocení jsou zcela vyňaty **plány péče a zásady péče** zpracované OOP pro dané území, stejně tak posouzení nebudou podléhat **souhrny doporučených opatření** o EVL (§ 45c odst. 3 ZOPK) nebo PO (§ 45e odst. 6 ZOPK). Nelze však obecně konstatovat, že koncepce či záměry zpracované OOP a s plány či zásadami péče související, resp. dále plány nebo zásady péče rozpracovávající jsou z hodnocení dle § 45i ZOPK za všech okolností vyloučeny. Pokud tyto koncepce nebo záměry s určitou lokalitou přímo souvisí, jsou pro péči o ni z hlediska předmětu ochrany nezbytné a jsou formulovány s tímto účelem, lze mít za to, že jsou (zejména ze strany OOP) navrženy tak, aby nenaplnovaly dikci § 45h ZOPK. Pokud se jedná o koncepce či projekty, které vycházejí z platného plánu péče a jednoznačně vedou k podpoře předmětů ochrany, lze je z povinnosti posuzování vyloučit. Při návrhu takové koncepce či záměru se orgán OOP musí ujistit, že nebude negativně ovlivněn jiný předmět ochrany. Potenciální konflikt s nároky jiného předmětu ochrany může zakládat důvod k významnému vlivu a následnému postupu podle § 45i ZOPK.

Pokud plán péče nebo zásady péče obsahují návrhy, které se přímo netýkají péče o předměty ochrany (např. rozvoj turistické infrastruktury), nevztahuje se na ně tato výjimka (směrnice o stanovištích hovoří o nezbytné péči, nikoliv o plánech péče jako takových), a je na ně třeba nahlížet ve světle první věty § 45h odst. 1 ZOPK a zvážit, zda nemohou mít samostatně nebo



ve spojení s jinými záměry či koncepcemi významný vliv na předměty ochrany a celistvost EVL nebo PO. Pokud neexistují jednoznačné podklady, že takový vliv nemůže nastat, postupuje se dále podle ustanovení § 45h ZOPK, resp. § 45i ZOPK.

### **3.4. Lesní hospodářské plány a lesní hospodářské osnovy**

Ustanovení § 45h odst. 2 ZOPK odkazuje na § 4 odst. 4 ZOPK, který upravuje také zvláštní režim pro hodnocení důsledků **lesních hospodářských plánů a lesních hospodářských osnov na EVL a PO**. Závazné stanovisko vydávané OOP podle § 4 odst. 3 ZOPK musí zohlednit článek 6 odst. 3 a 4 směrnice o stanovištích (viz § 4 odst. 4 ZOPK) a nahrazuje tak postup podle § 45h a § 45i ZOPK. Kladné závazné stanovisko k LHP a LHO tedy může OOP vydat, pouze pokud nebude mít plán či osnova významný negativní vliv na předměty ochrany nebo celistvost příslušné lokality. Pokud by výsledek zhodnocení LHP či LHO byl negativní (tj. nebylo by možné vyloučit významný negativní vliv na předmět ochrany lokality nebo její celistvost), mělo by být navrženo alternativní řešení a pokud neexistuje, lze LHO či LHP schválit pouze ve variantě s nejmenším možným negativním vlivem, pokud existují naléhavé důvody převažujícího veřejného zájmu a za předpokladu uložení a zajištění kompenzačních opatření. Jestliže se v EVL dotčené daným LHP či LHO vyskytují prioritní typy přírodních stanovišť a/nebo prioritní druhy, pak lze LHO nebo LHP schválit pouze z důvodů týkajících se veřejného zdraví, veřejné bezpečnosti, příznivých důsledků nesporného významu pro životní prostředí nebo (vydá-li k tomu souhlasné stanovisko Evropská komise) z jiných naléhavých důvodů převažujícího veřejného zájmu.

Naplnění tohoto režimu vyžaduje s ohledem na odlišný charakter procesu a neobyčejnou odbornou náročnost samostatný metodický přístup, který není součástí tohoto materiálu.

## **4. Průběh procesu hodnocení vlivů záměrů a koncepcí z hlediska hodnocení dopadů na lokality soustavy Natura 2000**

### **4.1. Jednotlivé kroky procesu posouzení vlivů dle ZPV z hlediska § 45i ZOPK**

#### **Krok č. 1: Stanovisko orgánu ochrany přírody**

**Cíl:** určení, zda je třeba záměr nebo koncepci posoudit z hlediska vlivů na předměty ochrany a celistvost EVL nebo PO postupem dle ZPV v rámci úvahy ohledně možných významných vlivů záměru nebo koncepce na tyto lokality

**Příslušný úřad:** OOP, v jehož územní působnosti mají být záměr nebo koncepce lokalizovány, resp. v jehož územní působnosti se nachází EVL nebo PO, která bude pravděpodobně záměrem či koncepcí významně ovlivněna

**Postup:** vždy na žádost předkladatele podle ZOPK (který může být také vyzván např. ze strany OOP, příslušného úřadu dle ZPV či úřadu příslušného ke schválení záměru nebo povolení koncepce k jeho opatření) vydává OOP stanovisko v zákonné lhůtě do 30 dnů

**Podrobný výklad:** kapitola 5 - Stanovisko orgánu ochrany přírody, pojem „může významně ovlivnit“ – kapitola 3.2.

**Zákonný podklad:** § 45h a § 45i odst. 1 ZOPK

## **Krok č. 2: Zpracování a předložení oznámení záměru a koncepce – zahájení procesu posouzení podle § 45i ZOPK postupem podle ZPV**

**Cíl:** poskytnutí dostatečných informací všem ve zjišťovacím řízení dotčeným subjektům k jejich vyjádření; v souvislosti s posuzováním vlivů na lokality soustavy Natura 2000 jsou dotčenými subjekty také OOP, které vydaly k záměru nebo ke koncepci svá stanoviska

**Příslušný úřad:** příslušný úřad podle ZPV (MŽP nebo KÚ)

**Postup:** předkladatel podle ZOPK zpracuje a podá oznámení záměru nebo oznámení koncepce příslušnému úřadu podle ZPV. V případě záměrů, u nichž nebyl vyloučen stanoviskem podle § 45i odst. 1 ZOPK významný vliv na EVL nebo PO, je posouzení vlivů dle § 45i ZOPK vždy součástí oznámení záměru (§ 6 odst. 6 ZPV), a to vč. stanoviska OOP, které stanovilo povinnost jeho zpracování. Příslušný úřad v případě, že jsou splněny podmínky ZPV zahájí proces posouzení podle § 45i ZOPK v rámci zjišťovacího řízení dle ZPV, rozešle oznámení dotčeným subjektům (včetně dotčených OOP) a zveřejní jej zákonem stanoveným způsobem.

V případě hodnocení koncepcí dle § 45i ZOPK je posouzení dle § 45i ZOPK až součástí návrhu koncepce spolu s vyhodnocením vlivů koncepce na životní prostředí, stanovisko (stanoviska) dle § 45i odst. 1 ZOPK jsou vždy součástí oznámení koncepce. Není-li stanovisko (stanoviska) dle § 45i odst. 1 ZOPK součástí oznámení koncepce, uvede předkladatel důvody nepředložení návrhu koncepce ke stanovisku OOP, resp. detailně odůvodněnou úvahu, z jakého důvodu koncepce dle jeho názoru nenaplnuje § 45h odst. 1 ZOPK a nevznikla tedy povinnost OOP oslovit.

**Podrobný výklad:** kapitola 6 – Postup při posouzení vlivů záměrů a koncepcí na EVL a PO, zejména podkapitola 6.4 - I. etapa: Zpracování oznámení

**Zákonný podklad:** § 6, § 10c ZPV, § 45i odst. 2 a 3 ZOPK

**Náležitosti oznámení záměru a koncepce:** příl. č. 3 ZPV, příl. č. 7 ZPV

**Náležitosti posouzení podle § 45i ZOPK jsou v souladu s § 45i odst. 13 ZOPK stanoveny vyhláškou č. 142/2018 Sb. o náležitostech posouzení vlivu záměru a koncepce na evropsky významné lokality a ptačí oblastí a o náležitostech hodnocení vlivu závažného zásahu na zájmy ochrany přírody a krajiny.**

## **Krok č. 3: Zjišťovací řízení a vydání závěru zjišťovacího řízení**

**Cíl:** zjištění, zda záměr může, resp. má samostatně nebo ve spojení s jinými záměry či koncepcemi mít významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO (a obecně na životní prostředí); upřesnění a doplnění informací týkajících se vlivu záměru či koncepce na lokality soustavy Natura 2000 (a obecně na životní prostředí), které mají být uvedeny v dokumentaci EIA nebo ve vyhodnocení SEA.

**Příslušný úřad:** příslušný úřad podle ZPV (MŽP nebo KÚ)

**Postup:** u záměrů, u kterých nebyl příslušným OOP vyloučen významný vliv na lokality soustavy Natura 2000 je zjišťovací řízení, v rámci kterého je rozesíláno posouzení dle § 45i

ZOPK, provedeno vždy; k předloženému oznámení se mohou vyjádřit dotčené subjekty (včetně dotčených OOP); příslušný úřad podle ZPV tato vyjádření zohlední v závěru zjišťovacího řízení a stanoví, zda je nutné provést celý proces posouzení, příp. uvede oblasti, které je třeba v rámci dokumentace (vyhodnocení) dopracovat.

U koncepcí, u kterých nebyl stanoviskem OOP vyloučen významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO je v rámci zjišťovacího řízení, resp. jeho závěrem stanoven obsah a rozsah vyhodnocení koncepce.

**Podrobný výklad:** kapitola 6 – Postup při posouzení vlivů záměrů a koncepcí na EVL a PO, zejména podkapitola 6.4 – II. etapa: Zjišťovací řízení

**Zákonný podklad:** § 7 a § 10d ZPV, § 45i odst. 2 a 3 ZOPK

**Kritéria pro zjišťovací řízení:** příl. č. 2 a příl. č. 8 ZPV

#### **Krok č. 4: Zpracování a rozeslání (připomínkování) dokumentace EIA a vyhodnocení SEA**

**Cíl:** zpracování dokumentace EIA či vyhodnocení SEA a případně posouzení dle § 45i ZOPK se zpracováním požadavků v souladu se závěrem zjišťovacího řízení, poskytnutí dokumentu k vyjádření dotčeným subjektům včetně dotčených OOP

**Příslušný úřad:** příslušný úřad podle ZPV (MŽP nebo KÚ)

**Postup:** předkladatel podle ZOPK zajistí na základě oznámení, vyjádření k oznámení a závěru zjišťovacího řízení zpracování dokumentace, resp. vyhodnocení SEA spolu s posouzením vlivu záměru (je-li vyžadováno) či koncepce dle § 45i ZOPK a předloží ji příslušnému úřadu, který zajistí její rozeslání a zveřejnění podle ZPV; doplněné či přepracované posouzení vlivů záměru dle § 45i ZOPK bude součástí dokumentace v případě, že tak příslušný úřad stanoví v závěru zjišťovacího řízení (§ 7 odst. 7 ZPV).

**Podrobný výklad:** kapitola 6 – Postup při posouzení vlivů záměrů a koncepcí na EVL a PO, především podkapitola 6.4 – III. etapa: Zpracování dokumentace a vyhodnocení SEA

**Zákonný podklad:** § 8, § 10e a § 10f ZPV, § 45i odst. 2 a 3 ZOPK

**Náležitosti dokumentace záměru a vyhodnocení koncepce:** příl. č. 4 ZPV, příl. č. 9 ZPV

#### **Krok č. 5: Zpracování posudku (EIA)**

**Cíl:** zpracování oponentního materiálu (posudku) k dokumentaci záměru (netýká se vyhodnocení SEA koncepce a jejího posouzení dle § 45i ZOPK), který dokumentaci zhodnotí zejména z hlediska její úplnosti a správnosti uvedených údajů, vypořádá vyjádření k dokumentaci, zohlední závěry z případného veřejného projednání a navrhne příslušnému úřadu podle ZPV závěrečné stanovisko

**Příslušný úřad:** příslušný úřad podle ZPV (MŽP nebo KÚ)

**Postup:** příslušný úřad podle ZPV smluvně zajistí zpracování posudku osobou s autorizací podle ZPV, v případě, že součástí dokumentace je vyhodnocení vlivů na předměty ochrany

a celistvost EVL a PO dle § 45i ZOPK se na vypracování musí podílet také autorizovaná osoba podle ZOPK

**Podrobný výklad:** kapitola 6 – Postup při posouzení vlivů záměrů a koncepcí na EVL a PO, hlavně podkapitola 6.4 – IV. etapa: Zpracování posudku

**Zákonný podklad:** § 9 ZPV, § 45i odst. 2 a 3 ZOPK

**Náležitosti posudku:** příl. č. 5 ZPV

### **Krok č. 6: Závazné stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí (EIA) a stanovisko k návrhu koncepce (SEA)**

**Cíl:** závěrečné stanovisko je vyjádřením souhlasu nebo nesouhlasu (v případě souhlasu též za jakých podmínek) se záměrem nebo koncepcí z hlediska vlivů na životní prostředí podle ZPV a z hlediska vlivů na lokality soustavy Natura 2000 podle ZOPK

**Příslušný úřad:** příslušný úřad podle ZPV (MŽP nebo KÚ)

**Postup:** na základě dokumentace, posudku, veřejného projednání (bylo-li konáno) a všech vyjádření vydá příslušný úřad závazné stanovisko EIA; souhlasné stanovisko obsahuje zejména podmínky realizace záměru a odůvodněné výsledky posouzení. Stanovisko SEA k posouzení vlivů provádění koncepce na životní prostředí a veřejné zdraví (tzv. stanovisko k návrhu koncepce), je příslušným úřadem dle ZPV vydáno na základě upraveného návrhu koncepce, vyjádření podaných k návrhu koncepce a závěrů veřejného projednání.

**Podrobný výklad:** kapitola 6 – Postup při posouzení vlivů záměrů a koncepcí na EVL a PO, zejm. podkapitola 6.4 – V. etapa: Závěrečné stanovisko podle § 9a odst. 1 ZPV, resp. § 10g ZPV

**Zákonný podklad:** § 9a odst. 1 ZPV a § 10g ZPV, § 45i odst. 8 ZOPK

**Náležitosti stanoviska:** příl. č. 6 ZPV

### **Krok č. 7: Povolování záměru nebo schvalování koncepce**

**Cíl:** schvalování záměrů v navazujících řízeních podle § 3 písm. g) bod 1 – 12 ZPV; ve vztahu k řízení podle ZOPK a dalším taxativně v tomto písmenu neuvedeným předpisům ZPV definuje v § 3 odst. 1 písm. g) bodě 13 ZPV navazující řízení jako „13. řízení, v němž se vydává rozhodnutí nezbytné pro uskutečnění záměru, není-li vedeno žádné z řízení podle bodů 1 až 12“. Schválení záměru v řízení s posouzením vlivů na životní prostředí.

Schválení koncepce orgánem veřejné správy nebo její předložení ke schválení a následné sledování a rozbor vlivů koncepce na životní prostředí a veřejné zdraví.

**Příslušný úřad:** v případě záměrů zejména stavební úřady a báňské úřady (ale i OOP, vodoprávní úřady); v případě koncepcí orgány veřejné správy

**Postup:** pokud nebyl v průběhu procesu posuzování prokázán významně negativní vliv záměru, resp. koncepce na předměty ochrany nebo celistvost lokalit soustavy Natura 2000, lze

záměr povolit či koncepci schválit; v opačném případě je povolení záměru nebo schválení koncepce podmíněno splněním podmínek podle § 45i odst. 9 – 12 ZOPK

**Podrobný výklad:** podkapitola 6.5 – Rozhodování o povolení záměru nebo schválení koncepce, 6.6 – coherence stamp

**Zákonný podklad:** § 3 písm. g) ZPV, § 9b a § 10g odst. 4 ZPV, § 45i odst. 8 (až 12) ZOPK

#### 4.2. Problematika variantních řešení v postupu podle § 45i ZOPK

V rámci procesu dle § 45i ZOPK je v návaznosti na požadavky směrnice o stanovištích nezbytně nutné sledovat prověřování variantních řešení tak, aby u záměru či koncepcí, u kterých je v první fázi identifikován významně negativní vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, byl tento vliv odstraněn, a v případě, že toto není možné, alespoň v co nejvyšší možné míře zmírněn. Ustanovení § 45i odst. 9 ZOPK stanoví, že „*pokud posouzení podle odstavce 2 prokáže významný negativní vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti a neexistuje variantní řešení bez významného negativního vlivu, lze schválit jen variantu s nejmenším možným významným negativním vlivem, a to pouze z naléhavých důvodů převažujícího veřejného zájmu a až po uložení kompenzačních opatření nezbytných pro zajištění celkové soudržnosti soustavy ptačích oblastí a evropsky významných lokalit podle odstavce 11*“. Skutečnost, že záměr má významný negativní vliv na EVL nebo PO, bude konstatována nejdříve v závěru zjišťovacího řízení, a to přesto, že již může být takový vliv předpokládán a oznámení podle toho zpracováno. U koncepce bude tuto informaci možné získat nejdříve ve fázi vyhodnocení SEA, v rámci které je předkládáno též posouzení dle § 45i ZOPK.

Podle § 45i odst. 2 ZOPK „*Nevyloučí-li výsledek posouzení podle tohoto odstavce významný negativní vliv koncepce nebo záměru na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, musí předkladatel zpracovat varianty řešení, jejichž cílem je významný negativní vliv vyloučit, nebo v případě, že vyloučení není možné, alespoň zmírnit; tyto varianty musí být také předmětem posouzení podle tohoto odstavce postupem podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí*“. Zároveň podle § 6 odst. 6 ZPV „*oznámení se předkládá ve variantách, pokud z požadavků § 45i odst. 2 zákona o ochraně přírody a krajiny vyplývá nezbytnost jejich zpracování*“. Obě citovaná ustanovení znemožňují předložení invariantního oznámení, resp. posouzení vlivů záměru dle § 45i ZOPK jako jeho součást v případě, že je u záměru autorizovanou osobou vyhodnocen významně negativní vliv na EVL nebo PO a zároveň je jimi před pokračováním eventuálního procesu dle ZPV požadováno zpracování variant. Kontrolu dodržení tohoto požadavku musí s ohledem na výše uvedený limit v § 6 odst. 6 ZPV provést před rozesláním oznámení záměru již příslušný úřad dle ZPV. Každá z předkládaných variant přitom musí být z hlediska vlivů na EVL a PO vyhodnocena ve stejném rozsahu (viz kapitola E příloh č. 3 a 4 ZPV). V případě koncepce je posouzení vlivů dle § 45i ZOPK jako součást vyhodnocení SEA potřebné, pokud má koncepce významně negativní vliv na lokality soustavy Natura 2000, zpracovat variantně ve vazbě na limit vyplývající z § 45i odst. 2 ZOPK ve spojení s § 45i odst. 9 ZOPK. I tyto varianty musí být vyhodnoceny ve stejném rozsahu (viz bod 6 přílohy č. 9 ZPV).



Varianty nemohou být zpracovány formalisticky, ZOPK jednoznačně stanoví cíl, se kterým je třeba varianty navrhovat – v první řadě se významnému negativnímu ovlivnění zcela vyhnout a až v případě, kdy je nepochybné, že takový cíl nelze splnit, je třeba přistoupit k minimalizaci očekávaných významných negativních vlivů záměru na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO. Vodítkem pro výklad pojmu „varianty“ je ustanovení § 7 odst. 8 ZPV, které je třeba vztáhnout též pro účely § 45i ZOPK: „*řešení záměru, které se zpravidla liší umístěním, kapacitou, použitou technologií či okamžikem provedení, jestliže je jejich provedení účelné a z technických hledisek možné*“, v případě koncepcí se jedná o „*v úvahu přicházející varianty koncepce*“ (§ 10d odst. 3 písm. a) ZPV). Je tedy zjevné, že prověřování variant předkladatelem záměru či koncepce ve smyslu § 45i odst. 2 ZOPK musí zahrnovat všechny vyčtené aspekty.

V případech, kdy poté, co byly vyčerpávajícím způsobem hledány varianty řešení s cílem významně negativní vliv vyloučit, a přesto není možné předložit variantu řešení, jejíž provedení je účelné a z technických hledisek možné, resp. není možné předložit variantu koncepce, která by byla v úvahu přicházející, lze po důkladném odůvodnění takového postupu výjimečně předložit řešení s významně negativním vlivem v jedné variantě. Předpokladem možnosti schválení takové varianty v souladu se zákonnými požadavky je detailní popis úvahy, se kterou byly vlivy předmětné varianty minimalizovány a z jakého důvodu není možné variantu bez významného negativního vlivu realizovat.

Úvaha o výběru variant záměru, popř. vhodné varianty a jejího řešení musí vstoupit již do zjišťovacího řízení, aby se k ní mohly vyjádřit všechny dotčené orgány státní správy, zejm. OOP. Není-li požadavek na zpracování variant se zákonnými cíli vyloučení či alespoň zmírnění významného negativního vlivu naplněn, příslušný úřad dle ZPV (nejčastěji právě v návaznosti na vyjádření OOP) navrhne v závěru zjišťovacího řízení zpracování variant řešení záměru (viz § 7 odst. 8 ZPV). Takový záměr nemůže být předložen ke schválení, neboť není naplněn zákonný limit v § 45i odst. 9 ZOPK; k záměru musí být v návaznosti na závěr zjišťovacího řízení vedeno posouzení vlivů v rámci procesu EIA (mimo řízení s posouzením vlivů dle SZ), popř. je třeba k němu provést nové zjišťovací řízení s odpovídajícím návrhem a vyhodnocením variant autorizovanou osobou dle ZOPK. Otázka výběru varianty bez, nebo s nejmenším významným negativním vlivem ve vazbě na limity vyplývající z přítomnosti EVL a PO musí být v případě povolování záměru s významně negativním vlivem v řízení s posouzením vlivů podle SZ vyřešena vždy v rámci zjišťovacího řízení dle ZPV (tedy před zahájením tohoto řízení).

## **5. Stanovisko orgánu ochrany přírody podle § 45i odst. 1 ZOPK**

Ustanovení § 45i odst. 1 ZOPK stanoví, že *ten, kdo zamýšlí pořídit koncepci nebo uskutečnit záměr uvedený v § 45h odst. 1 (dále jen „předkladatel“), je povinen návrh koncepce nebo záměru předložit orgánu ochrany přírody ke stanovisku, zda může mít samostatně nebo ve spojení s jinými významný vliv na příznivý stav předmětu ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti. Orgán ochrany přírody vydá odůvodněné stanovisko do 30 dnů ode dne doručení žádosti.*

Toto ustanovení ukládá tomu, kdo zamýšlí pořídit koncepci nebo uskutečnit záměr definovaný v § 45h odst. 1 ZOPK, jednoznačnou povinnost („je povinen“) předložit návrh ke stanovisku OOP. Vydání tohoto stanoviska je tedy procesem zahájeným na návrh předkladatele dle ZOPK, přičemž se při jeho vydávání mj. uplatní základní zásady činnosti správních orgánů uvedené v § 2 až § 8 SŘ resp. postup podle jeho části čtvrté. Stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK má formu vyjádření ve smyslu § 154 SŘ, k němuž se mj. váží možnosti vyplývající z § 156 SŘ a kromě povinnosti postupovat podle ustanovení části první SŘ (viz výše – základní zásady činnosti správních orgánů) též povinnost obdobné aplikace konkrétně vyčtených ustanovení části druhé a třetí SŘ a přiměřené použití dalších ustanovení SŘ, jsou-li přitom potřebná (viz § 154 SŘ).

Stanovisko OOP je vždy vydáváno na žádost předkladatele záměru nebo koncepce, OOP nemá kompetenci k vydání stanoviska z moci úřední. Je však naopak povinností OOP (zejm. pokud je osloven s žádostí o vydání jiného správního aktu nebo má postavení dotčeného orgánu státní správy ve schvalujícím řízení k záměru) upozornit pořizovatele, resp. předkladatele na nutnost jeho doplnění v případě, že se jedná o záměr naplňující dikci ustanovení § 45h odst. 1 ZOPK a pořizovatel či předkladatel zatím nesplnil zákonnou povinnost, která pro něj z tohoto ustanovení vyplývá.

Jelikož prvotní úvaha, zda je či není nezbytné postupovat podle § 45i odst. 1 ZOPK, leží na předkladateli, nelze vyloučit, že stanovisko orgánu ochrany přírody podle tohoto ustanovení nebude vydáno ani ke koncepci (přestože být vydáno mělo). V případě koncepcí, které vstoupí do procesu SEA bez ohledu na stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK lze potom uvažovat o nápravě nesplnění této zákonné povinnosti v rámci procesu SEA. Takové opomenutí může shledat i orgán SEA sám (resp. za potvrzení jeho domněnky příslušným OOP) již v okamžiku, kdy se podle § 10c odst. 2 ZPV zabývá tím, zda oznámení splňuje náležitosti požadované zákonem. Nelze však ani vyloučit, že orgán SEA zahájí na základě obdrženého oznámení zjišťovací řízení a výše popsané opomenutí povinnosti podle § 45i odst. 1 ZOPK bude shledáno teprve v tomto zjišťovacím řízení na základě došlého vyjádření orgánu ochrany přírody.

S ohledem na již citované ustanovení § 45i odst. 2 ZOPK z právní úpravy vyplývá, že stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK je předpokladem k tomu, že bude provedeno posouzení vlivů podle § 45i ZOPK. V procesu SEA se toto děje ve fázi vyhodnocení koncepce, tj. až ve fázi následující po zjišťovacím řízení. Je tedy možné, aby v tomto případě bylo stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK vydáno v časovém úseku mezi předložením oznámení koncepce a vydáním závěru zjišťovacího řízení (což je mj. v souladu se zásadou hospodárnosti zakotvené v § 6 odst. 2 SŘ). Pokud v průběhu zjišťovacího řízení ze strany dotčených orgánů zazní v rámci jejich vyjádření odůvodněná připomínka, že mělo být a nebylo předloženo stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK, měl by orgán SEA vyzvat předkladatele koncepce k tomu, aby splnil svoji povinnost podle § 45i odst. 1 ZOPK, tj. aby požádal orgán ochrany přírody o vydání stanoviska a následně předložil toto stanovisko orgánu SEA. Bez tohoto stanoviska přitom nelze závěr zjišťovacího řízení vydat, jelikož vydání závěru zjišťovacího řízení umožňuje postoupit do další fáze procesu SEA (vyhodnocení a návrh koncepce), pro niž je charakter koncepce z hlediska § 45i odst. 1 ZOPK určující.

Zatímco povinnost předložit návrh ke stanovisku OOP je v § 45i ZOPK stanovena jednoznačně, samotný obsah definice (návrhu) záměru nebo koncepce, které mají být ke stanovisku OOP předloženy, už tak jednoznačný není. V první fázi je identifikace tohoto obsahu a z něj plynoucí povinnosti na samotném předkladateli. Od něj však nelze očekávat dostatečné odborné znalosti a informace, a proto zde musí hrát nezastupitelnou roli orgány veřejné správy (případně autorizované osoby dle ZOPK), které těmito znalostmi a informacemi disponují. Předkladatel by měl mít v iniciální fázi možnost získat především od OOP informace o lokalitách, které mohou být dotčeny, a o předmětech, resp. cílech jejich ochrany a konzultovat s příslušnými úřady pro posuzování vlivů na životní prostředí (§ 15 ZPV) své plány z hlediska možných vlivů a případný postup posuzování.

Stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK je vyžadováno jako povinná příloha oznámení záměru, oznámení podlimitního záměru, dokumentace záměru a oznámení koncepce (viz příloha č. 3, 3a, 4, 7 ZPV), pokud je vyžadováno dle ZOPK, tedy v případě, že záměr / koncepce by mohl významně ovlivnit předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO (nikoli tedy vždy). Obdobný režim platí pro žádosti o vydání rozhodnutí ve smyslu vyhlášky č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu, ve znění pozdějších předpisů, kde je stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK taktéž vyžadováno pouze v případě, pokud jej ZOPK vyžaduje. Cílem této úpravy je předejít nadbytečným žádostem o stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK tam, kde záměr nenaplní § 45h odst. 1 ZOPK.

Orgány státní správy (příslušné úřady podle ZPV, úřady stavební, vodoprávní a ostatní orgány příslušné ke konečnému schválení záměrů nebo koncepcí ve smyslu § 45i odst. 8 ZOPK) mají povinnost hájit práva a vynuocovat povinnosti stanovené obecně závaznými právními předpisy v oblasti jejich působnosti s tím, že pokud mohou být dotčeny zájmy ochrany přírody, činí tak pouze po dohodě s OOP. Povinnost stavebních úřadů postupovat v součinnosti s orgány ochrany přírody a rozhodnout o stavbě či jiné činnosti, u níž nelze vyloučit významný vliv na EVL nebo PO, jen v dohodě, příp. se souhlasem OOP, vyplývá z § 65 ZOPK a § 4 odst. 2 SZ (podle § 65 ZOPK „*orgán státní správy vydávající rozhodnutí podle zvláštních předpisů, jimiž mohou být dotčeny zájmy chráněné tímto zákonem, tak činí jen po dohodě s orgánem ochrany přírody, není-li v tomto zákoně předepsán jiný postup.*“; podle § 4 odst. 2 SZ: „*Orgány územního plánování a stavební úřady postupují ve vzájemné součinnosti s dotčenými orgány chránícími veřejné zájmy podle zvláštních právních předpisů nebo tohoto zákona*“). Skutečnost, že by stavební úřady vydaly rozhodnutí bez této součinnosti nebo dohody, resp. bez případného stanoviska k těmto záměrům by zakládala nezákonnost takového rozhodnutí.

**Orgány ochrany přírody** příslušnými k vydání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK jsou podle umístění (průběhu, územního dosahu, ale i rozsahu vlivů) konkrétního záměru nebo koncepce:

- **krajské úřady** (§ 77a odst. 4 písm. n) ZOPK) - mimo území NP nebo CHKO, národních přírodních rezervací nebo národních přírodních památek včetně jejich ochranných pásem a mimo vojenské újezdy a pozemků a staveb, které tvoří součást objektů důležitých pro obranu státu



- **správy národních parků** (§ 78 odst. 2 ZOPK) - na území národních parků a jejich ochranných pásem, dále na území CHKO Šumava a CHKO Labské Pískovce
- **regionální pracoviště AOPK ČR** (§ 78 odst. 1 ZOPK) - na území CHKO, národních přírodních rezervací a národních přírodních památek včetně jejich ochranných pásem (vydání stanoviska ke koncepcím s celostátní působností zajistí namísto regionálních pracovišť **ústředí AOPK ČR**),
- **újezdni úřady** (§ 78a odst. 1 ZOPK) - na území vojenských újezdů,
- **Ministerstvo životního prostředí – odbory výkonu státní správy** (§ 79 odst. 3 písm. v) ZOPK – na pozemcích a stavbách, které tvoří součást objektů důležitých pro obranu státu mimo vojenské újezdy (kromě těchto pozemků a staveb, které se nacházejí na území správních obvodů správ národních parků a regionálních pracovišť AOPK ČR).

Pro záměry a koncepce, které mohou mít významný vliv na předměty ochrany nebo celistvost více EVL a PO, musí být při vydávání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK zohledněny vlivy na všechny tyto lokality. Je tedy nutné, aby OOP, který bude požádán o vydání stanoviska, zvážil dle charakteru a rozsahu záměru nebo koncepce, zda tyto nemohou mít významné vlivy i na EVL nebo PO v působnosti jiných OOP. Ke koncepci by se pak měly vyjádřit OOP příslušné pro všechny potenciálně dotčené EVL a PO, tzn. například pro celostátní koncepci (Státní energetická politika, Plán odpadového hospodářství ČR, Dopravní politika ČR, některé operační programy aj.) všechny krajské úřady, správy národních parků, AOPK ČR i újezdni úřady a MŽP (OVSS).

V ZOPK není upraven postup pro případ, kdy bude z hlediska vydání stanoviska existovat více dotčených OOP. Vodítko pro řešení případů, kdy navrhovaná koncepce/zamýšlený záměr mohou mít vliv i na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, které se nacházejí ve správním obvodu OOP odlišného od toho, pro jehož správní obvod se koncepce navrhuje, resp. v jehož správním obvodu má být uskutečněn zamýšlený záměr, poskytuje Komentář k zákonu o ochraně přírody a krajiny autorů Miko, Borovičková a kol., podle nichž se v takovém případě „*doporučuje konzultace s oběma (či více) orgány s přihlédnutím ke konkrétním okolnostem (rozsah záměru/koncepce, počet dotčených orgánů ochrany přírody, vyhodnocení možných vlivů v podkladech žádosti, kvalita těchto podkladů atd.)*“, vždy však za *dodržení obecných zásad správního řízení (viz § 177 odst. 1 SŘ), lhůt a s ohledem na účel zákona a význam soustavy Natura 2000*“ (Miko, L., Borovičková, H. a kol. Zákon o ochraně přírody a krajiny. Komentář. 2. vydání. Praha: C. H. Beck, 2007, 221 s.).

Předkladatel by si měl tedy opatřit stanoviska všech OOP, jejichž správní obvod je navrhovanou koncepcí/zamýšleným záměrem dotčen, ať už ve smyslu umístění záměru/směrování koncepce v tomto obvodu, nebo působením vlivu zamýšleného záměru/navrhované koncepce. OOP, kterému byla doručena žádost o vydání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK, by měl o této povinnosti vyrozumět předkladatele bez zbytečného odkladu poté, co na základě své činnosti zjistí skutečnosti nasvědčující tomu, že navrhovanou koncepcí/zamýšleným záměrem může být dotčen i předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, které se nacházejí ve správním obvodu jiného, tj. dalšího OOP.

Zároveň OOP, kterému byla doručena žádost, potřebu dožádání jiného orgánu ochrany přírody uvede ve svém stanovisku dle § 45i odst. 1 ZOPK, a toto stanovisko zašle OOP, v jehož působnosti se nachází EVL nebo PO oblast, která by rovněž mohla být navrhovanou koncepcí/zamýšleným záměrem významně ovlivněna, na vědomí. Předkladatel potom všechna obstaraná stanoviska předloží úřadům v rámci navazujících postupů (např. příslušnému úřadu podle ZPV pro provedení zjišťovacího řízení, resp. posouzení vlivů nebo stavebnímu úřadu pro schválení záměru v řízení s posouzením vlivů na životní prostředí či v navazujících řízeních apod.).

Může-li v důsledku konkrétního záměru či koncepce, resp. jejich zásahu do území důležitého z hlediska zachování migrační prostupnosti krajiny pro předměty ochrany EVL či PO nastat významné ovlivnění lokalit soustavy Natura 2000 (typicky u velkých savců, létajících savců a některých druhů ptáků), je nutné si obstarat též stanovisko OOP místně příslušného k její ochraně (např. AOPK ČR v případě možného významného ovlivnění předmětu ochrany EVL Beskydy či Správy NP Šumava v případě možného významného ovlivnění EVL Šumava). V takovém případě lze ještě v menší míře očekávat od předkladatele záměru či koncepce potřebnou erudici k vyhodnocení tohoto rizika a kontrolní role OOP vyjádřená v odstavcích výše – tedy upozornění na potřebu opatřit si stanovisko dalších OOP a zaslání stanoviska jim na vědomí – v takové situaci nabývá na významu. Biotopy vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců jsou územně analytickým podkladem dle bodu č. 36b přílohy č. 1 k vyhlášce č. 500/2006 Sb., a těžiště využití tohoto nástroje bude proto ležet zejména v procesu pořizování ZÚR/ÚP. Ke zprávě o uplatňování ZÚR, příp. k návrhu obsahu aktualizace ZÚR, k návrhu zadání ÚP, příp. k návrhu obsahu změny ÚP je stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK ze strany OOP vydáváno vždy a zvážení rizika ovlivnění migrační prostupnosti krajiny pro tyto druhy ve vazbě na tento podklad je proto klíčovým nástrojem k zachování konektivity populací velkých savců, jenž tvoří předměty ochrany EVL. I v takovém případě je nezbytně nutné pořizovatele (a příslušný orgán dle ZPV) upozornit na potřebu disponovat stanoviskem OOP, v jehož kompetenci je potenciálně dotčená EVL.

### **5.1. Možnosti postupu vyřizování žádosti o stanovisko orgánu ochrany přírody**

**Při vydávání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK může v zásadě dojít k některé z následujících situací:**

- A. Ten, kdo zamýšlí pořídit koncepci nebo uskutečnit záměr definovaný v § 45h odst. 1 ZOPK předloží v souladu s § 45i odst. 1 ZOPK jejich návrh orgánu ochrany přírody ke stanovisku před zahájením postupu podle ZPV a povolovacích řízení.
- B. Ten, kdo zamýšlí pořídit koncepci nebo uskutečnit záměr definovaný v § 45h odst. 1 ZOPK z jakéhokoli důvodu neidentifikuje svou povinnost, stanovenou v § 45i odst. 1 ZOPK, předložit je OOP ke stanovisku. Jestliže tato koncepce nebo záměr podléhají posouzení podle ZPV, může tuto povinnost identifikovat příslušný úřad podle ZPV z oznámení a musí na tuto skutečnost předkladatele/oznamovatele upozornit a vyžadovat doplnění stanoviska OOP ještě před zahájením zjišťovacího řízení. Pokud se tak nestane, příslušný úřad nezahájí k záměru zjišťovací řízení z důvodu nesplnění zákonné povinnosti

vyplývající z § 6 odst. 6 ZPV, tedy nepředložení posouzení dle § 45i ZOPK u záměru, který by mohl významně ovlivnit lokality soustavy Natura 2000. U koncepcce příslušný úřad dle ZPV nerozešle oznámení koncepcce, shledá-li nenaplnění zákonné povinnosti opatřit si stanovisko OOP podle § 45i odst. 1 ZOPK.

- C. Po rozeslání oznámení příslušným úřadem dle ZPV se příslušné OOP z pozice dotčeného orgánu státní správy vyjádří, že požadují předložení záměru koncepcce k vydání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK. V rámci zjišťovacího řízení OOP (jako dotčený orgán státní správy) sehraje roli orgánu, který prosazuje zájmy ochrany přírody podle ZOPK a ve svém vyjádření ve zjišťovacím řízení musí případně na nutnost předložení koncepcce/záměru ke stanovisku OOP upozornit. K takovéto situaci nicméně dojde zcela ojediněle a výjimečně, neboť samotný příslušný orgán EIA/SEA podle ZPV musí před rozesláním oznámení záměru či koncepcce (v případě potřeby i v koordinaci s OOP) ověřit, zda záměr nenaplnuje § 45h odst. 1 ZOPK a nevzniká tedy povinnost vyjádřená v § 45i odst. 1 ZOPK (viz bod B.).
- D. Předkladatel podle ZOPK může ještě před předložením oznámení záměru nebo koncepcce požádat příslušný úřad podle ZPV (popřípadě příslušný OOP) o jejich předběžné projednání podle §15 ZPV. Příslušný úřad doporučí předkladateli předložení záměru nebo koncepcce OOP k vydání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK.
- E. Záměry neuvedené v příloze č. 1 ZPV, které navrhovatel nebo stavebník předkládají přímo úřadům příslušným ke schválení záměru (nejčastěji se jedná o stavební úřady) k vydání rozhodnutí v povolovacích řízeních, které ale přesto mohou mít významný vliv na EVL nebo PO, musí být identifikovány v rámci územního a stavebního řízení. Schvalující úřad musí v případě pochybností o tom, zda lze vyloučit vlivy předkládaného záměru na EVL a PO, konzultovat záměr s OOP nebo si od navrhovatele či stavebníka rovnou vyžádat předložení stanoviska OOP podle § 45i odst. 1 ZOPK v rámci předložení dokumentace pro povolovací řízení (např. územní rozhodnutí nebo stavební povolení).

V případě, že ve stanovisku OOP nebyly vyloučeny možné významné vlivy záměru na EVL nebo PO, stavební úřad nemůže vydat územní rozhodnutí ani stavební povolení, dokud záměr není posouzen podle § 45i ZOPK postupem podle ZPV.

Pokud bude oznámení záměru nebo koncepcce předkládáno přímo příslušnému úřadu podle ZPV k zahájení procesu posouzení, aniž by obsahovalo také stanovisko OOP, musí příslušný úřad oznamovatele/předkladatele na toto upozornit a doporučit mu doplnění stanoviska OOP do oznámení, pokud se domnívá, že záměr/koncepcce odpovídá znění § 45h odst. 1 a mohou nastat významné vlivy na EVL nebo PO. Nebude-li tímto stanoviskem vyloučen významný vliv na EVL nebo PO, je nutné k oznámení koncepcce stanovisko OOP přiložit, přičemž posouzení podle § 45i ZOPK bude nutně součástí koncepcce; u záměru je v takové situaci nezbytné přiložit posouzení podle § 45i ZOPK k oznámení a oznámení zpracovat s cílem zohlednit v něm závěry tohoto posouzení.

## 5.2. Žádost o vydání stanoviska orgánu ochrany přírody

Žádost o stanovisko dle § 45i ZOPK (tedy návrh záměru nebo koncepce ve smyslu § 45i odst. 1 ZOPK) musí být zpracována v takovém rozsahu a s uvedením takových informací, aby měl OOP dostatečné podklady pro svou úvahu a možnost případného vyloučení významných vlivů na EVL nebo PO již ve stanovisku OOP (a nebylo nutné absolvovat zjišťovací řízení nebo celý proces posouzení vlivů jen kvůli obstarání informací, které mohly být již součástí žádosti). To samozřejmě neznamená, že v takových případech bude možné vždy významné vlivy vyloučit. Obecně je žádost o stanovisko podáním ve smyslu § 37 SŘ a musí přiměřeně splňovat náležitosti tímto ustanovením vyžadované (např. z něj tedy musí být patrné, kdo je činí, které věci se týká a co se navrhuje).

U záměrů a koncepcí, které je nutné posoudit podle ZPV (resp. těch, u kterých je vyžadováno provedení zjišťovacího řízení), může být pro vydání stanoviska OOP předložena žádost v podobě návrhu oznámení (forma oznámení pro záměry je specifikována v příloze č. 3 ZPV a pro koncepce v příloze č. 7 ZPV). Pokud nebude předloženo oznámení, měla by žádost, aby mohla být považována za dostatečnou, vždy obsahovat minimálně hlavní údaje o záměru či koncepci (viz níže) a popis očekávaných vstupů, výstupů.

Protože zákon nestanoví náležitosti žádosti o stanovisko („návrhu“) dle § 45i odst. 1 ZOPK, neměla by případná nedostatečnost podkladů automaticky vést ke stanovisku OOP, že lze, či nelze vyloučit vlivy na EVL nebo PO. V případě, že podklady, které byly předkladatelem záměru předloženy, jsou nedostatečné a nelze z nich vyvodit jednoznačný závěr, může orgán ochrany přírody v souladu s ustanovením § 37 odst. 3 SŘ požadovat doplnění podkladů. Ustanovení § 37 odst. 3 SŘ („*Nemá-li podání předepsané náležitosti nebo trpí-li jinými vadami, pomůže správní orgán podateli nedostatky odstranit nebo ho vyzve k jejich odstranění a poskytne mu k tomu přiměřenou lhůtu*“) se přitom v souladu s § 154 SŘ užije obdobně.

Rozhodne-li se tak předkladatel, je přípustné zpracovat jako součást žádosti o stanovisko materiál týkající se možných vlivů záměru či koncepce na EVL nebo PO (autorizovanou osobou dle § 45i ZOPK); v takovém případě se však nejedná o posouzení v rámci zákonného procesu dle § 45i ZOPK. Využije-li OOP takový materiál v rámci své úvahy podle § 45i odst. 1 ZOPK, musí důvody (ne)převzetí jeho závěrů detailně popsat a odůvodnit (tedy mj. uvést, z jakého důvodu se OOP ztotožňuje či neztotožňuje s jeho závěry). Odovědnost za výrok a odůvodnění stanoviska, resp. „rozhodnutí“ o možnosti vyloučit, nebo nevyloučit významné vlivy na EVL a PO leží výhradně na OOP s vědomím skutečnosti, že k záměru či koncepci neproběhne proces dle ZPV, v rámci kterého se vyjadřují další (dotčené) orgány státní správy a není veden příslušným úřadem dle ZPV tak, jak to standardně § 45i odst. 2 ZOPK předpokládá.

### Doporučený obsah žádosti o stanovisko OOP podle § 45i odst. 1 ZOPK

ZOPK neupravuje formu ani obsah žádosti o vydání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK. Jak již bylo zmíněno výše, kromě základních informací o záměru nebo koncepci by měly být v žádosti uvedeny zejména údaje o vstupech a výstupech spojených se záměrem nebo koncepcí (viz podkapitola 5.3).

### **Základní údaje o záměru nebo koncepci:**

- název
- rozsah (kapacita)
- územní vymezení/působnost (zejm. u záměrů katastrální území a v případě záměrů parcelní čísla dotčených pozemků, je-li to možné)
- popis technického a technologického řešení záměru nebo principy řešení, zaměření a opatření koncepce
- předpokládaný termín zahájení a ukončení pořizování koncepce
- doba platnosti koncepce nebo zahájení a dokončení realizace záměru
- podrobný situační výkres/mapa situace záměru či působnosti koncepce a dotčeného území

Jsou-li k záměru k dispozici studie či dokumentace (např. i pro povolovací řízení), je žádoucí předložit k žádosti o stanovisko OOP podle § 45i odst. 1 ZOPK právě takové podklady. Z hlediska koncepcí je kromě oznámení koncepce vhodným materiálem též návrh koncepce, resp. taková verze návrhu koncepce, která je v době žádosti k dispozici.

### **5.3. Stanovisko orgánu ochrany přírody**

Při vydávání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK by měly OOP postupně zvážit zejména následující skutečnosti:

- 1) Předpokládané nároky záměru/koncepce (vstupy a výstupy), které by mohly způsobit ovlivnění EVL nebo PO:
  - velikost, příp. měřítko záměru/koncepce,
  - zábor půdy,
  - vzdálenost od EVL nebo PO nebo od klíčových fenoménů těchto lokalit,
  - požadavky na přírodní zdroje (např. čerpání vody apod.),
  - emise do půdy, vody a ovzduší,
  - emise hluku do okolí ve všech fázích záměru
  - požadavky na výkopové práce,
  - dopravní požadavky,
  - doba trvání stavby, doba provozu, délka likvidace apod.,
  - ostatní.
- 2) Pravděpodobné přímé, nepřímé nebo sekundární vlivy záměru/koncepce (samostatně nebo v kombinaci s vlivy jiných záměrů/koncepcí) na EVL nebo PO, které vyplývají z výše uvedených nároků, a jejich významnost:
  - zmenšení rozlohy lokality, resp. přírodního stanoviště nebo biotopu druhu
  - vyrušování druhů,
  - fragmentace stanovišť, biotopů nebo populací druhů,
  - přímé dopady na jedince druhu,
  - změna stanovištních podmínek (hydrologické, mikroklima, apod.)



- 3) Pravděpodobné změny na dotčené lokalitě vyvolané uvedenými vlivy (např. riziko zmenšení populace druhu v důsledku vyrušování apod.).

Vzor stanoviska OOP podle § 45i odst. 1 ZOPK je v příloze č. 1.

### **Vybrané zásady pro vydávání stanovisek dle § 45i odst. 1 ZOPK**

- V případě stanoviska OOP, že nelze vyloučit možný významný vliv koncepce nebo záměru na EVL nebo PO, je žadatel povinen (hodlá-li záměr nebo koncepci nadále realizovat) podrobit je posouzení podle § 45i ZOPK postupem podle ZPV postupem popsaným v tomto materiálu (viz § 45i odst. 2 ZOPK).
- V případě stanoviska OOP, že záměr nebo koncepce nemůže mít významný vliv na žádnou EVL nebo PO, není nutné postupovat dále podle § 45i ZOPK. Tím však není dotčena případná povinnost posouzení záměru či koncepce na životní prostředí vyplývající přímo ze ZPV. Stanovisko OOP je podkladem pro následná (navazující) řízení, směřující ke schválení koncepce nebo povolení záměru.
- Stanovisko OOP v žádném případě nemůže nahrazovat to, co má být obsahem posouzení podle § 45i ZOPK postupem podle ZPV a zabývá se toliko možnostmi existence významných vlivů na lokality soustavy Natura 2000. Významné vlivy je možné ve stanovisku vyloučit pouze ve zcela jasných případech. Nemá-li mít příslušný OOP dostatečnou jistotu, bude to důvod pro vydání stanoviska, že nelze vyloučit významné vlivy. Zároveň OOP v odůvodnění stanoviska jednoznačně vysvětlí, proč významné vlivy nevyloučil.
- Orgán ochrany přírody se ve svém stanovisku zabývá možnou přítomností významného vlivu záměru nebo koncepce; nikoli tedy existence jakéhokoliv (nevýznamného) vlivu na předmět ochrany a celistvost EVL a PO je důvodem k posouzení záměru nebo koncepce v procesu dle ZPV (zjišťovací řízení u záměru, EIA či SEA).
- Stanovisko OOP, jež vyloučí významné vlivy na EVL a PO, nelze vázat na splnění jakýchkoli podmínek.
- OOP posuzuje a vydává stanovisko k záměru nebo koncepci v parametrech, ve kterých mu byl předkladatelem předložen. OOP není oprávněn ve stanovisku předjímat výsledek následného správního řízení nebo předjímat či navrhopvat úpravy technických parametrů záměru nebo koncepce. Případné požadavky orgánu ochrany přírody na úpravy záměru nebo koncepce prostřednictvím zmírňujících opatření mohou být řešeny později v rámci procesu posuzování vlivů záměru nebo koncepce na životní prostředí. V potaz lze vzít pouze podmínky vydaných rozhodnutí k záměru, která nabyla právní moci.
- Ustanovení § 45i odst. 1 ZOPK jednoznačně stanoví, že stanovisko pouze určí, zda může mít záměr nebo koncepce významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO. Vlivy záměru nebo koncepce na jiné složky životního prostředí (přírody a krajiny), resp. nástroje jeho ochrany (územní systém ekologické stability, zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů, příp. zvláště chráněná území apod.) nejsou předmětem úvahy v rámci stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK.

- Posouzení záměru či koncepce podle § 45i ZOPK postupem podle ZPV musí být provedeno, pokud ve stanovisku alespoň jednoho dotčeného OOP nebudou možné významné vlivy na některou EVL nebo PO vyloučeny.
- Účelem stanoviska je v souladu s § 45i odst. 1 výhradně stanovit, zda může předkládaný záměr nebo koncepce mít významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO. Ve stanovisku není možné uložit povinnost předložení záměrů nebo koncepcí s určitým vztahem k posuzované koncepci v budoucnu ke stanovisku dle § 45i odst. 1 ZOPK v budoucnosti. Tato povinnost vyplývá přímo ze ZOPK a platí pro investora záměru nebo předkladatele koncepce v případě, že by tento záměr nebo koncepce mohl mít významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, jak stanoví § 45h odst. 1 ZOPK.
- V případě, že stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK vyloučí významný vliv koncepce, předmětem stanoviska není další úvaha o nevyločení významného vlivu záměrů, které budou realizovány na základě uplatňování posuzované koncepce, pokud tyto nejsou přímo její součástí.

### **Stanovisko OOP k obecným koncepcím**

Předmětem stanoviska OOP je v souladu s § 45i odst. 1 ZOPK návrh koncepce, a to v takové úrovni podrobnosti, ve které je orgánu ochrany přírody předkládána. Úroveň podrobnosti, resp. obecnosti koncepce je jedním z kritérií, podle kterého je nutné se při stanovení možné přítomnosti významného vlivu, resp. jeho vyloučení nebo nevyločení řídit. OOP např. v některých případech dovozují či předjímají, že pokud na základě podpory vyplývající z některých aktivit, resp. provedení některých opatření koncepce budou realizovány záměry, které by mohly významně ovlivnit předmět ochrany a celistvost EVL nebo PO, nelze vyloučit významný vliv samotné koncepce. Pokud však koncepce tyto záměry neobsahuje nebo nestanovuje rámec či kritéria pro jejich realizaci (a to do takové míry, že je možné identifikovat možný významný vliv koncepce na konkrétní předměty ochrany lokality soustavy Natura 2000), nelze předjímat jejich uskutečnění a odchylovat se tak od úrovně obecnosti koncepce. Je nezbytné jednoznačně rozlišovat mezi cíli, aktivitami, opatřeními či prioritami, které koncepce obsahuje a konkrétními záměry, které součástí koncepce nejsou, resp. koncepce nestanovuje pro jejich povolení rámec. Na základě § 10a odst. 2 ZPV je rámec pro budoucí povolení záměrů jako kritérium dle ZPV dán vždy, pokud koncepce stanoví podmínky pro jejich povolování, zejména pokud jde o umístění, povahu, velikost, provozní podmínky nebo požadavky na přírodní zdroje (nicméně s ohledem na formulaci ustanovení může koncepce stanovit rámec i tehdy, pokud nejsou naplněna uvedená kritéria).

Klíčová je v takové situaci úvaha (nutnost jejího provedení je ostatně zakotvena v článku 6 odst. 3 směrnice o stanovištích, resp. § 45i ZOPK), zda v případě schválení předkládané koncepce může nastat významný vliv na konkrétní předmět ochrany (a jeho ekologické nároky) nebo celistvost EVL nebo PO, a to buď proto, že takový vliv má předmětná koncepce, nebo jej lze očekávat ve spojení s jinými záměry nebo koncepcemi, nebo zda povede schválení této koncepce k realizaci záměru nebo záměrů, které by takový vliv mohly generovat.

Obecný charakter a měřítko návrhu koncepce, který byl orgánu ochrany přírody předložen ke stanovisku, není sám o sobě důvodem k nevyločení významného vlivu. Možnost významného vlivu je potřebné v koncepci identifikovat a ve vztahu k potenciálnímu ovlivnění předmětů ochrany nebo celistvosti dotčených EVL nebo PO ve stanovisku odůvodnit, proč nelze na základě poskytnutých podkladů významný vliv vyloučit. Tím není v žádném případě dotčena zásada, že významný vliv koncepce lze ve stanovisku dle § 45i odst. 1 ZOPK vyloučit pouze v jednoznačných případech; je třeba rozlišit, kdy skutečně koncepce představuje riziko významného ovlivnění EVL nebo PO. Tzv. princip předběžné opatrnosti nelze s odkazem na obecnost využít tam, kde by se jednalo o předjímání takových skutečností (realizace cílů apod.), které nejsou v koncepci obsaženy.

Při úvaze o možnosti významného vlivu obecné koncepce je možné též vzít v úvahu cíl posouzení, resp. to, do jaké míry může její posouzení podle § 45i ZOPK ve vazbě na režim stanovený § 10g odst. 4 ZPV koncepci s opatřeními definovanými v obecné rovině příznivě ovlivnit.

Do jisté míry samostatným tématem je otázka vlivů koncepcí, které navrhují pro určitá odvětví, popř. přímo záměry či jejich skupiny finanční podporu. Při posuzování možnosti významného vlivu takových materiálů, resp. opatření v nich obsažených je nutné vycházet ze skutečnosti, že závazek finanční podpory či její rámec vyjádřený na úrovni orgánu státní správy je jedním z kroků vedoucích k (umožňujících) realizaci opatření, popř. navazujících záměrů. V tomto kontextu není možné takové koncepce z působnosti § 45h a § 45i ZOPK a následné úvahy ohledně významnosti vlivu ve vztahu k předmětu ochrany nebo celistvosti EVL či PO vyloučit. Úvaha OOP se zde bude řídit zejména charakterem koncepce, konkrétností vymezení podpory a její definice vč. nastavení jejích případných limitů.

#### **5.4. Odůvodnění stanoviska orgánu ochrany přírody**

Podle § 45i odst. 1 ZOPK vydá orgán ochrany přírody stanovisko, které je odůvodněné (má formu odůvodněného vyjádření). Na základě ustanovení § 177 SŘ se na vydávání stanoviska dle § 45i odst. 1 ZOPK vztahují základní zásady činnosti správních orgánů uvedené v § 2 až 8 SŘ. Stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK je vydáváno formou vyjádření podle § 154 SŘ. Pro odůvodnění stanoviska se tedy v souladu s ustanovením § 154 odst. 1 SŘ použije přiměřeně ustanovení § 68 odst. 3 SŘ, které stanoví požadavky na odůvodnění správního rozhodnutí. Stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK musí být přezkoumatelné a musí obstat samo o sobě, tedy bez nutnosti si k pochopení jeho závěrů obstarat další podklady.

OOP tedy musí v odůvodnění stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK uvést:

- a) podklady, ze kterých při formulaci výroku stanoviska vycházel
- b) úvahu, kterou se řídil při hodnocení podkladů a při výkladu právních předpisů
- c) důvody, které vedly k výroku stanoviska.



Dále je nutné v odůvodnění uvádět:

d) název a předmět záměru či koncepce, pro který je stanovisko vydáváno včetně přesné identifikace umístění záměru či působnosti koncepce

e) název dotčené EVL či PO (absenci tohoto údaje lze připustit u koncepcí s rozsáhlejší územní působností)

f) předměty ochrany EVL či PO a z jakého důvodu budou/nebudou záměrem či koncepcí významně ovlivněny (u EVL či PO s větším počtem předmětu ochrany je třeba se zaměřit zejména na ty, u nichž hrozí možnost významného ovlivnění, tedy jsou relevantní z hlediska vlivů záměru/koncepce)

Pozn. Je zjevné, že cílem není v odůvodnění stanoviska uvést vyčerpávající seznam předmětů ochrany konkrétní EVL, ale zabývat se těmito předměty ochrany ve světle vlivů, které předkládaný záměr/předkládaná koncepce může způsobit.

Zhodnocení, zda může nastat významný vliv konkrétního záměru nebo koncepce jako jediného kritéria, které je v případě úvahy orgánu ochrany přírody vyžadováno ZOPK a článkem 6 odst. 3 směrnice o stanovištích při rozhodování, zda je nutné záměr nebo koncepci v procesu EIA či SEA posoudit dle § 45i ZOPK, je z hlediska výroku stanoviska zásadní úvahou, bez níž (resp. jejího odůvodnění) nelze v žádném případě výrok učinit. Definice pojmu významný vliv nemůže být z jeho podstaty stanovena arbitrárním způsobem, a je tedy na OOP, aby výlučně s ohledem na konkrétní předměty ochrany a celistvost lokalit na základě své odborné erudice a znalosti místních podmínek stanovil, zda se v případě předloženého záměru nebo koncepce může jednat o vliv významný či nikoli. Východiska pro posuzování významnosti vlivu jsou obsažena v části 3.2 tohoto metodického pokynu.

Odůvodnění stanoviska má přímý vztah k jeho výroku, tedy úvaze o dopadech předloženého záměru nebo koncepce mající vazbu, resp. vliv na takové vlastnosti lokality, které podmiňují přítomnost předmětu ochrany (v příznivém stavu) či celistvost lokality a tento stav by mohl být významně dotčen specifickými dopady záměru či koncepce. Odůvodnění stanoviska proto nemůže být obecné a v každém konkrétním případě musí obsahovat přezkoumatelnou úvahu, ze které lze dovodit, z jakého důvodu je/není možné vyloučit významný vliv záměru či koncepce. Nelze v žádném případě akceptovat odůvodnění např. „*orgán ochrany přírody se přesvědčil o neexistenci významného vlivu (...)*“, „*orgán ochrany dospěl na základě svých znalostí k závěru (...)*“, „*orgán ochrany přírody zvážil možné vlivy a konstatuje (...)*“, „*orgán ochrany přírody po prostudování podkladů k záměru/koncepci shledal (...)*“ apod.

Stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK musí být věcně přiléhavě odůvodněno i v případě, že významný vliv záměru nebo koncepce na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO vylučuje. Úvaha, kterou se OOP řídí (resp. její zásady a potřeba náležitého odůvodnění) je v případě stanovisek s vyloučením nebo nevyloučením významného vlivu naprosto totožná.

## 5.5. Oprava a přezkum stanoviska orgánu ochrany přírody

Jak je uvedeno výše, v souladu s § 177 SŘ se v případě správních aktů vydávaných dle části čtvrté SŘ přiměřeně použije i ustanovení § 68 odst. 3 SŘ, které stanoví náležitosti odůvodnění správního rozhodnutí a uplatní se též základní zásady činností správních orgánů ve smyslu § 2 až § 8 SŘ. Nejsou-li důvody výroku stanoviska ve stanovisku, a to zejm. s ohledem na požadavky § 45i ZOPK a požadavky SŘ, dostatečně popsány, popř. má stanovisko jiné formální i věcné nedostatky, uplatní se postup podle § 156 SŘ.

V případě, že takové stanovisko trpí vadami, které lze opravit, aniž tím bude způsobena újma některé z dotčených osob, správní orgán jej v souladu s § 156 odst. 1 SŘ opraví usnesením, které se pouze poznamená do spisu. Je-li však stanovisko v rozporu s právními předpisy a nelze jej opravit podle § 156 odst. 1 SŘ, zruší jej postupem podle § 156 odst. 2 SŘ usnesením OOP, který je vydal, a to s účinky ode dne, kdy bylo stanovisko vydáno. Přezkumné „řízení“ je v takovém případě zahájeno vždy v případě doručení důvodného podnětu namítajícího nezákonnost stanoviska. V takovém „řízení“ nicméně s ohledem na právní váhu vyjádření dle části čtvrté SŘ postačí vydání usnesení o zrušení stanoviska, kterým „řízení“ končí. V rámci přezkumného „řízení“ je též možné dojít k závěru, že příslušný právní předpis porušen nebyl (v takovém případě se přezkumné „řízení“ zastaví usnesením, které se pouze poznamená do spisu). Na postup podle § 156 odst. 2 SŘ je též možné uplatnit ustanovení § 80 SŘ o ochraně před nečinností, a to vč. atrahování si vydání stanoviska nadřízeným orgánem (MŽP).

## 6. Postup při posouzení vlivů záměrů a koncepcí na EVL a PO

### 6.1. Vazba na proces posuzování vlivů na životní prostředí

Ustanovení § 45i odst. 2 stanoví, že *jestliže orgán ochrany přírody svým stanoviskem podle odstavce 1 významný vliv podle § 45h odst. 1 nevyloučí, musí být daná koncepce nebo záměr předmětem posouzení podle tohoto odstavce postupem podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí*, tedy podle § 45i ZOPK postupem podle ZPV. Posouzení dle § 45i ZOPK je vždy součástí oznámení záměru nebo vyhodnocení SEA.

Příslušnými úřady *pro posuzování vlivů záměrů* na životní prostředí podle ZPV jsou:

- **Ministerstvo životního prostředí** pro záměry uvedené v příloze č. 1 sloupci MŽP ZPV a u záměrů, jejichž oznamovatelem je Ministerstvo obrany, i ve sloupci KÚ a jejich změn, záměrů podle § 4 písm. h) ZPV a dále změn záměrů podle § 4 písm. g) ZPV, pokud k těmto záměrům vydalo stanovisko, v případě mezistátního posuzování vlivů na životní prostředí;
- **krajské úřady** pro záměry uvedené v příloze č. 1 sloupci KÚ ZPV a jejich změn, záměrů uvedených v § 4 písm. d), e), f) a h) ZPV a změn záměrů podle § 4 písm. g) ZPV, pokud k těmto záměrům vydaly stanovisko.

Příslušnými úřady *pro posuzování vlivů koncepcí* na životní prostředí podle ZPV jsou:

- **Ministerstvo životního prostředí** v případech, kdy dotčené území zasahuje na území více krajů nebo pokud dotčené území tvoří území celého státu, v případech Politiky územního rozvoje a Zásad územního rozvoje a v případě mezistátního posuzování vlivů na životní prostředí;
- **krajské úřady** v případech, kdy dotčené území zasahuje výlučně do územního obvodu kraje, není-li příslušné ministerstvo a dále u územních plánů obcí.

V souladu s § 23 odst. 5 ZPV si může Ministerstvo životního prostředí vyhradit posuzování vlivů záměru nebo koncepce, k jejichž posouzení je příslušný orgán kraje. Pokud to může přispět k rychlosti a hospodárnosti posouzení, může naopak ministerstvo v odůvodněných případech po dohodě s orgánem kraje přenést posouzení záměrů nebo posuzování koncepce na orgán kraje.

Ustanovení § 4 odst. 3 ZPV upravuje výjimečný případ, ve kterém vláda může rozhodnout, že předmětem posuzování podle ZPV není záměr, u kterého veřejný zájem na jeho provedení výrazně převažuje nad veřejným zájmem na ochraně životního prostředí a veřejného zdraví, není-li vzhledem k okolnostem možné posouzení záměru provést, aniž by byl nepříznivě ovlivněn účel záměru. Možnost vyloučení takového záměru při splnění výše uvedených podmínek je nástrojem obsaženým ve směrnici EIA, přičemž směrnice o stanovištích takovou výjimku nepřipouští a proto je v ZPV též vyčten postup, kterým je zajištěn soulad právní úpravy s článkem 6 odst. 3 směrnice o stanovištích. Rozhodne-li vláda ve výjimečném případě o tom, že určitý záměr není předmětem posuzování, oznamovatel zajistí v souladu s § 4 odst. 4 ZPV u záměru, který by mohl významně ovlivnit předmět ochrany nebo celistvost EVL či PO zpracování posouzení autorizovanou osobou dle § 45i ZOPK, přičemž jeho závěry zahrne orgán příslušný ke schválení záměru do svého rozhodnutí; obdobně se případně použije též § 45i odst. 8 až 11 ZOPK, je-li to s ohledem na konstatovaný významně negativní vliv záměru potřebné.

## 6.2. Specifika hodnocení podle § 45i ZOPK

- Na rozdíl od procesu posuzování vlivů na ŽP vedeného výlučně podle ZPV se posouzení podle § 45i ZOPK postupem ZPV nezabývá hodnocením vlivů na jednotlivé složky životního prostředí, ale zaměřuje se pouze na posouzení dopadů:
  - na předměty ochrany jednotlivých lokalit EVL a PO, tedy druhy a přírodní stanoviště, pro které je každá konkrétní lokalita navrhována nebo vyhlášena,
  - na celistvost lokality (viz § 3 odst. 1 písm. u) ZOPK).
- Z dikce ZPV vyplývá, že záměry nebo koncepce musí být hodnoceny v celém rozsahu svých vlivů, tzn. vlivů na ŽP, veřejné zdraví a EVL nebo PO, a to i v případě, že se na ně samotné ZPV přímo nevztahuje a povinnost posouzení pro ně vzejde jen kvůli jejich možným významným vlivům na EVL nebo PO. Pokud nespadají záměry nebo koncepce samy o sobě do působnosti ZPV a jsou posuzovány jen z důvodu možných významných vlivů na EVL nebo PO na základě stanoviska OOP, může být ovlivnění některých složek životního prostředí nebo veřejného zdraví nepatrné, adekvátně k tomu vyhodnocené (např.

při přestavbě půdních prostor objektu s výskytem evropsky významného druhu netopýra lze předpokládat významný vliv na EVL a tím záměr, u kterého je nutné zpracovat posouzení dle § 45i odst. 2 ZOPK, záměr však evidentně nebude odpovídat žádnému záměru z přílohy č. 1 ZPV a je téměř jisté, že závažně neovlivní jinou složku životního prostředí ani veřejné zdraví).

- Záměry či koncepce mohou kromě základního sledovaného účelu příznivě ovlivňovat životní prostředí, a tedy i předmět ochrany nebo celistvost EVL a PO. Za pozitivní vlivy však nelze považovat takové vlivy, o kterých to tvrdí předkladatel, nýbrž ty, které jsou prokázány v procesu posuzování vlivů podle § 45i ZOPK.
- Záměry či koncepce nenaplnující kritéria ZPV z hlediska posuzování vlivů na ŽP (§ 4 a § 10a ZPV) mohou přesto, v případě stanoviska OOP nevylučujícího významné vlivy na EVL a PO, vyžadovat posouzení z hlediska vlivů na EVL a PO. Tyto vlivy jsou samozřejmě předmětem posouzení vždy před vydáním rozhodnutí podle zvláštních právních předpisů, které povoluje umístění nebo provedení záměru v jakémkoli správním či jiném řízení ve smyslu § 45i odst. 8 ZOPK.

### 6.3. Autorizované osoby

Obecně v souvislosti s posuzováním vlivů záměrů a koncepcí přicházejí v úvahu tři různé autorizace:

1. **Autorizace podle ZPV** je upravena § 19 ZPV a uděluje ji, prodlužuje její platnost a odnímá ji MŽP, ve vyhlášce č. 453/2017 Sb. je pak podrobněji upravena zkouška odborné způsobilosti; pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví uděluje autorizaci Ministerstvo zdravotnictví. Autorizace je vyžadována pro zpracování dokumentace, posudku a pro vypracování vyhodnocení podle přílohy č. 9 ZPV.
2. **Autorizace pro účely posouzení vlivů záměrů a koncepcí na EVL a PO** je upravena v § 45i ZOPK a ve vyhlášce č. 468/2004 Sb.; uděluje ji, prodlužuje její platnost a odnímá ji MŽP. Zvláštní autorizace je nutná vzhledem ke specifčnosti hodnocení vlivů na EVL a PO, neboť autorizace podle ZPV požadavky na tento typ hodnocení nesplňuje, není však vyloučena situace, kdy držitelem obou autorizací bude jedna fyzická osoba.
3. Ve fázi zpracování dokumentace podle ZPV do procesu posouzení přistupuje ještě **osoba autorizovaná k posuzování vlivů na veřejné zdraví**, a to u záměrů uvedených v § 4 odst. 1 písm. a) ZPV nebo ostatních záměrů, u nichž se tak stanoví v závěru zjišťovacího řízení. Podrobnosti uvádí vyhláška č. 353/2004 Sb., kterou se stanoví bližší podmínky osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví, postup při jejich ověřování a postup při udělování a odnímání osvědčení a autorizaci uděluje Ministerstvo zdravotnictví. V případě koncepce ZPV participaci této autorizované osoby neukládá, nicméně je na jejím předkladateli, aby zvážil, zda se vlivy koncepce na veřejné zdraví očekávají či nikoli; pokud ano, je účast této osoby v procesu SEA žádoucí.

Z ustanovení § 9 odst. 4 ZPV vyplývá, že kdo se podílel na zpracování oznámení nebo dokumentace k záměru, nemůže se ani dílčím způsobem podílet na zpracování posudku;

zpracovatel posudku zároveň dle § 9 odst. 5 ZPV nesmí posuzovanou dokumentaci přepracovávat ani ji doplňovat.

#### 6.4. Základní kroky procesu posuzování vlivů

Základní kroky procesu podle ZPV zahrnují zpracování oznámení, provedení zjišťovacího řízení, zpracování dokumentace - v případě koncepcí se jedná o vyhodnocení - zpracování posudku (pouze u záměrů) a vydání závěrečného stanoviska EIA/stanoviska SEA (u záměrů má stanovisko charakter závazného stanoviska podle SŘ. Podle ustanovení § 3 písm. l) ZPV se posouzením vlivů záměru na životní prostředí rozumí proces, který sestává z vypracování a projednání dokumentace, zpracování posudku, vydání stanoviska a jeho zahrnutí do příslušného rozhodnutí vydaného v navazujícím řízení. Závěrečné stanovisko EIA je nutným podkladem pro navazující řízení vedoucí k povolení záměru, stanovisko SEA je nutným podkladem pro schválení koncepce. Zjišťovací řízení probíhá (u záměrů a koncepcí vyjmenovaných v ZPV) vždy, vč. primárně odlišného cíle u „povinně“ posuzovaných záměrů a koncepcí (viz dále). Výjimkou je postup podle § 6 odst. 5 ZPV (předložení dokumentace s náležitostmi dle přílohy č. 4 ZPV místo oznámení záměru), který nicméně nelze uplatnit v případě záměrů, u kterých nebyl OOP vyloučen významný vliv na EVL a PO. Součástí procesu posuzování je i odpovídající zapojení veřejnosti, které zahrnuje zveřejňování informací a dokumentů, uplatňování a vypořádávání připomínek a případně též veřejné projednání.

I pro účely posuzování vlivů dle § 45i ZOPK platí s ohledem na absolutní procesní vazbu ustanovení § 10b odst. 3 ZPV, které stanoví, že při posuzování koncepce podle ZPV mohou být využity údaje z jiného posuzování, pokud údajům podle ZPV odpovídají.

S ohledem na cíl této metodiky je dále věnována pozornost téměř výhradně samotnému postupu v procesu posouzení vlivů na EVL a PO, přestože v procesu podle ZPV a § 45i ZOPK musí být posuzovány jak vlivy na EVL a PO, tak vlivy na složky životního prostředí a veřejné zdraví.

V souvislosti s přijetím zákona č. 225/2017 Sb., kterým se s účinností od 1. ledna 2018 novelizoval SZ, došlo k podstatným změnám též z hlediska možné chronologie postupů při schvalování záměru, posuzování vlivů záměru na životní prostředí a vzájemných vazeb těchto procesů. Zatímco dle dosavadní právní úpravy bylo zjišťovací řízení, nebo celý proces EIA toliko podkladem pro navazující řízení, po novele SZ účinné od 1. ledna 2018 je možné (nikoli obligatorní) pro záměr povolovaný podle SZ využít též institut:

- společného územního a stavebního řízení s posouzením vlivů na životní prostředí (viz § 94q - § 94z SZ), nebo
- územního řízení s posouzením vlivů na životní prostředí (viz § 94a - § 94i SZ).

V rámci těchto řízení s posouzením vlivů postupuje příslušný úřad dle ZPV v součinnosti se stavebním úřadem, neboť zároveň probíhá jak povolování záměru, tak jeho posouzení vlivů na životní prostředí a závazné stanovisko o posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí, které je podkladem pro vydání rozhodnutí v řízení s posouzením vlivů, je vydáno



v rámci společného územního a stavebního řízení s posouzením vlivů na životní prostředí nebo územního řízení s posouzením vlivů na životní prostředí; postup je blíže upraven ustanovením § 10 ZPV. Žádost o stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK, resp. obecně jeho opatření je v takovém případě jedním z vůbec prvních úkonů, které musí předkladatel záměru učinit v rámci kroků směřujících k realizaci záměru.

Stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK, kterým byl vyloučen významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO se v takovém případě připojí k žádosti o vydání společného povolení či územního rozhodnutí, potažmo je podkladem pro zjišťovací řízení dle ZPV (probíhající před zahájením řízení s posouzením vlivů na životní prostředí).

Nebyl-li stanoviskem dle § 45i odst. 1 ZOPK vyloučen významný vliv záměru, je předkladatel vždy povinen v souladu s § 45i odst. 2 ZOPK a § 6 odst. 6 ZPV **opatřit posouzení dle § 45i ZOPK zpracované autorizovanou osobou ve smyslu tohoto ustanovení, zohlednit závěry tohoto posouzení v oznámení a toto posouzení přiložit k oznámení**, které následně předá příslušnému úřadu dle ZPV k provedení zjišťovacího řízení. Z citované věty § 6 odst. 6 ZPV vyplývají pro předkladatele záměru ve smyslu § 45i ZOPK dvě klíčové povinnosti. První z nich je přiložení „naturového“ posouzení vždy již k oznámení, druhou je zohlednění závěrů posouzení podle § 45i ZOPK v oznámení.

S ohledem na dikci vyhlášky č. 142/2018 Sb. má posouzení podle § 45i ZOPK dva závěry, a to závěr posouzení z hlediska opatření k prevenci, vyloučení a snížení očekávaných nepříznivých vlivů záměru, včetně odůvodnění jejich stanovení (§ 1 písm. m) vyhlášky) a závěr posouzení z hlediska významnosti vlivu záměru a konstatování, zda záměr má nebo nemá významný negativní vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti (§ 1 písm. o) vyhlášky). **Přestože tímto není dotčena obecná povinnost a nutnost v oznámení reflektovat posouzení vlivů na lokality soustavy Natura 2000 jako jednu ze součástí (složek) životního prostředí (viz příloha č. 3 ZPV), důraz je kromě jasného uvedení závěru ohledně významnosti vlivu záměru kladen na zohlednění právě tzv. zmírňujících opatření tak, aby mohly být do oznámení, resp. záměru zapracovány a s ohledem na to mohl být vydán závěr zjišťovacího řízení.** ZPV tímto ukládá autorizovaným osobám podle § 45i ZOPK povinnost maximální součinnosti a koordinace se zpracovatelem oznámení EIA za účelem adekvátního zohlednění závěrů „naturového“ posouzení a kontroly způsobu tohoto zohlednění tak, aby požadavku citovaného ustanovení mohlo být vyhověno.

V případě, že příslušný OOP svým stanoviskem dle § 45i odst. 1 ZOPK významný vliv nevyloučil, proběhne zjišťovací řízení před zahájením řízení s posouzením vlivů vždy. Postup dle § 6 odst. 5 ZPV, tedy předložení dokumentace vlivů záměru na životní prostředí namísto oznámení není možné u záměrů, u kterých nebyl stanoviskem dle § 45i odst. 1 ZOPK vyloučen významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, využít – vždy musí být provedeno zjišťovací řízení.

V rámci zjišťovacího řízení je posouzení dle § 45i ZOPK rozesláno k vyjádření dotčeným orgánům (včetně příslušných OOP). Závěrem zjišťovacího řízení by potom měl být vysloven závěr ohledně přítomnosti či absence významného negativního vlivu na EVL nebo PO jako



podklad pro případné schválení záměru postupem podle § 45i odst. 8 ZOPK či § 45i odst. 9 – 11 ZOPK.

V závěru zjišťovacího řízení zároveň může v souladu s § 7 odst. 7 ZPV příslušný úřad dle ZPV požadovat, aby posouzení dle § 45i ZOPK bylo též součástí dokumentace, a to zejména s ohledem na obsah vyjádření obdržných v rámci zjišťovacího řízení, případně obsah tohoto posouzení. V takovém případě je předkladatel záměru povinen opatřit posouzení dle § 45i ZOPK též jako součást dokumentace vlivů záměru na životní prostředí. Aplikace ustanovení § 7 odst. 7 ZPV má za účel požadovat v rámci fáze dokumentace zhojení nedostatků, které byly (zejména na základě obdržných vyjádření směrem k obsahu posouzení podle § 45i ZOPK) v rámci zjišťovacího řízení vneseny ze strany dotčených orgánů (v tomto smyslu budou hrát klíčovou roli především orgány ochrany přírody). Je proto zjevné, že k naplnění tohoto požadavku příslušného úřadu EIA bude třeba posouzení přepracovat, popřípadě opatřit posouzení nové.

Dále k uplatnění postupu podle § 7 odst. 7 (tedy požadavku na předložení posouzení podle § 45i ZOPK též jako součástí dokumentace) dojde vždy, je-li posouzením ve fázi oznámení hodnocen významně negativní vliv záměru na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

**Proběhlo-li posouzení dle § 45i ZOPK jako součást postupu dle ZPV, ať už v rámci zjišťovacího řízení, nebo též ve fázi dokumentace, příslušný úřad dle ZPV vždy zohlední jeho závěry (viz vyhláška č. 142/2018 Sb.) ve svém závazném stanovisku dle § 9a odst. 1 ZPV (dokumentace se v souladu s § 8 odst. 1 ZPV zpracovává též na základě oznámení a závěru zjišťovacího řízení; na základě dokumentace je dle § 9a odst. 1 ZPV potom vydáváno právě závazné stanovisko EIA). At' už byly vlivy na lokality soustavy Natura 2000 hodnoceny výhradně v rámci oznámení, nebo bylo posouzení podle § 45i ZOPK též součástí dokumentace EIA a posudku EIA, v závazném stanovisku EIA je vždy vlivům na evropsky významné lokality a ptačí oblasti věnována samostatná část reflektující závěry posouzení podle § 45i ZOPK.** Je-li proces posuzování vlivů podle § 45i ZOPK ukončen ve fázi zjišťovacího řízení (tedy posouzení vlivů podle § 45i ZOPK přiložené k oznámení je z hlediska věcné správnosti a obsahové úplnosti v pořádku), ale záměr přesto s ohledem na jeho zařazení v rámci přílohy č. 1 (kategorie I) či s ohledem na potřebu dále vyhodnotit vlivy na jiné složky životního prostředí podléhá procesu posouzení vlivů na životní prostředí (tedy bude k němu zpracována dokumentace, posudek a vydáno stanovisko EIA), je posouzení podle § 45i ZOPK zpracované ve fázi oznámení **nadále klíčovým podkladem v tomto procesu**. Mělo by proto tvořit přílohu dokumentace a vlivy v něm konstatované by měly být zapracovány do dokumentace k hodnocení vlivů záměru na životní prostředí – dokumentace je zpracovávána mj. na základě oznámení a závěrů zjišťovacího řízení, jehož součástí bude i shrnutí výsledků hodnocení podle § 45i ZOPK; těžiště zapracování vlivů záměru na lokality soustavy Natura 2000 do dokumentace bude potom zřejmě v kapitolách B.I.5., B.II.5., B.III., C.1., C.2., D.I.7., D.III., D.IV., F a G.

## **I. etapa: Zpracování oznámení a zahájení zjišťovacího řízení**

Proces posouzení dle § 45i ZOPK je zahájen předložením oznámení příslušnému úřadu podle ZPV. Náležitosti oznámení jsou dány přílohou č. 3 ZPV pro záměry a přílohou č. 7 ZPV pro koncepce. Dle § 6 odst. 6 ZPV je u záměrů, u kterých nebyl stanoviskem OOP dle § 45i odst. 1 ZOPK vyloučen významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, oznamovatel povinen si opatřit posouzení dle § 45i ZOPK, zohlednit závěry tohoto posouzení v oznámení a toto posouzení k oznámení přiložit. Oznamovatel proto před zahájením kroků podle ZPV zajistí u OOP k záměru, který naplní § 45h ZOPK, stanovisko OOP. Není-li tímto stanoviskem vyloučena možnost významných vlivů záměru, předkladatel přiloží posouzení podle § 45i ZOPK k oznámení záměru, které předá příslušnému úřadu dle ZPV.

Pokud není stanovisko OOP dle § 45i odst. 1 ZOPK k dispozici před zahájením zjišťovacího řízení, vychází příslušný úřad dle ZPV v otázce (ne)potřeby jeho doplnění z (před rozesláním oznámení) vlastní úvahy či konzultace s OOP, případně (po rozeslání oznámení) vyjádření dotčených subjektů ve zjišťovacím řízení.

V případě koncepcí je posouzení dle § 45i ZOPK předkládáno až jako samostatná součást SEA vyhodnocení koncepce, tedy ve fázi rozeslání návrhu koncepce.

Předložení posouzení dle § 45i ZOPK jako součást oznámení lze uvažovat (tedy je možností, kterou ZPV přímo nevylučuje) u změn koncepcí ve smyslu § 10a písm. b) a c) ZPV, u kterých OOP nevyločil významný vliv na EVL a PO. Tyto změny koncepcí podléhají dle § 10a odst. 1 písm. c) ZPV posouzení, stanoví-li se tak ve zjišťovacím řízení.

Směrnice o stanovištích přitom v článku 6 odst. 3 stanoví, že příslušné orgány mohou plán, který nebude mít nepříznivý účinek na celistvost lokalit soustavy Natura 2000 schválit mj. s přihlédnutím k výsledku hodnocení. Tento požadavek je v rámci procesu strategického posuzování vlivů na životní prostředí naplňován u „nových“ koncepcí prostřednictvím § 10g odst. 4 ZPV, v důsledku jehož aplikace dochází k zapracování podmínek stanoviska SEA do koncepce. Má-li dojít ke schválení změny koncepce na základě závěru zjišťovacího řízení, je nezbytné, aby stále došlo k naplnění tohoto požadavku směrnice. Přestože tedy z výše uvedeného vyplývá, že u změn koncepcí je možné přiložení posouzení podle § 45i ZOPK k oznámení změny koncepce a následné ukončení procesu SEA závěrem zjišťovacího řízení, je nezbytné, aby toto posouzení bylo zpracováno k materiálu na takové úrovni podrobnosti a konkrétnosti, aby byly skutečně vyhodnoceny možné vlivy změny koncepce na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti a závěry posouzení dle § 45i odst. 1 ZOPK byly do změny koncepce, která je v tomto případě nezbytnou součástí podkladů pro zjišťovací řízení, zapracovány.

V opačném případě nebude možné naplnit ani výše popsany požadavek směrnice, ani požadavek ZOPK, dle kterého příslušné orgány mohou koncepci (resp. její změnu) schválit, jen pokud na základě stanoviska, případně závěru zjišťovacího řízení, podle ZPV taková koncepce (resp. její změna) nebude mít významný negativní vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti – tj. až poté, co byly možné vlivy skutečně vyhodnoceny. Jelikož v případě koncepcí, u kterých nebyl příslušným OOP vyloučen významný vliv na lokality soustavy Natura 2000 je posouzení podle § 45i ZOPK součástí vyhodnocení koncepce a je tedy zpracováváno (stejně jako vyhodnocení samotné)

k návrhu koncepce, musí i posouzení podle § 45i ZOPK ke změně koncepce vycházet z podkladu ve stejné míře podrobnosti/konkrétnosti, jako je návrh koncepce.

Stejně jako v případě záměrů, nelze-li možný významný vliv koncepce na životní prostředí (včetně významného negativního vlivu na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti) vyloučit, je samozřejmě dle § 10d odst. 1 věty druhé ZPV nezbytné změnu koncepce podrobit plnému posouzení vlivů na životní prostředí.

#### **Náležitosti oznámení:**

- Povinné údaje dané přílohou č. 3 ZPV; údaje o vlivech na EVL nebo PO budou v případě nevykloučení významných vlivů ve stanovisku OOP uvedeny v samostatném posouzení v části oznámení zpracované dle vyhlášky o náležitostech č. 142/2018 Sb. a Metodiky hodnocení vlivů při posuzování podle § 45i ZOPK (bude-li významný vliv OOP ve stanovisku vyloučen, bude tato skutečnost uvedena v textu oznámení); u koncepcí jsou náležitosti oznámení stanoveny přílohou č. 7 ZPV.
- Stanovisko(a) OOP podle § 45i odst. 1 ZOPK, je-li vyžadováno dle ZOPK.

Příslušný úřad pro posuzování vlivů provede kontrolu úplnosti oznámení, a pokud oznámení splňuje všechny náležitosti, zahájí zjišťovací řízení.

## **II. etapa: Zjišťovací řízení**

**Záměry**, které podléhají posouzení dle ZPV vždy:

Cílem zjišťovacího řízení u **záměrů uvedených v příloze č. 1 ZPV a změn těchto záměrů**, pokud změna záměru vlastní kapacitou nebo rozsahem dosáhne příslušné limitní hodnoty, je-li uvedena, je upřesnění informací, které je vhodné uvést do dokumentace, a to se zřetelem na povahu konkrétního záměru nebo druh záměru, faktory životního prostředí uvedené v § 2 ZPV, které mohou být provedením záměru ovlivněny, současný stav poznatků a metody posuzování.

Záměry, které podléhají posouzení dle ZPV, stanoví-li se tak v závěru zjišťovacího řízení:

- a) V případě **změn záměru uvedeného v příloze č. 1 ZPV kategorii I, které by mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí**, zejména pokud má být významně zvýšena jeho kapacita a rozsah nebo pokud se významně mění jeho technologie, řízení provozu nebo způsob užívání a nejedná-li se o změny podle § 4 odst. 1 písm. a) (záměry podléhající posouzení dle ZPV vždy), je cílem zjištění, zda záměr nebo jeho změna může mít významný vliv na životní prostředí, a tedy podléhá posouzení vlivů záměru na životní prostředí podle ZPV.
- b) V případě **záměrů uvedených v příloze č. 1 ZPV kategorii II a změn těchto záměrů**, pokud změna záměru vlastní kapacitou nebo rozsahem dosáhne příslušné limitní hodnoty, je-li v příloze uvedena, nebo které by mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí (zejména pokud má být významně zvýšena jeho kapacita a rozsah nebo pokud se významně mění jeho technologie, řízení provozu nebo způsob užívání), je cílem zjištění, zda záměr nebo jeho změna může mít významný vliv

na životní prostředí, a tedy podléhá posouzení vlivů záměru na životní prostředí podle ZPV.

c) U **podlimitních záměrů**, které dosáhnou alespoň 25 % příslušné limitní hodnoty, nacházejí se ve zvláště chráněném území nebo jeho ochranném pásmu podle ZOPK a příslušný úřad dle ZPV stanoví, že budou podléhat zjišťovacímu řízení a u změn podlimitních záměrů, které vlastní kapacitou nebo rozsahem dosáhnou alespoň 25 % příslušné limitní hodnoty, v jejichž důsledku podlimitní záměr současně naplní příslušnou limitní hodnotu nebo kritéria a příslušný úřad dle ZPV stanoví, že budou podléhat zjišťovacímu řízení, je cílem zjištění, zda záměr nebo jeho změna může mít významný vliv na životní prostředí, a tedy podléhá posouzení vlivů záměru na životní prostředí podle ZPV.

d) U **změn záměru, které by podle závazného stanoviska příslušného úřadu vydaného podle § 9a odst. 6 ZPV mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí** je cílem zjišťovacího řízení zjistit, zda změna může mít významný vliv na životní prostředí, a tedy podléhá posouzení dle ZPV.

e) U **částí nebo etap záměru** podle § 9a odst. 5 ZPV, které by v důsledku změn podmínek v dotčeném území nebo poznatků a metod posuzování mohly mít dosud neposouzené významné vlivy na životní prostředí, je cílem zjišťovacího řízení zjistit, zda část nebo etapa může tyto vlivy mít, a tedy podléhá posouzení dle ZPV.

f) u záměrů naplňujících **§ 3 písm. a) bodu 2 ZPV**, tedy u záměrů, u kterých nebyl stanoviskem dle § 45i odst. 1 ZOPK vyloučen významný vliv na EVL a PO, je cílem zjišťovacího řízení zjistit, zda záměr může samostatně nebo ve spojení s jinými mít významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO (a na životní prostředí obecně).

Podléhají-li záměry z přílohy I ZPV, které by mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí, záměry z přílohy II ZPV a jejich změny, podlimitní záměry, záměry, které by podle závazného stanoviska příslušného úřadu vydaného podle § 9a odst. 6 ZPV mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí, části nebo etapy záměru dle § 9a odst. 5 ZPV či záměry naplňující § 3 písm. a) bod 2 ZPV na základě závěru zjišťovacího řízení posouzení dle ZPV, je cílem zjišťovacího řízení (stejně jako u záměrů uvedených v příloze č. 1 ZPV v kategorii I a jejich změn dosahujících příslušné limitní hodnoty) též upřesnění informací, které je vhodné uvést do dokumentace, a to se zřetelem na povahu konkrétního záměru nebo druh záměru, faktory životního prostředí uvedené v § 2 ZPV, které mohou být provedením záměru ovlivněny, současný stav poznatků a metody posuzování. Nebyl-li stanoviskem OOP vyloučen významný vliv na lokality soustavy Natura 2000, je cílem zjišťovacího řízení i určení, zda záměr může samostatně nebo ve spojení s jinými mít významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO.

Ve zjišťovacím řízení k záměru je informace o oznámení zveřejněno a rozesláno dotčeným orgánům a dotčeným územním samosprávným celkům, tzn. také všem OOP, vč. těch, které vydaly k záměru nebo koncepci stanovisko podle § 45i odst. 1 ZOPK. Je třeba, aby se OOP ve zjišťovacím řízení k oznámení vyjádřil; OOP se z hlediska ochrany lokalit soustavy Natura

2000 zaměří na obsah a úplnost (dostatečnost) posouzení dle § 45i ZOPK ve vazbě na vyhlášku č. 142/2018 Sb. a Metodiku hodnocení vlivů při posuzování podle § 45i ZOPK, zároveň u záměrů kontroluje zohlednění závěrů posouzení dle § 45i ZOPK v oznámení, zejm. zapracování opatření k prevenci, vyloučení a snížení očekávaných nepříznivých vlivů záměru.

Pokud jsou konstatovány významné negativní vlivy na EVL nebo PO, měly by být ve vyjádření OOP uvedeny:

- a) stanovisko z hlediska věcné správnosti a dostatečnosti posouzení, a to u všech zpracovaných variant (zda byl skutečně naplněn požadavek ZOPK na prověření a zpracování variant bez významně negativního vlivu, popř. s nejmenším možným negativním vlivem a jsou-li tyto varianty adekvátně vyhodnoceny), popř. jejich preference ve vztahu k ochraně EVL a PO, je-li více variant hodnoceno jako významně negativní. Toto OOP provede s ohledem na náležitosti vyžadované od posouzení podle § 45i ZOPK vyhláškou č. 142/2018 Sb.
- b) případné další požadavky na proces posuzování vlivů záměru – bližší požadavky na obsah a rozsah posouzení podle § 45i ZOPK, které by mělo být součástí dokumentace, zejm. na co by se mělo posouzení zaměřit vzhledem ke konkrétní lokalitě a jejím předmětům ochrany.

Na základě všech vyjádření vydá k záměru nejdéle do 45 dnů od zveřejnění informace o oznámení příslušný úřad podle ZPV závěr zjišťovacího řízení (v odůvodněných, zvláště složitých případech, může být tato lhůta překročena, nejdéle však o 25 dnů), ve kterém musí být část týkající se posouzení vlivů na lokality EVL a PO jasně odlišitelná od dalších částí dokumentu. Tzv. negativní závěr zjišťovacího řízení (tedy že záměr posuzován dle ZPV nebude) je rozhodnutím, které je prvním úkonem v řízení vedeném podle SŘ. Pozitivní závěr zjišťovacího řízení (záměr bude posuzován dle ZPV) má formu odůvodněného písemného závěru.

- Pokud jsou ve zjišťovacím řízení konstatovány významné negativní vlivy záměru na EVL nebo PO, je nezbytné jeho další posouzení v celém procesu EIA. Zároveň může být v závěru zjišťovacího řízení vznesen požadavek na zpracování dalších variant záměru s menším negativním vlivem nebo bez něj, pokud již nebyly v oznámení předloženy a vyhodnoceny (vč. odůvodnění jejich výběru vzhledem k limitům z hlediska EVL a PO; viz § 45i odst. 2 ZOPK a § 7 odst. 8 ZPV).
- Jestliže bude v rámci zjišťovacího řízení, resp. v oznámení autorizovanou osobou podle § 45i ZOPK konstatováno, že záměr, jeho změna, etapa atp. bude mít pozitivní vlivy nebo nebude mít významný negativní vliv na PO a EVL a o tomto závěru nejsou důvodné pochybnosti (zejm. na základě vyjádření OOP), není nutné záměr dále posuzovat z hlediska vlivů na EVL a PO.
- U záměrů, které podle stanoviska dle § 45i odst. 1 ZOPK mohou významně ovlivnit EVL nebo PO, může v závěru zjišťovacího řízení příslušný úřad dle ZPV požadovat, aby posouzení dle § 45i ZOPK bylo též součástí dokumentace EIA, a to zejména s ohledem na obsah obdržených vyjádření (např. OOP), případně obsah posouzení zpracovaného autorizovanou osobou dle § 45i ZOPK (viz § 7 odst. 7 ZPV). Tento postup je potřebné



využít zejména v situaci, kdy se ve zjišťovacím řízení vyjádřil dotčený orgán směrem k posouzení vlivů podle § 45i ZOPK a zpochybnil jeho obsah, resp. věcnou správnost a lze se tedy např. na základě tohoto vyjádření domnívat, že závěry o neexistenci významně negativních vlivů nejsou uspokojivě podloženy. V takovém případě bude nutné předmětné nedostatky zhojit a ve fázi dokumentace předložit nové či přepracované posouzení podle § 45i ZOPK (viz výše – kapitola 6.4. Základní kroky procesu posouzení vlivů).

Cílem zjišťovacího řízení u **konceptů**, které podléhají posouzení dle ZPV je upřesnění obsahu a rozsahu vyhodnocení vlivů koncepce na životní prostředí a veřejné zdraví (příp. také požadavek na zpracování variant) a v případě konceptů uvedených v § 10a odst. 1 písm. b) a c) také zjištění, zda bude koncepce nebo změna koncepce dále posuzována podle ZPV. Závěr zjišťovacího řízení vydán na podkladě oznámení, vyjádření k němu podaných a podle kritérií dle přílohy č. 8 ZPV vydán nejpozději do 35 dnů ode dne zveřejnění oznámení koncepce. Vždy se jedná o odůvodněný písemný závěr, bez ohledu na to, zda je tento závěr negativní nebo pozitivní.

- Pokud byt' jeden z oslovených OOP nevyloučil významný vliv koncepce na EVL nebo PO, bude závěrem zjišťovacího řízení k oznámení koncepce stanovena povinnost předložit v souladu s § 45i odst. 2 ZOPK jako součást vyhodnocení SEA posouzení dle § 45i ZOPK.
- OOP se k oznámení koncepce vyjádří z hlediska dostatečnosti té části oznámení, která se týká očekávaných vlivů koncepce na EVL a PO a vyjádří se z hlediska dalších požadavků ve vztahu k vyhodnocení SEA, resp. obsahu a rozsahu posouzení podle § 45i ZOPK, které bude jeho součástí, zejm. na co by se mělo posouzení zaměřit vzhledem ke konkrétní lokalitě a jejím předmětům ochrany.

### **III. etapa: Zpracování dokumentace (EIA) a vyhodnocení (SEA)**

Pokud je závěrem zjišťovacího řízení podle ZPV stanovena povinnost dalšího posuzování:

- a) zajistí oznamovatel záměru na základě oznámení, vyjádření k oznámení a závěru zjišťovacího řízení zpracování dokumentace dle § 8 ZPV,
- b) je předkladatel koncepce povinen zajistit autorizovanou osobu dle § 19 ZPV, která bude zpracovávat vyhodnocení SEA a nejpozději současně s předáním návrhu koncepce a tohoto vyhodnocení o tom informovat příslušný úřad dle ZPV. Podle § 10e odst. 5 ZPV předkladatel spolupracuje při zpracování návrhu koncepce s posuzovatelem s cílem zohlednit v koncepci posuzovatelem doporučená opatření pro předcházení, snížení nebo kompenzaci negativních vlivů koncepce na životní prostředí a veřejné zdraví.

Dokumentaci EIA/vyhodnocení SEA musí vypracovat osoba s autorizací podle § 19 ZPV. Pokud jsou hodnoceny také vlivy na EVL nebo PO, musí být tato nedílná část dokumentace/vyhodnocení zpracována osobou, která je držitelem autorizace podle § 45i ZOPK. Dokumentace záměru musí obsahovat náležitosti uvedené v příloze č. 4 ZPV, vyhodnocení koncepce musí obsahovat náležitosti uvedené v příloze č. 9 ZPV. Případné posouzení vlivů na EVL a PO bude samostatnou částí dokumentace, příp. vyhodnocení (resp.



samostatným dokumentem), a to s náležitostími dle vyhlášky č. 142/2018 Sb. a dle Metodiky hodnocení vlivů při posuzování podle § 45i ZOPK. Závěry hodnocení vlivů na EVL a PO musí být zpracovány do závěrů dokumentace/vyhodnocení.

Náležitosti posouzení dle § 45i ZOPK stanoví vyhláška č. 142/2018 Sb. Jedná se na jedné straně o nástroj, který je podkladem pro autorizované osoby dle § 45i ZOPK, ale i pro OOO, kteří jako dotčené orgány státní správy v rámci všech fází procesu posouzení dle ZPV kontrolují soulad předloženého posouzení s požadovanými náležitostmi dle vyhlášky. Principy a zásady hodnocení významnosti vlivu při posuzování dle § 45i ZOPK podrobněji upravuje metodický pokyn MŽP Metodika hodnocení významnosti vlivů při posuzování podle § 45i ZOPK, dostupný na webových stránkách MŽP v rubrice Natura 2000 – Posuzování vlivů.

Oznamovatel záměru předá dokumentaci k záměru příslušnému úřadu podle ZPV, který provede kontrolu úplnosti dokumentace. V rámci procesu SEA předá předkladatel koncepcí příslušnému úřadu vyhodnocení. Jsou-li splněny všechny náležitosti, je dokument rozeslán dotčeným územním samosprávným celkům a dotčeným orgánům včetně OOP, které vydaly k návrhu záměru nebo návrhu koncepce stanovisko podle § 45i ZOPK.

OOO by ve svém vyjádření k dokumentaci (vyhodnocení) měly zhodnotit část zabývající se posouzením vlivů záměru či koncepce na EVL nebo PO s ohledem na předmět ochrany a celistvost, resp. cíle ochrany konkrétní lokality. V případě nedostatečného zpracování dokumentace (vyhodnocení) by měly dotčené OOP uvést, jak je hodnocení zapotřebí doplnit (ve vazbě na vyhlášku č. 142/2018 Sb. a Metodiku hodnocení významnosti vlivů při posuzování podle § 45i ZOPK). Bude-li dokumentace nebo vyhodnocení zpracováno sice dostatečně, ale zároveň budou identifikovány možné významné negativní vlivy na EVL nebo PO a případné předložené varianty (nejedná-li se o řízení s posouzením vlivů dle SZ, které je vedeno k jedné variantě záměru) nebudou dle názoru OOP dostačující (nebudou mít menší nebo nulové negativní vlivy na EVL nebo PO), mohou být ve vyjádřeních vzneseny požadavky na zpracování dalších variant, v případě koncepce i na přepracování návrhu koncepce. V takovém případě příslušný úřad po zvážení odůvodněnosti těchto požadavků přistoupí k vrácení dokumentace záměru oznamovateli k přepracování či doplnění (viz § 8 odst. 5 ZPV).

U záměrů je zároveň je v případě, kdy příslušný úřad dle ZPV obdržel odůvodněné nesouhlasné vyjádření veřejnosti k dokumentaci, nařízeno veřejné projednání. Informaci o veřejném projednání zveřejní příslušný úřad podle § 16 ZPV a zašle dotčeným orgánům a dotčeným územním samosprávným celkům nejméně 5 pracovních dnů před jeho konáním. Nařízené veřejné projednání se koná nejpozději 30 dnů po uplynutí lhůty pro vyjádření k dokumentaci.

U koncepcí se veřejné projednání návrhu koncepce zajišťované předkladatelem koná nejdříve po uplynutí 30 dnů ode dne předložení návrhu koncepce příslušnému úřadu dle ZPV; na základě návrhu koncepce a vyjádření veřejnosti k oznámení může však příslušný úřad od veřejného projednání upustit. Zároveň v souladu s § 10f odst. 8 ZPV předkladatel ve spolupráci s posuzovatelem zajistí vypořádání všech vyjádření k návrhu koncepce

a upravený návrh koncepce včetně informace o způsobu vypořádání všech vyjádření zašle předkladatel bez zbytečného odkladu příslušnému úřadu dle ZPV.

#### **IV. etapa: Zpracování posudku (EIA)**

Součástí procesu posuzování záměrů na ŽP je zpracování posudku, který má funkci oponentního materiálu k dokumentaci. V procesu posuzování vlivů koncepcí na ŽP se posudek nezpracovává. Pokud dokumentace EIA obsahuje všechny náležitosti, příslušný úřad podle ZPV zajistí zpracování posudku. Posudek je podkladem pro příslušný úřad dle ZPV a je zveřejňován spolu se stanoviskem EIA dle ZPV.

Na zpracování posudku k části dokumentace týkající se vlivů na EVL a PO se musí podílet autorizovaná osoba podle § 45i ZOPK (též výklad V-155 uveřejněný ve Věstníku MŽP č. 8/2005). Ten, kdo se podílel na zpracování oznámení nebo dokumentace se nemůže ani dílčím způsobem podílet na zpracování posudku. Posudek v samostatné části věnované vlivům na EVL a PO musí být zpracován s náležitostmi dle vyhlášky č. 142/2018 Sb. a respektovat Metodiku hodnocení vlivů při posuzování podle § 45i ZOPK. Tento návrh by měl být v dostatečném předstihu předložen autorizované osobě podle § 19 ZPV, které bude sloužit jako podklad ke zpracování konečného návrhu stanoviska příslušného úřadu podle § 9a odst. 1 ZPV.

#### **V. etapa: Závěrečné stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru podle § 9a odst. 1 ZPV a stanovisko k návrhu koncepce podle § 10g ZPV**

Na základě dokumentace, vyjádření k dokumentaci, veřejného projednání (bylo-li nařízeno) a posudku vydá příslušný úřad stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí podle § 9a odst. 1 ZPV. Stanovisko dle § 9a odst. 1 ZPV k záměru má formu závazného stanoviska podle § 149 SŘ, které není samostatným rozhodnutím ve správním řízení a jeho obsah je závazný pro výrokovou část rozhodnutí správního orgánu. Správní orgán, který vede navazující řízení, musí převzít všechny podmínky stanoviska dle § 9a odst. 1 ZPV, které se vztahují k předmětu a typu navazujícího řízení. V případě koncepcí jsou podklady pro vydání stanoviska podle § 10g ZPV upravený návrh koncepce (tj. včetně vyhodnocení), vyjádření k návrhu koncepce a závěrů jejího veřejného projednání (pokud se konalo).

Příslušný úřad tedy při vypracování stanoviska podle § 9a odst. 1 ZPV a § 10g ZPV bere v potaz všechny zmíněné podklady a je výhradně na jeho zvážení, jak rozhodne v případě možných názorových rozdílů, které se v průběhu procesu posouzení mohou vyskytnout. Tento přístup lze dobře demonstrovat v procesu EIA na vztahu mezi posudkem a dokumentací - s ohledem na poslání posudku jako v zásadě oponentury k dokumentaci je možné očekávat odlišné závěry obou dokumentů (a to i v případě posouzení podle § 45i ZOPK), avšak je na příslušném úřadu (a je na jeho odpovědnosti), aby se s oběma podklady ve svém stanovisku vypořádal.

Pokud bylo součástí hodnocení vlivů na ŽP (ať už jen ve fázi oznámení, dokumentace, posudku k záměru, nebo vyhodnocení koncepce) také hodnocení vlivů na EVL nebo PO, musí

stanovisko, kromě části věnované posouzení vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví, obsahovat jasně odlišitelnou část týkající se vlivů na tyto lokality. V této části zohlední příslušný úřad všechna vyjádření OOP podaná v průběhu procesu posouzení vlivů. Stanovisko bude „souhlasné“, pokud bude z hlediska vlivů na EVL a PO vybrána varianta bez významných negativních vlivů (a zároveň negativní vlivy nevyplnou z procesu posouzení vlivů na jiné složky ŽP). Souhlasné stanovisko zároveň obsahuje podmínky, za jejichž splnění je možné záměr povolit, resp. koncepci schválit. Pokud z procesu posuzování vlivů na EVL a PO vyplyne, že záměr nebo koncepce má významně negativní vliv na předmět ochrany nebo celistvost EVL nebo PO, nelze vydat stanovisko „souhlasné“.

Je-li k záměru vydáno nesouhlasné závazné stanovisko dle § 9a odst. 1 ZPV z důvodu shledání významného negativního vlivu na EVL a PO a dojde-li ke splnění podmínek § 45i odst. 9 – 11 ZOPK, nesouhlasné závazné stanovisko EIA se nepovažuje za stanovisko ve smyslu § 149 odst. 3 SR, které znemožňuje vyhovět žádosti („*Jestliže bylo v průběhu řízení o žádosti vydáno závazné stanovisko, které znemožňuje vyhovět žádosti, neprovádí správní orgán další dokazování a žádost zamítne*“) a toto ustanovení se v těchto případech neuplatní. Pro tyto případy může i nesouhlasné závazné stanovisko EIA obsahovat podmínky pro přípravu, realizaci a provoz záměru (tedy takové, které neslouží ke kompenzaci vlivů na lokality soustavy Natura 2000, ale zmírňují jiné dopady záměru), neboť může být splněním zákonných podmínek ZOPK „překonáno“ a je podkladem v navazujících řízeních.

Stanovisko dle § 9a odst. 1 ZPV je podkladem pro vydání rozhodnutí v navazujících řízeních a oznamovatel jej předkládá v žádosti jako jeden z podkladů pro toto navazující řízení. Stanovisko musí být platné v době vydání rozhodnutí v navazujících řízeních v prvním stupni a jeho platnost je 7 let ode dne jeho vydání, přičemž jeho platnost lze za stanovených podmínek (§ 9a odst. 4 ZPV) i opakovaně o 5 let prodloužit.

Bez stanoviska SEA ke koncepci podle § 10g ZPV nemůže být koncepce schválena. Schvalující orgán je povinen zohlednit požadavky a podmínky vyplývající ze stanoviska ke koncepci, popřípadě pokud toto stanovisko požadavky a podmínky obsahuje a do koncepce nejsou zahrnuty nebo jsou zahrnuty pouze zčásti, je povinen svůj postup odůvodnit. Ustanovení § 10g odst. 5 ZPV ukládá předkladateli povinnost schválenou koncepcí zveřejnit včetně prohlášení, které obsahuje zejména informaci, jak byly zohledněny požadavky a podmínky ze stanoviska SEA či jak bylo zohledněno vyjádření dotčeného státu, byla-li koncepce předmětem mezistátního posuzování (§ 14a ZPV), odůvodnění vybrané varianty, pokud byl návrh koncepce variantně zpracován, informaci o účasti veřejnosti a o přijatých opatřeních pro zajištění sledování a rozboru vlivů koncepce ve smyslu § 10h ZPV.

## **6.5. Rozhodování o povolení záměru nebo schválení koncepce**

Dle § 45i odst. 8 ZOPK *orgán, který je příslušný ke schválení koncepce nebo záměru uvedeného v § 45h, jej může schválit, jen pokud na základě stanoviska, případně závěru zjišťovacího řízení, podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí) taková koncepce nebo záměr nebude mít významný negativní vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, anebo za podmínek stanovených v odstavci 9, popřípadě v odstavci 10.*

V případě vydání závěru zjišťovacího řízení, kterým jsou vyloučeny významné negativní vlivy záměru na EVL a PO, v případě souhlasného stanoviska podle § 9a odst. 1 ZPV a § 10g ZPV k vlivům záměru, resp. koncepce na EVL a PO a po zohlednění závěrů posouzení dle § 45i ZOPK lze záměr povolit nebo koncepci schválit.

Pokud je v (nesouhlasném) stanovisku konstatován významný negativní vliv záměru nebo koncepce na EVL nebo PO, lze záměr povolit nebo koncepci schválit jedině za podmínek specifikovaných v § 45i odst. 9 nebo 10 ZOPK, tedy za předpokladu, že se jedná o variantu s nejmenším významným negativním vlivem na EVL a PO a dojde k prokázání naléhavých důvodů převažujícího veřejného zájmu uvedených v § 45i odst. 9, příp. 10 ZOPK. V případě záměru zahájí OOP, v jehož působnosti se nacházejí dotčené lokality, na základě dožádání orgánu veřejné správy příslušného k povolení záměru řízení, jehož výsledkem bude po splnění podmínky prokázání a posouzení převahy veřejných zájmů rozhodnutí o stanovení kompenzačních opatření nezbytných pro zajištění celkové soudržnosti soustavy PO a EVL dle § 45i odst. 11 ZOPK. V případě koncepcí stanoví kompenzační opatření včetně návrhu opatření k jejich zajištění vyjádřením rovněž příslušný OOP.

Je nutné zdůraznit značný rozdíl mezi „kompenzačními opatřeními“ podle § 45i odst. 11 ZOPK a „opatřeními k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů“ ve smyslu ZPV.

**Opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů podle ZPV** jsou stanovována ještě před vydáním stanoviska EIA/SEA autorizovanou osobou dle ZOPK a ZPV a jsou v něm zapracována. Z tohoto pohledu je nutné kompenzační opatření tak, jak o nich hovoří ZPV chápat jako opatření zmírňující (mitigation measures), jak o nich hovoří metodické materiály Evropské komise k článku 6 směrnice o stanovištích. Jejich splněním je určitým způsobem usměrněn vliv záměru/koncepce s nevýznamnými, ale přesto do jisté míry negativními vlivy. Pro potřeby hodnocení vlivů na EVL a PO se tedy jedná o ekvivalent opatření zmírňujících, která se stanovují v případě, že má záměr nebo koncepce mírně negativní vliv a slouží k další minimalizaci ovlivnění předmětů ochrany nebo celistvosti EVL nebo PO ve vztahu k jednotlivým fázím záměru/koncepce. Tato opatření ve vztahu k EVL a PO stanovuje autorizovaná osoba dle § 45i ZOPK a jsou příslušným úřadem následně přejímána do stanoviska EIA/SEA. Ze závazného stanoviska EIA dle § 9a odst. 1 ZPV jsou následně beze zbytku přebírána do podmínek rozhodnutí v navazujících řízeních; neznamená to, že jsou převzaty všechny v každém navazujícím řízení, ale měly by být převzaty všechny v rámci souhrnu všech navazujících řízení, kdy v každém navazujícím řízení jsou převzaty ty podmínky, které se vztahují k předmětu a typu toho kterého navazujícího řízení, což vyplývá z povahy stanoviska jako závazného stanoviska dle § 149 SŘ (jeho obsah je závazný pro výrokovou část rozhodnutí vydávaného příslušným správním orgánem v navazujícím řízení). Pokud tedy stanovisko obsahuje podmínky týkající se vlivů záměru na EVL nebo PO, budou tyto podmínky předkladateli uloženy v rozhodnutích vydaných v navazujících řízeních dle § 3 písm. g) ZPV. Tímto způsobem je postaveno na jisto, že veškeré závěry OOP, resp. autorizovaných osob dle ZOPK (zejména stanovená opatření k prevenci, vyloučení nebo snížení negativního vlivu záměru) budou odpovídajícím

způsobem zohledněny v rámci přípravy realizace záměru. Režim přejímání podmínek stanoviska SEA ke koncepci dle § 10g ZPV je volnější (viz § 10g odst. 4 ZPV).

Naproti tomu **kompensační opatření ve smyslu § 45i odst. 11 ZOPK** (*compensatory measures* ve smyslu čl. 6.4 směrnice o stanovištích) se stanovují až po ukončení procesu posouzení vlivů nesouhlasným stanoviskem (kterým byly prokázány významné negativní vlivy na EVL a PO), a to při splnění všech ostatních podmínek § 45i odst. 9 nebo 10 ZOPK. Kompensační opatření v tomto smyslu tedy neznamenají pouhé „zmírnění“ negativních vlivů, ale plnohodnotnou náhradu škody na EVL a PO vyvolané těmito významnými negativními vlivy. Kompensační opatření pro účely záměru i koncepce stanovuje příslušný OOP, a to optimálně ve spolupráci s předkladatelem záměru (pořizovatelem koncepce) a případně též autorizovanou osobou dle § 45i ZOPK po prokázání naléhavých důvodů veřejného zájmu převažujícího nad zájmy ochrany významně negativně ovlivněných lokalit soustavy Natura 2000. Při jejich návrhu je vhodným podkladem též rámcové zhodnocení jejich možností uvedené v provedeném posouzení podle § 45i ZOPK (§ 1 písm. p), § 3 písm. m), § 4 písm. j), § 5 písm. n), § 6 písm. n) vyhlášky č. 142/2018 Sb.). V posouzení se nicméně v žádném případě nejedná o jejich stanovení *de iure*, které je v kompetenci příslušného OOP v rámci správního řízení; účelem tohoto ustanovení vyhlášky je pouze uvést v posouzení podle § 45i ZOPK úvahu ohledně kompenzovatelnosti vlivů záměru či koncepce jako výchozí podklad pro OOP.

V souladu s § 45i odst. 9 ZOPK se „*kompensačními opatřeními pro účely koncepce rozumí zajištění možnosti nahradit lokalitu dotčenou realizací koncepce v obdobném rozsahu a kvalitě a se stejnou mírou závaznosti a konkrétnosti, jakou má schvalovaná koncepce nebo její jednotlivé části*“; ustanovení § 45i odst. 11 ZOPK stanoví, že „*kompensační opatření podle odstavce 9 pro účely koncepce, včetně návrhu opatření k jejich zajištění, stanoví orgán ochrany přírody. Tato kompenzační opatření musí být zahrnuta do koncepce před jejím schválením*“. Pokud se jedná o záměr, pro tyto účely se dle § 45i odst. 9 ZOPK kompenzačními opatřeními rozumí „*vytvoření podmínek pro zachování nebo zlepšení záměrem ovlivněných předmětů ochrany ve stejné lokalitě nebo nahrazení lokality jinou lokalitou v obdobném rozsahu a kvalitě a jejich součástí mohou být opatření směřující k nahrazení možných dočasných ztrát na předmětu ochrany*“ a v souladu s odst. 11 je „*včetně způsobu a doby sledování nezbytných pro vyhodnocení jejich účinnosti, stanoví rozhodnutím orgán ochrany přírody na základě podnětu orgánu příslušného ke schválení záměru*“. V případě záměrů jsou tedy kompenzační opatření ukládána v samostatném správním řízení, u koncepcí je OOP stanoví vyjádřením, tedy úkonem dle části čtvrté SŘ, jehož věcná závaznost je stanovena přímo zákonem. Adekvátnost ukládaných kompenzačních opatření, resp. obecně aplikaci postupů podle § 45i odst. 9 – 12 ZOPK pro záměry či koncepce, ke které musí docházet z podstaty výjimečně, je potřebné konzultovat též s MŽP. Nelze-li kompenzační opatření jako jednu ze zákonných podmínek schválení záměru či koncepce stanovit (tedy pokud se významně negativní vlivy záměru či koncepce ukáží jako nekompenzovatelné, což je s ohledem na specifické ekologické nároky a existenční podmínky řady fenoménů v zájmu směrnic o stanovištích a o ptácích možné), není v souladu se ZOPK a směrnicí o stanovištích záměr nebo koncepci možné schválit.



V této souvislosti je potřebné uvést, že na základě judikatury Evropského soudního dvora nemohou být kompenzační opatření zahrnuta do záměru samotného, resp. před provedením vyhodnocení jeho vlivů na evropsky významné lokality a ptačí oblasti a do tohoto posouzení zahrnuty jako kritérium pro posouzení významnosti vlivu. Dle rozsudku ve věci C-521/12 „Briels“ musí být článek 6 odst. 3 směrnice o stanovištích vykládán v tom smyslu, že „*plán nebo projekt, který (...) předvídá opatření k vytvoření stejně velkého nebo většího areálu tohoto typu stanoviště v uvedené lokalitě, má nepříznivý účinek na celistvost uvedené lokality. Takováto opatření lze případně kvalifikovat jako „kompenzační opatření“ ve smyslu odstavce 4 tohoto článku pouze tehdy, pokud jsou splněny podmínky stanovené v uvedeném ustanovení*“. Důvodem je zejména skutečnost, že „*Případné pozitivní účinky budoucího vytvoření nového stanoviště, které má kompenzovat ztrátu plochy a kvality tohoto typu stanoviště v chráněné lokalitě, přestože má nové stanoviště větší rozlohu a lepší kvalitu, lze zpravidla jen stěží s jistotou předvídat, a každopádně budou viditelné až za několik let. Účinek ochranných opatření uvedených v článku 6 směrnice má spočívat v předcházení tomu, aby příslušný vnitrostátní orgán prostřednictvím tzv. „zmírňujících“ opatření, která však ve skutečnosti odpovídají kompenzačním opatřením, obcházel zvláštní postupy stanovené v tomto článku tím, že na základě odstavce 3 uvedeného článku schválí projekty, které mají nepříznivý účinek na celistvost příslušné lokality a že odstavec 4 článku 6 směrnice jakožto ustanovení upravující výjimku z kritéria schválení stanoveného v druhé větě odstavce 3 tohoto článku se může použít až po tom, co byly důsledky plánu nebo projektu posouzeny podle odstavce 3*“.

## 6.6. Coherence stamp

ZPV žadateli v § 9a odst. 6 ukládá povinnost předložit příslušnému úřadu podle ZPV nejdříve 90 dní před podáním žádosti o zahájení navazujícího řízení, nejpozději však v den podání této žádosti, dokumentaci pro toto řízení včetně úplného popisu případných změn oproti záměru, ke kterému bylo vydáno stanovisko podle § 9a odst. 1 ZPV, a to v rozsahu části nebo etapy záměru, která je předmětem toho konkrétního navazujícího řízení. Příslušný úřad dle ZPV vydává toto stanovisko, tzv. „coherence stamp“ v každém navazujícím řízení a jestliže nedošlo ke změnám záměru podle věty druhé, vydá souhlasné závazné stanovisko; ZPV dává v rámci tohoto procesu příslušnému úřadu dle ZPV též pravomoc určit, které z podmínek stanoviska EIA jsou v důsledku jiných změn záměru neproveditelné, a to případně v součinnosti s příslušnými dotčenými orgány.

Příslušný úřad v případě, že došlo ke změnám záměru, které by mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí vč. vlivů na EVL nebo PO, zejména ke zvýšení jeho kapacity a rozsahu nebo ke změně jeho technologie, řízení provozu nebo způsobu užívání, je oprávněn vydat nesouhlasné závazné stanovisko. Tyto změny jsou předmětem posuzování podle § 4 odst. 1 písm. g) ZPV; součástí takového procesu může být v návaznosti na opětovně vyžádané stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK též posouzení vlivu dle § 45i ZOPK. Jak stanoví § 149 odst. 3 SŘ, je-li v průběhu řízení o žádosti vydáno závazné stanovisko, které znemožňuje žádosti vyhovět, správní orgán předmětnou žádost zamítne. Je tedy v zájmu oznamovatele, aby včas příslušnému úřadu dle ZPV předkládal dokumentaci pro navazující řízení s úplným popisem změn a aby identita záměru, který byl posouzen dle ZPV, příp.



ZOPK byla pokud možno totožná, nebo alespoň nebyla natolik odlišná, aby splňovala výše uvedené a zakládala tedy důvod pro vydání nesouhlasného závazného stanoviska.

## **7. Posuzování vlivů politiky územního rozvoje, zásad územního rozvoje a územních plánů na EVL a PO**

### **7.1. Základní východiska**

V souladu s § 45i odst. 2 ZOPK se při posuzování PÚR a ÚPD postupuje podle zvláštního právního předpisu – SZ; tento postup je upraven též v ZPV v § 10i ZPV. SZ definuje v § 2 odst. 1 písm. n) pojem územně plánovací dokumentace. Dle tohoto ustanovení se za ÚPD považuje ZÚR, ÚP a regulační plán; regulační plán nicméně oproti PÚR, ZÚR a ÚP nepodléhá posuzování vlivů na ŽP, resp. hodnocení vlivů na EVL a PO. Vzhledem k tomu, že na rozdíl od ostatních typů koncepcí je postup zpracování a projednání PÚR, ZÚR a ÚP jasně stanoven SZ, je i proces posuzování vlivů PÚR, ZÚR a ÚP na životní prostředí navržen tak, aby respektoval jednotlivé kroky a fáze pořizování těchto dokumentů. I v případě dokumentů, jejichž pořizování upravuje SZ, je tedy v našem právním řádu dodržen požadavek směrnice o stanovištích, aby jakýkoli plán, který může mít na lokality soustavy Natura 2000 významný vliv, podléhal odpovídajícímu hodnocení. Z hlediska možných vlivů na EVL nebo PO musí být posouzena PÚR, všechny ZÚR a ÚP a jejich aktualizace, resp. změny, a to vč. jejich úprav v pozdější fázi procesu jejich pořizování, u kterých na základě stanoviska OOP podle § 45i odst. 1 ZOPK nebyl vyloučen možný významný vliv na lokality soustavy Natura 2000.

V souvislosti s procesem SEA k PÚR, ZÚR a ÚP je důležité zmínit několik základních skutečností:

- a) Podle § 45i odst. 1 ZOPK se ke stanovisku OOP podle tohoto ustanovení předkládá v případě PÚR a ÚPD zpráva o jejím uplatňování, její zadání, anebo návrh obsahu aktualizace či změny ÚPD.
- b) posouzení vlivů na předměty ochrany a celistvost EVL a PO je součástí tzv. Vyhodnocení vlivů PÚR, ZÚR nebo ÚP na udržitelný rozvoj území dle přílohy č. 5 vyhlášky č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, v části B, které se zpracovává ve fázi návrhu předmětného dokumentu. Tato část se zpracovává pouze v případě, že OOP svým stanoviskem nevyloučí významný vliv návrhu PÚR/ZÚR/ÚP na předměty ochrany nebo celistvost EVL nebo PO; v případě, kdy se zpracovává část B, automaticky je zpracována také část A (Vyhodnocení vlivů PÚR/ZÚR/ÚP na životní prostředí), a tedy i ostatní části VVURÚ. Náležitosti posouzení PÚR/ZÚR/ÚP stanoví vyhláška č. 142/2018 Sb.
- c) Samotné posouzení vlivů PÚR, ZÚR a ÚP ve formě VVURÚ je dle dikce § 19 odst. 2 SZ jedním z úkolů územního plánování.

Požizovatelem PÚR je Ministerstvo pro místní rozvoj, příslušným úřadem ve smyslu ZPV je MŽP. Požadavek na vyhotovení VVURÚ je v SZ pro PÚR stanoven obligatorně, v případě aktualizace PÚR je tato předmětem posuzování pouze pokud to MŽP uvede ve svém

stanovisku ke Zprávě o uplatňování PÚR (§ 35 odst. 2 písm. f) SZ), příp. pokud OOP nevyloučí svým stanoviskem dle § 45i odst. 1 ZOPK její významný vliv (§ 32 odst. 2 písm. e) SZ).

V případě ZÚR je pořizovatelem krajský úřad co by orgán územního plánování, příslušným úřadem ve smyslu ZPV je MŽP. Podle dikce SZ musí být VVURÚ součástí ZÚR vždy; vyhodnocení aktualizace ZÚR z hlediska vlivů na životní prostředí je nutné zpracovat pouze, uvede-li to MŽP ve svém stanovisku ke Zprávě o uplatňování ZÚR v uplynulém období, resp. pokud OOP nevyloučí svým stanoviskem dle § 45i odst. 1 ZOPK její významný vliv (§ 42 odst. 1 SZ),

Pořizovatelem ÚP je většinou obecní úřad, příp. obecní úřad obce s rozšířenou působností. Pokud se VVURÚ zpracovává, příslušným úřadem ve smyslu ZPV je krajský úřad. Ten však musí nejprve ve svém stanovisku k návrhu zadání dle § 47 odst. 2 SZ uplatnit požadavek na jeho vyhotovení. Dotčeným orgánem státní správy je ve fázi návrhu zadání samozřejmě i příslušný OOP, který může nutnost posouzení vlivů ÚP na EVL a PO vyvolat nevyloučením významného vlivu ve svém stanovisku dle § 45i odst. 1 ZOPK.

Novelou SZ s účinností od 1. ledna 2018 (zákon č. 225/2017 Sb.) byla zavedena též možnost pořizování aktualizace ZÚR (§ 42a - § 42b SZ) a změny ÚP (§ 55a - § 55b SZ) zkráceným postupem. Této možnosti je využito vždy v případě, že pořizování nevyžaduje varianty řešení (tedy samozřejmě vč. situace, kdy povinnost zpracovat varianty řešení vyplývá z požadavků § 45i odst. 2 ZOPK, viz kapitola 4.3). Zkrácený postup navazuje na zprávu o uplatňování ZÚR/ÚP v uplynulém období, nebo na rozhodnutí zastupitelstva kraje zastupitelstva obce o pořízení aktualizace ZÚR/změny ÚP a o jejím/jeho obsahu. V druhém případě se zpráva o uplatňování ZÚR/zpráva o uplatňování ani zadání změny ÚP nepořizují a příslušný OOP vydává stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK k návrhu obsahu změny ÚP/návrhu obsahu aktualizace ZÚR. Toto stanovisko je dle SZ součástí návrhu na pořízení aktualizace ZÚR/změny ÚP a k tomuto stanovisku v souladu s § 42a odst. 2 písm. e), resp. § 55a odst. 2 písm. e) přihlédne též příslušný úřad dle ZPV, který stanoví, zda má být návrh aktualizace ZÚR/změny ÚP posuzován z hlediska vlivů na životní prostředí (a případně uvede podrobnější požadavky podle § 10i ZPV).

## **7.2. Vydávání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK v rámci postupů podle SZ a samotný proces posuzování**

Za jakousi analogii oznámení koncepce dle § 10c ZPV lze v případě PÚR, ZÚR a ÚP považovat zprávu o uplatňování PÚR nebo ZÚR a návrh zadání ÚP či návrh obsahu jejich aktualizace či změny. Právě v této fázi uplatňuje příslušný OOP/uplatňují příslušné OOP stanovisko dle § 45i odst. 1 ZOPK, tedy určují, zda bude nutné zpracovat část B VVURÚ (v případě nevyloučení významného vlivu) či nikoli (pokud byl významný vliv ve stanovisku vyloučen).

OOP vydávají v režimu SZ stanoviska dle § 45i odst. 1 ZOPK v následujících případech:

- stanovisko ke zprávě o uplatňování PÚR (§ 35 odst. 2 písm. e) SZ),

- stanovisko v případě, že KÚ jako orgán územního plánování dojde na základě výsledků projednání ZÚR k závěru, že je potřebné pořídit nový návrh ZÚR (§ 38 odst. 3 SZ),
- stanovisko v případě, že na základě výsledků veřejného projednání dojde k podstatné úpravě návrhu ZÚR (§ 39 odst. 5 SZ),
- stanovisko ke zprávě o uplatňování ZÚR (§ 42 odst. 1 SZ), příp. k návrhu obsahu aktualizace ZÚR (§ 42a odst. 2 písm. d) SZ)
- stanovisko k návrhu zadání ÚP (§ 47 odst. 2 SZ), příp. k návrhu obsahu změny ÚP (§ 55a odst. 2 písm. d) SZ)
- stanovisko v případě, že pořizovatel ÚP (obecní úřad, popř. obecní úřad obce s rozšířenou působností) na základě projednání dojde k závěru, že je potřebné pořídit nový návrh ÚP (§ 51 odst. 3 SZ).

Pokud nelze vyloučit významné vlivy na EVL nebo PO:

- v případě aktualizace PÚR uvede MŽP ve svém stanovisku dle § 35 odst. 2 písm. f) SZ, že je nutné zpracovat část A a B VVURÚ
- v případě aktualizace ZÚR uvede MŽP ve svém stanovisku dle § 42 odst. 1 SZ, resp. § 42a odst. 2 písm. e) SZ, že je nutné zpracovat část A a B VVURÚ
- v případě pořizování či aktualizace ÚP uvede KÚ jako orgán SEA ve svém stanovisku dle § 47 odst. 2 SZ, resp. § 55a odst. 2 písm. e) SZ, že je nutné zpracovat část A a B VVURÚ.

Obsah stanoviska včetně jeho odůvodnění se řídí stejnými principy a má stejné náležitosti, jako je tomu v případě záměrů a koncepcí. Možnost významných vlivů je nicméně odvozována ve vztahu k podrobnosti ZÚR a ÚP, tedy zejm. na úrovni ploch a koridorů a jejich navrhovaného využití (nikoli na základě technických parametrů konkrétních záměrů).

Na vydání stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK se v procesu aktualizace ZÚR a pořizování ÚP vztahuje zákonná lhůta, která je speciální vůči úpravě v ZOPK, jež vyžaduje vydání stanoviska ve třicetidenní lhůtě. Zatímco v souladu s ustanovením § 42 odst. 1 SZ, resp. § 47 odst. 2 SZ má MŽP nebo KÚ jako příslušný úřad dle ZPV 30 dnů na vydání stanoviska, ve kterém určí, zda má být návrh ZÚR nebo ÚP posouzen z hlediska vlivů na životní prostředí a stanoví podrobnější požadavky podle § 10i odst. 2 ZPV, OOP je povinen doručit stanovisko podle § 45i ZOPK pořizovateli a KÚ, resp. MŽP jako příslušnému úřadu dle ZPV nejpozději 7 dní před uplynutím této lhůty. Účelem této úpravy je zajistit, aby byl jeho obsah náležitě zohledněn ve stanovisku MŽP v případě ZÚR a KÚ v případě ÚP (coby příslušných úřadů dle ZPV). V případě zkrácených postupů se nicméně tato lhůta neuplatní a OOP vydává stanovisko k návrhu obsahu aktualizace ZÚR/změny ÚP ve třicetidenní lhůtě od doručení žádosti.

Pokud je stanoviskem MŽP nebo KÚ stanovena povinnost posouzení aktualizace PÚR, ZÚR nebo ÚP na životní prostředí, resp. EVL a PO, musí být součástí návrhu aktualizace PÚR, ZÚR nebo ÚP vyhodnocení vlivů na životní prostředí zpracované autorizovanou osobou podle ZPV (část A VVURÚ), popř. vyhodnocení vlivů na EVL nebo PO zpracované osobou autorizovanou podle § 45i ZOPK. Vyhodnocení musí obsahovat náležitosti uvedené v příloze

č. 9 ZPV a část B VVURÚ, tedy část zabývající se důsledky na EVL a PO, musí být zpracována samostatně. Pokud byly posuzovány vlivy PÚR, ZÚR, ÚP nebo jejich aktualizace či změny na EVL nebo PO, musí závěrečné stanovisko příslušného úřadu dle ZPV obsahovat jasně odlišitelnou část týkající se vlivů na tyto lokality. V této části zohlední příslušný úřad dle ZPV všechna stanoviska OOP uplatněná ke zprávě o uplatňování PÚR/ZÚR, či k návrhu zadání ÚP a posouzení vlivů dle § 45i ZOPK (část VVURÚ B), která se týkala vlivů na lokality soustavy Natura 2000.

### 7.3 Významný negativní vliv PÚR a ÚPD

I pro PÚR, ZÚR a ÚP samozřejmě platí v případě jejich významného negativního vlivu režim ustanovení § 45i odst. 9 – 12 ZOPK (viz § 33 odst. 7 SZ, § 37 odst. 7 SZ a § 50 odst. 6 SZ), přičemž v souvislosti s těmito dokumenty nejsou tyto zákonné požadavky nijak odlišné:

- Lze schválit (vydat) jen variantu PÚR, ZÚR nebo ÚP s nejmenším možným významným negativním vlivem, a to pouze pokud neexistují variantní řešení bez negativního vlivu. Neexistence takových (realizovatelných) řešení musí být přitom prokázána a veškeré v úvahu přicházející varianty je nutno hledat a posoudit z hlediska svých vlivů na EVL a PO. Varianta s nejmenším možným významným negativním vlivem zároveň může být schválena pouze z naléhavých důvodů převažujícího veřejného zájmu, které musí být prokázány před uložením a zajištěním kompenzačních opatření. Pokud se jedná o významný negativní vliv na lokalitu s prioritními typy stanovišť nebo prioritními druhy, lze PÚR, ZÚR či ÚP vydat jen z důvodů týkajících se veřejného zdraví, veřejné bezpečnosti nebo příznivých důsledků nesporného významu pro životní prostředí. V případě, že se jedná o jiné naléhavé důvody převažujícího veřejného zájmu, lze PÚR, ZÚR nebo ÚP schválit jen na základě souhlasného stanoviska Evropské Komise.
- V souvislosti s PÚR, ZÚR a ÚP se použijí ustanovení týkající se kompenzačních opatření pro účely koncepce; těmi se v souladu s § 45i odst. 9 ZOPK rozumí *zajištění možnosti nahradit lokalitu dotčenou realizací koncepce v obdobném rozsahu se stejnou mírou závaznosti a konkrétnosti, jako má schvalovaná koncepce nebo její jednotlivé části* a musí být do PÚR, ZÚR či ÚP zpracována před jejich vydáním. Kompenzační opatření pro účely PÚR a ZÚR stanovuje MŽP, pro účely ÚP pak příslušný OOP a tato uvede orgán příslušný k jejich stanovení ve stanovisku podle § 4 odst. 2 písm. b) SZ, tedy stanovisku, které není samostatným rozhodnutím ve správním řízení a jehož obsah je závazný pro PÚR, ZÚR a ÚP.
- O uložených kompenzačních opatřeních a způsobu jejich zajištění v případě ÚP informuje příslušný OOP neprodleně MŽP.

Výše zmíněné koncepce v úzkém slova smyslu neumísťují v území konkrétní záměry a neřeší jejich technické provedení a charakteristiky; v příslušném měřítku ale vymezují plochy a koridory, ve kterých se bude následně umístění záměru upřesňovat, a stanovují jejich využití. Tuto skutečnost je třeba respektovat nejen při vypracovávání hodnocení vlivů PÚR, ZÚR a ÚP na EVL a PO, ale i při případném stanovování kompenzačních opatření. Plochu

nebo koridor s vyhodnoceným významně negativním vlivem na lokality soustavy Natura 2000 lze proto kompenzovat opět pouze na úrovni plochy se stanoveným způsobem využití. Lokalizace kompenzace významně negativních vlivů záměru se řídí pravidly uvedenými v samostatném metodickém pokynu, ze kterého lze dovodit též shodné principy pro účely ÚPD. Z hlediska ÚPD není nezbytné, aby plochy potřebné kompenzace a podrobnosti jejich využití byly navrhovány v rámci správního území kraje či obce, pro který je ZÚR/ÚP či její aktualizace, resp. změna řešena. V takovém případě však stále platí limit ZOPK, dle kterého není možné ÚP či ZÚR s významným negativním vlivem vydat, dokud nebudou kompenzační opatření zajištěna jejich zanesením do závazné části jiné vydané ZÚR/ÚP. Projednávání takových kompenzačních opatření a synchronizace procesů pořizování dvou ÚP či dvou ZÚR bude nicméně vyžadovat značné úsilí.

I u PÚR, ZÚR a ÚP je vzhledem ke specifčnosti problematiky kompenzačních opatření a aplikace příslušných ustanovení žádoucí konkrétní řešení vhodné vždy konzultovat s MŽP.

## **Příloha č. 1: Vzor stanoviska podle § 45i odst. 1 ZOPK**

### Stanovisko s vyloučením významného vlivu na lokality soustavy Natura 2000:

Správa národního parku/Regionální pracoviště AOPK ČR/krajský úřad/újezdni úřad/MŽP-odbor výkonu státní správy I-IX jako orgán ochrany přírody příslušný podle § 78 odst. 2/78 odst. 1/§ 77a odst. 4 písm. n)/§ 78a odst. 1/§ 79 odst. 3 písm. v) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), v návaznosti na žádost č. j. ..., doručenou dne..., po posouzení návrhu koncepce/záměru ... v místě..., žadatele ..., adresa..., vydává podle § 45i odst. 1 zákona toto stanovisko:

**koncepce/záměr nemůže mít samostatně nebo ve spojení s jinými záměry nebo koncepcemi významný vliv** na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality ani ptačí oblasti.

#### **Odůvodnění:**

Podložená úvaha, z jakého důvodu nebudou konkrétní EVL a/nebo PO a konkrétní předměty ochrany těchto lokalit předkládaným záměrem/koncepcí významně ovlivněny.

„Podpis vedoucího úřadu“

### Stanovisko, kterým nebyly vyloučeny významné vlivy na lokality soustavy Natura 2000:

Správa národního parku/Regionální pracoviště AOPK ČR/krajský úřad/újezdni úřad/MŽP-odbor výkonu státní správy I-IX jako orgán ochrany přírody příslušný podle § 78 odst. 2/§ 78 odst. 1/§ 77a odst. 4 písm. n)/§ 78a odst. 1/§ 79 odst. 3 písm. v) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), v návaznosti na žádost č. j. ..., doručenou dne..., po posouzení návrhu koncepce/záměru ... v místě..., žadatele ..., adresa..., vydává podle § 45i odst. 1 zákona toto stanovisko:

**nelze vyloučit, že koncepce / záměr může mít samostatně nebo ve spojení s jinými záměry nebo koncepcemi významný vliv** na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

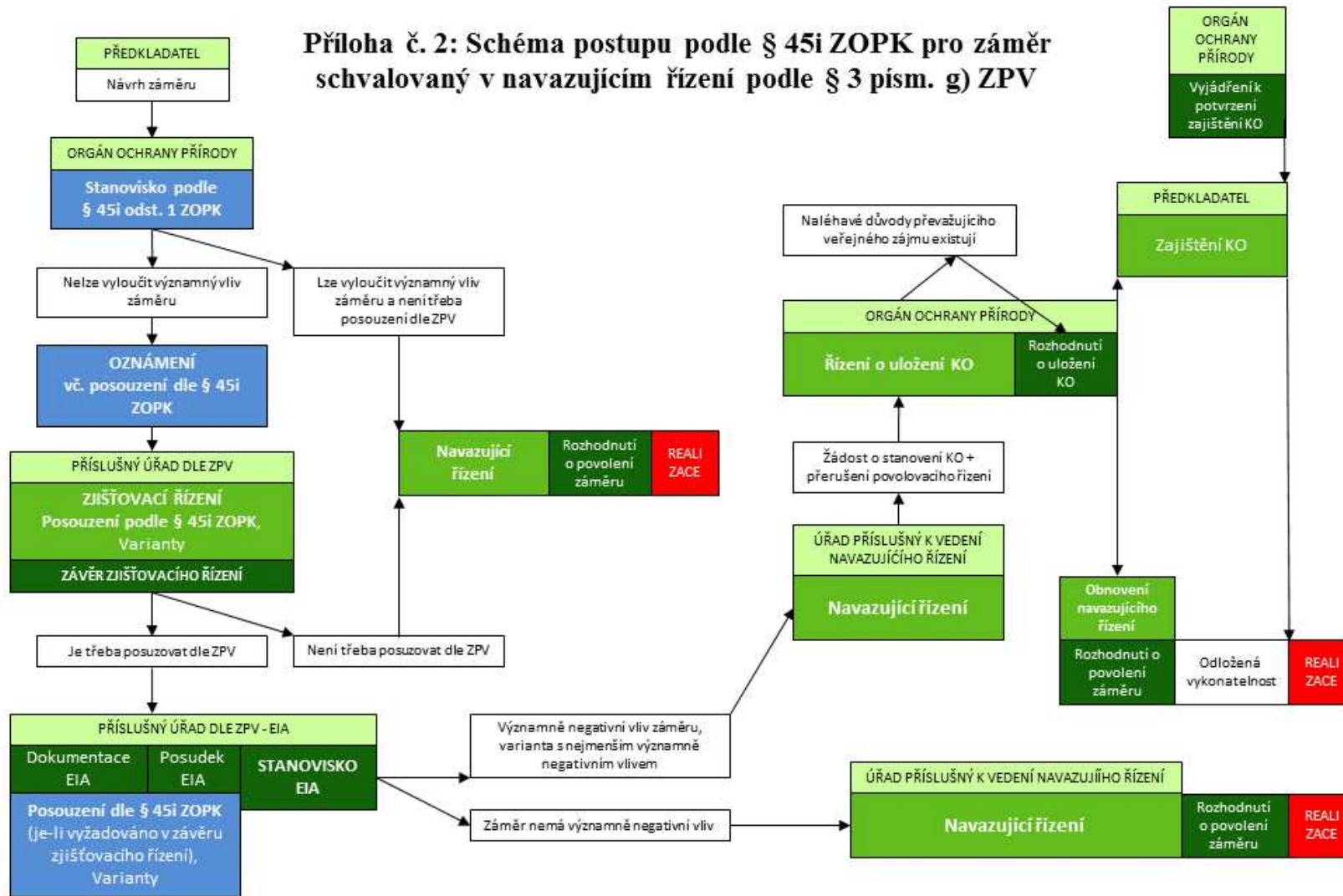
#### **Odůvodnění:**

Podložená úvaha, z jakého důvodu budou konkrétní EVL a/nebo PO a konkrétní předměty ochrany těchto lokalit předkládaným záměrem/koncepcí významně ovlivněny.

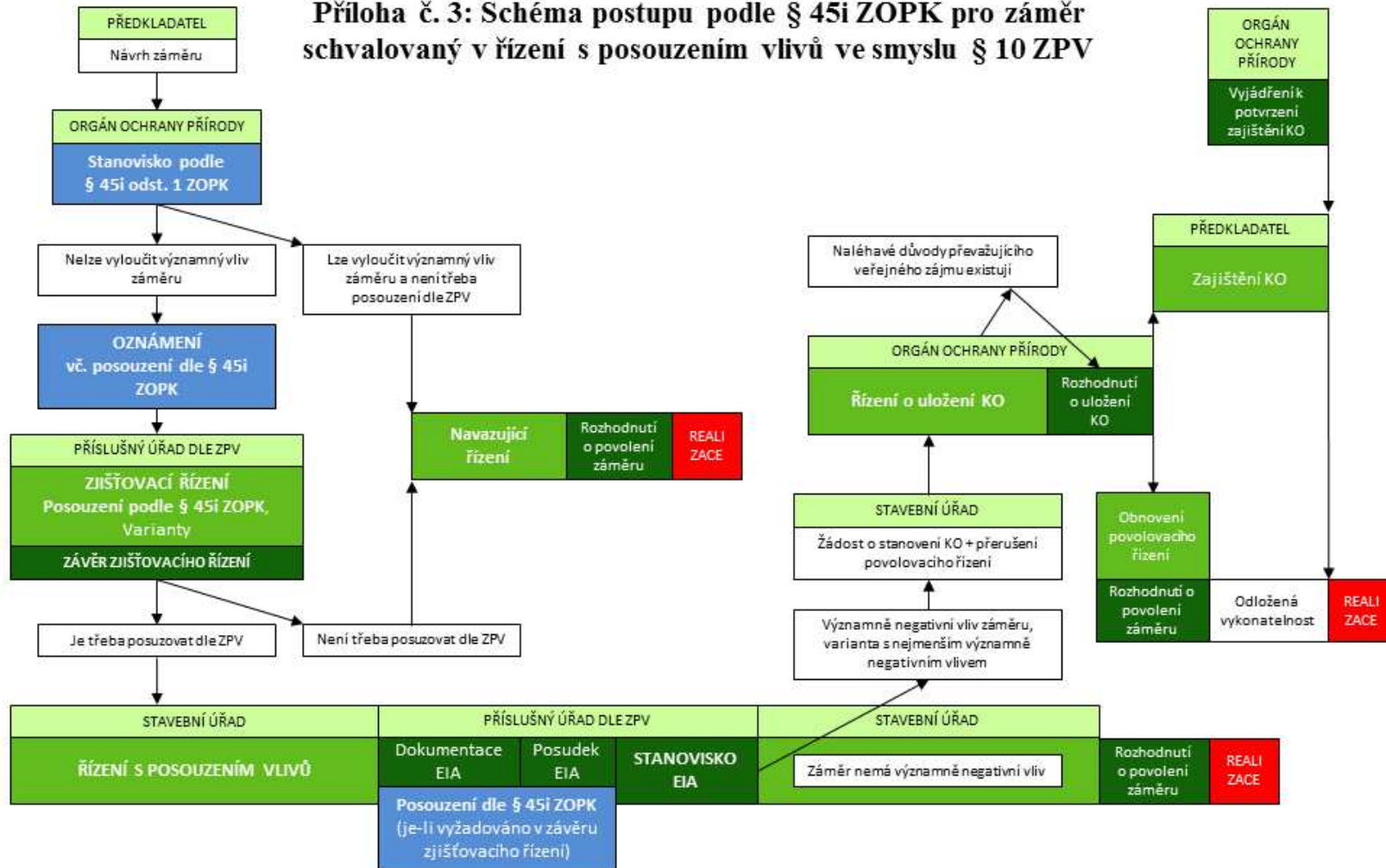
„Podpis vedoucího úřadu“



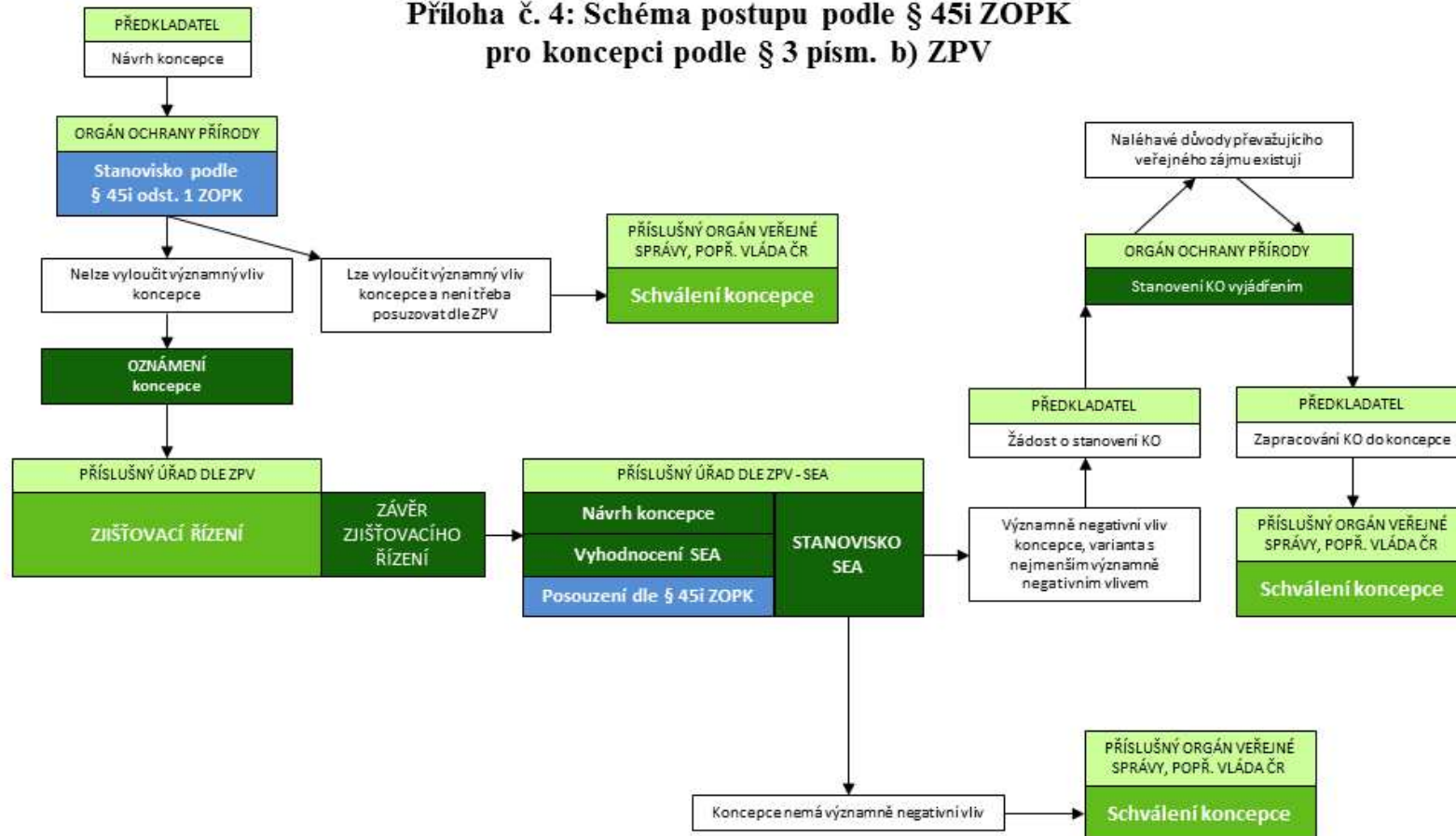
**Příloha č. 2: Schéma postupu podle § 45i ZOPK pro záměr schvalovaný v navazujícím řízení podle § 3 písm. g) ZPV**



**Příloha č. 3: Schéma postupu podle § 45i ZOPK pro záměr schvalovaný v řízení s posouzením vlivů ve smyslu § 10 ZPV**



**Příloha č. 4: Schéma postupu podle § 45i ZOPK  
pro koncepci podle § 3 písm. b) ZPV**



**Metodický pokyn**  
**sekce ochrany přírody a krajiny MŽP**  
**k přípravě a zpracování plánů péče o národní přírodní rezervace,**  
**přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich**  
**ochranná pásma“ (dále jen „Pokyn“)**

**Článek 1**

**Úvodní ustanovení**

1.

Tento Pokyn je určen příslušným orgánům ochrany přírody a stanoví odpovědnost a některé povinnosti při zpracování plánů péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich ochranná pásma, podle § 38 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“).

**Článek 2**

**Účel a způsob uplatnění**

1.

Závazným podkladem pro zpracování plánů péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich ochranná pásma je „Osnova plánů péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich ochranná pásma“ (dále jen „Osnova“), která je přílohou tohoto Pokynu.

2.

Osnova je zpracována v souladu s ustanovením § 38 zákona a vyhláškou č. 45/2018 Sb. o plánech péče, zásadách péče a podkladech k vyhlášení, evidenci a označování chráněných území a slouží k obsahovému a vizuálnímu sjednocení plánů péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich ochranná pásma.

3.

Plány péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich ochranná pásma zpracovávají vlastními silami nebo s využitím externích dodavatelů a předkládají orgánům ochrany přírody k projednání a schválení musí být zpracovány v souladu s Osnovou. Postup podle tohoto pokynu se nevztahuje na návrhy plánů péče zpracované před datem účinnosti tohoto Pokynu a předložené orgánům ochrany přírody k projednání a schválení nejdéle 6 měsíců po datu účinnosti tohoto Pokynu.

### **Článek 3**

#### **Závěrečná a přechodná ustanovení**

1.

Změny a doplňky tohoto pokynu schvaluje náměstek pro řízení sekce ochrany přírody a krajiny formou dodatku.

2.

Tento pokyn nabývá účinnosti dnem 1. 1. 2019.

**Ing. Vladimír Dolejský, PhD. v. r.**  
náměstek pro řízení sekce ochrany  
přírody a krajiny

**Metodický pokyn  
sekce ochrany přírody a krajiny MŽP  
ke zpracování a projednání zásad péče o národní parky ČR**

**Článek 1  
Úvodní ustanovení**

1. Tento metodický pokyn sjednocuje postup příslušných orgánů ochrany přírody při zpracování a projednání zásad péče o národní parky a jejich ochranná pásma (dále jen „zásady péče“) podle § 38a zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen „ZOPK“).
2. Účelem zásad péče je stanovení rámcových zásad péče nezbytných pro zachování nebo zlepšení stavu předmětů ochrany národních parků a v ochranných pásmech pro zabezpečení národních parků před nepříznivými vlivy z okolí a zároveň stanovení postupu a způsobu naplňování dlouhodobých cílů ochrany národních parků a jejich poslání.
3. Zásady péče schvaluje Ministerstvo životního prostředí (dále jen „ministerstvo“) podle ustanovení § 38a odst. 6 ZOPK protokolem.

**Článek 2  
Právní východiska zpracování zásad péče**

Při zpracování a projednání zásad péče postupují orgány ochrany přírody zejména v souladu s těmito ustanoveními ZOPK:

1. Z ustanovení § 15 odst. 3 a 4 ZOPK vyplývá, že:
  - dlouhodobými cíli ochrany národního parku jsou:
    - a) zachování nebo postupná obnova přirozených ekosystémů včetně zajištění nerušeného průběhu přírodních dějů v jejich přirozené dynamice na převažující ploše území,
    - b) zachování nebo postupné zlepšování stavu ekosystémů, jejichž existence je podmíněna trvalou činností člověka, významných z hlediska biologické rozmanitosti, na zbývajícím území,
  - posláním národního parku je:
    - a) naplňovat dlouhodobé cíle ochrany národních parků,



b) umožnit využití území národních parků k trvale udržitelnému rozvoji, ke vzdělávání, výchově, výzkumu a k přírodě šetrnému turistickému využití, a to způsobem, které nejsou v rozporu s dlouhodobými cíli ochrany národního parku.

2. Z ustanovení § 38a odst. 1 ZOPK vyplývá, že:

- zásady péče jsou koncepční odborné dokumenty ochrany přírody, které na základě údajů o dosavadním vývoji a současném stavu ekosystémů národních parků a jejich ochranných pásem stanoví rámcové zásady péče nezbytné pro zachování nebo zlepšení stavu předmětů ochrany národních parků a v ochranných pásmech pro zabezpečení národních parků před nepříznivými vlivy z okolí,
- zásady péče stanoví postup a způsob naplňování dlouhodobých cílů ochrany národních parků a jejich poslání,
- zásady péče slouží jako podklad pro jiné druhy plánovacích dokumentů (např. pro územně plánovací dokumentaci, lesní hospodářské plány) a pro rozhodování orgánů ochrany přírody.

3. Z ustanovení § 8 a § 9 vyhlášky č. 45/2018 Sb., o plánech péče, zásadách péče a podkladech k vyhlášení, evidenci a označování chráněných území (dále jen „vyhláška“) vyplývá, že:

- zásady péče mají stanoven obsah,
- zásady péče včetně příloh se zpracovávají v listinné podobě a zároveň v digitální podobě uložené na technickém nosiči dat v obecně převoditelných formátech datových souborů stanovených v příloze č. 3 vyhlášky,
- orgán ochrany přírody příslušný k zajištění zpracování zásad péče zahájí zpracování návrhu zásad péče nejméně dva roky před ukončením platnosti dosavadních zásad péče tak, aby oznámení o možnosti seznámit se s návrhem zásad péče bylo vydáno nejméně jeden rok před ukončením platnosti dosavadních zásad péče,
- v případě, že dojde ke schválení nových zásad péče před koncem platnosti dosavadních zásad péče, končí platnost dosavadních zásad péče posledním dnem roku, v kterém došlo ke schválení nových zásad péče. Platnost nově schválených zásad péče začíná dnem následujícím. Ministerstvo může při schválení zásad péče stanovit i jiný termín ukončení platnosti dosavadních zásad péče a počátku platnosti nových zásad péče,
- změna zásad péče se projedná a schválí stejným postupem jako návrh zásad péče.

4. Z přechodného ustanovení zákona č. 123/2017 Sb. (čl. II, bod 8) vyplývá, že:

- plány péče o národní parky a jejich ochranná pásma schválené podle ZOPK, ve znění účinném přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona (tj. zákona č. 123/2017 Sb., tudíž před 1. červnem 2017), platí po dobu v nich uvedenou, nejdéle však 10 let ode dne účinnosti tohoto zákona, nebo do doby schválení zásad péče podle § 38a ZOPK.

### **Článek 3**

#### **Postup zpracování zásad péče**

1. Zpracování zásad péče zajišťuje příslušná správa národního parku (dále jen „správa“).
2. V rámci přechodného období, kdy pro území národních parků a jejich ochranná pásma ještě nejsou k dispozici schválené a tedy platné zásady péče, kdy aktuálně platí plány péče o národní parky a jejich ochranná pásma, se použije ustanovení § 9 odst. 2 a 3 vyhlášky obdobně.
3. Návrh zásad péče se zpracovává podle osnovy, která je přílohou č. 1 tohoto metodického pokynu. Tato osnova je pro zpracování zásad péče závazná.

### **Článek 4**

#### **Postup projednání zásad péče**

1. Správa zašle zpracovaný návrh ministerstvu v elektronické formě. Ministerstvo vyhodnotí soulad návrhu zásad péče se ZOPK, vyhláškou a tímto metodickým pokynem a v případě nesouladu návrh vrátí správě k úpravě.
2. V případě, že ministerstvo vyhodnotí, že návrh zásad péče je v souladu se ZOPK, vyhláškou a tímto metodickým pokynem, vydá správě písemný souhlas, a to formou přípisu ředitele odboru zvláštní územní ochrany přírody a krajiny.
3. Správa po doručení souhlasu ministerstva neprodleně vydá oznámení o možnosti seznámit se s návrhem zásad péče, který zveřejní na portálu veřejné správy a zašle dotčeným obcím, které jej zveřejní na svých úředních deskách, a dále jej zašle dotčeným krajům. Připomínky k návrhu zásad péče může podat každý ve lhůtě 60 dnů ode dne zveřejnění oznámení na portálu veřejné správy.
4. Správa vyhodnotí připomínky došlé ve lhůtě podle § 38a odst. 3 ZOPK a případně návrh zásad péče upraví. Vypořádání došlých připomínek zveřejní správa na svých internetových stránkách a na portálu veřejné správy. Upravený návrh zásad péče dohodne správa s radou národního parku (§ 38a odst. 4 ZOPK). Dohodnuté zásady péče předloží správa ministerstvu ke schválení.
5. Nedojde-li k dohodě podle § 38a odst. 4 ZOPK, předloží rada národního parku prostřednictvím správy neprodleně rozpor se svým stanoviskem ministerstvu, které na základě shromážděných podkladů může návrh upravit (§ 38a odst. 5 ZOPK). Ministerstvo po projednání s radou národního parku může návrh upravit na základě nesouladu daného návrhu se ZOPK, vyhláškou nebo tímto metodickým pokynem.

6. Výsledný návrh zásad péče upravený podle § 38a odst. 5 ZOPK ministerstvo schválí.
7. Schválené zásady péče uloží ministerstvo podle ustanovení § 38a odst. 6 ZOPK v ústředním seznamu ochrany přírody a předá v elektronické podobě na technickém nosiči dat dotčeným obcím a krajům.

## **Článek 5**

### **Závěrečná a přechodná ustanovení**

1. Kontrolu dodržování tohoto metodického pokynu provádí ministerstvo, odbor zvláštní územní ochrany přírody a krajiny.
2. Změny a doplňky tohoto metodického pokynu schvaluje náměstek pro řízení sekce ochrany přírody a krajiny formou dodatku.
3. Na základě zásad péče mohou správy NP zpracovávat krátkodobé koncepční dokumenty (např. koncepce péče o bezlesí), které podrobněji rozvedou obsah zásad péče a stanoví jednotlivá opatření v konkrétních plochách na území NP, případně jeho ochranného pásma, a to zpravidla na období 3 - 5 let.
4. Zásady péče nemohou obsahovat části ani přílohy, které nemají přímou vazbu na obsah zásad péče stanovený vyhláškou. V případě potřeby takovýchto dokumentů je nezbytné je řešit jako samostatné koncepce.
5. Tento metodický pokyn nabývá účinnosti dnem 1. 11. 2018.
6. Tímto metodickým pokynem ministerstva se zrušuje Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí č. 11/2008, zveřejněný ve Věstníku Ministerstva životního prostředí.

**Ing. Vladimír Dolejský, PhD. v. r.**  
náměstek pro řízení sekce ochrany  
přírody a krajiny

**Metodika**  
**odboru odpadů MŽP**  
**k přeshraniční přepravě použitých elektrozařízení**

## 1 Úvod

Použitá elektrozařízení jsou častým předmětem přeshraniční přepravy a při vývozu do rozvojových zemí jsou často deklarována jako tzv. second-hand zboží. Velká část elektrozařízení přitom obsahuje drahé kovy, jako jsou zlato, stříbro, platina a jiné cenné suroviny. U předmětných vývozů existuje značné riziko, že nebudou v zemi dovozu použita k původnímu účelu, **ale bude s nimi nakládáno jako s odpadem z důvodu získání druhotných surovin**. K takovému nakládání dochází často neodborně (vypalování v otevřeném prostoru, tavení v kotlících, mechanické drcení) za rizika uvolňování nebezpečných látek, jež ohrožují lidské zdraví a životní prostředí. Po vytěžení zpeněžitelných komodit nebo zpeněžitelných součástí k opětovnému použití navíc zůstává řada zbytkových odpadů, které jsou následně odstraňovány spalováním nebo živelným skládkováním, s vysokým rizikem kontaminace daného území.

Z výše uvedeného patří problematika přeshraniční přepravy použitých elektrozařízení **z hlediska rozlišení odpad / neodpad** mezi sledované oblasti. Profesionální vývoz (business to business, dále „B2B“) použitých elektrozařízení za jiným účelem než za účelem přímého opětovného použití, a ve vymezených případech za účelem reklamace, opravy nebo renovace, je třeba vždy považovat za vývoz odpadu ve smyslu Nařízení o přepravě odpadů<sup>1</sup>.

Při posuzování přepravovaných zásilek použitých elektrozařízení existuje řada indikátorů, na jejichž základě lze předpokládat úmysl držitele přepravovat elektrozařízení za jiným účelem než za účelem opětovného použití. Zjištění takových skutečností při vizuální kontrole by mělo vést k podrobnějšímu prověření zásilky.

Některé prvotní znaky ještě nemusí znamenat, že jde skutečně o odpad, například odbyt některých použitých elektrozařízení a morální zastaralost může být odlišná v zemích EU a v třetích zemích. **Hlavní kritéria posuzování přepravy použitých elektrozařízení** jsou proto s ohledem na vyšší právní jistotu všech zúčastněných stran harmonizována přílohou VI Směrnice o OEEZ<sup>2</sup> a v návaznosti na tento předpis **upravena zákonem o odpadech<sup>3</sup> a vyhláškou o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady<sup>4</sup>**. Tato pravidla pokrývají i rizika možného ohrožení bezpečnosti osob při následném běžném provozu použitých elektrozařízení po uskutečnění přepravy, mezi něž patří úraz elektrickým proudem s možným ohrožením života nebo nežádoucí zahřátí spotřebičů, které může způsobit popáleniny osob nebo zapříčinit požár.

---

<sup>1</sup> Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006 o přepravě odpadů, v platném znění (dále „Nařízení o přepravě odpadů“)

<sup>2</sup> Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) (dále „Směrnice o OEEZ“)

<sup>3</sup> § 37r zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů (dále „zákon o odpadech“)

<sup>4</sup> část čtvrtá vyhlášky č. 352/2005 Sb. o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (dále „vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady“)

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „Ministerstvo“) považuje za důležité vyjasnění základních pravidel, která se týkají **posuzování použitých elektrozařízení při jejich přeshraniční přepravě**.

Metodika je inspirována technickými návody připravenými pod Basilejskou úmlouvou<sup>5</sup> a návody připravenými skupinou kontaktních subjektů k Nařízení o přepravě odpadů<sup>6</sup>.

## 2 Cíl metodiky

Metodika shrnuje technicko - administrativní požadavky, které je třeba splnit ze strany osob podílejících se na přeshraniční přepravě použitých elektrozařízení za účelem jejich předání/prodeje k opětovnému použití, a kritéria posuzování zásilek, u nichž vzniká důvodné podezření, že nebudou dále užívána k původnímu účelu a je nutné je považovat za odpad se všemi právními důsledky vyplývajícími z této skutečnosti (nedovolená přeprava odpadů).

Cílem metodiky je sjednocení výkonu veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství podle zákona o odpadech, ve spojení s Nařízením o přepravě odpadů. Metodika je určena zejména orgánům zapojeným do kontrol<sup>7</sup>, tj. České inspekci životního prostředí, Celní správě, Policii ČR, a dále krajským úřadům vykonávajícím v rámci přenesené působnosti veřejnou správu podle zákona o odpadech. Dále je metodika určena osobám zúčastněným na přepravě použitých elektrických a elektronických zařízení, tj. zejména vývozcům a dovozcům použitých elektrozařízení.

Ministerstvo není oprávněno vydávat konečný výklad k obecně závazným právním předpisům, přestože je jejich věcným gestorem; takové oprávnění má pouze nezávislý soud.

## 3 Přeprava použitých elektrozařízení z hlediska obsahu nebezpečných látek

### 3.1 Použitá elektrozařízení, která je zakázáno přepravovat

Vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady uvádí výčet elektrozařízení, která **nesmějí být přepravována jako použitá elektrozařízení**<sup>8</sup>.

Zákaz přepravy se vztahuje na elektrozařízení obsahující tyto nebezpečné látky:

- 1) **regulované látky** podle zvláštních právních předpisů pro zacházení s látkami, které poškozují ozonovou vrstvu<sup>9</sup> – zejména starší chladicí zařízení obsahující média na bázi CFC a HCFC,

<sup>5</sup> <http://www.basel.int/Implementation/Ewaste/TechnicalGuidelines/DevelopmentofTGs/tabid/2377/Default.aspx>

<sup>6</sup> [http://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/pdf/correspondence\\_guidelines\\_1.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/pdf/correspondence_guidelines_1.pdf)

<sup>7</sup> čl. 50 odst. 4a a 4b Nařízení o přepravě odpadů

<sup>8</sup> § 14f vyhlášky o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady

<sup>9</sup> Zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1005/2009 o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, v platném znění.



- 2) **PCB**<sup>10</sup> – zejména kapaliny v transformátorech a dielektrické kapaliny v kondenzátorech,
- 3) **konstrukční součásti s obsahem azbestu** – zejména elektrozařízení s izolací na bázi azbestu (výskyt např. u paměťových topných těles u starších pečících zařízení nebo u elektromotorů starších vysavačů),
- 4) **radioaktivní látky.**

### 3.2 Vývoz použitých elektrozařízení do třetích zemí

Vedle zákazu přepravy použitých elektrozařízení uvedených v kapitole 3.1 platí **zákaz vývozu** elektrozařízení s **přidanou rtutí do třetích zemí**, stanovený Nařízením o rtuti<sup>11</sup>. Zákaz se vztahuje na následující elektrozařízení<sup>12</sup>:

- a) spínače a relé, s výjimkou velmi přesných měřicích můstek kapacit a odporu a vysokofrekvenčních spínačů a relé v monitorovacích zařízeních a v řídicích modulech s maximálním obsahem rtuti 20 mg na můstek, spínač nebo relé (*zákaz vývozu platí od 31. 12. 2020*)
- b) kompaktní zářivky (CFL) pro všeobecné osvětlení (*zákaz vývozu platí od 31. 12. 2018*)
  - CFL.i ≤ 30 wattů s obsahem rtuti vyšším než 2,5 mg na startér
  - CFL.ni ≤ 30 wattů s obsahem rtuti vyšším než 3,5 mg na startér
- c) následující trubicové zářivky (LFL) pro všeobecné osvětlení (*zákaz vývozu platí od 31. 12. 2018*)
  - trifosfátové zářivky < 60 wattů s obsahem rtuti vyšším než 5 mg na zářivku
  - halofosfátové zářivky ≤ 40 wattů s obsahem rtuti vyšším než 10 mg na zářivku
- d) vysokotlaké rtuťové výbojky (HPMV) pro všeobecné osvětlení (*zákaz vývozu platí od 31. 12. 2018*)
- e) následující zářivky se studenou katodou a zářivky s externí elektrodou (CCFL a EEFL) s přidanou rtutí určené pro elektronické displeje (*zákaz vývozu platí od 31. 12. 2018*)
  - krátké (≤ 500 mm) s obsahem rtuti vyšším než 3,5 mg na zářivku
  - střední (> 500 mm a ≤ 1 500 mm) s obsahem rtuti vyšším než 5 mg na zářivku
  - dlouhé (> 1 500 mm) s obsahem rtuti vyšším než 13 mg na zářivku.

Vzhledem k tomu, že Nařízení o POPs<sup>13</sup> neumožňuje prodej výrobků s obsahem POPs třetím osobám, platí rovněž **zákaz vývozu** použitých elektrozařízení **obsahujících perzistentní organické znečišťující látky** (mj. bromované zpomalovače hoření, např. tzv. PBDE) vyjmenované v příloze I Nařízení o POPs, v případě PBDE v koncentracích nad 1000 ppm (0,1% hm.). Hlavním dřívějším použitím PBDE (zejm. jeho komerční směsi c-octaBDE) bylo

<sup>10</sup> § 26 písm. a) zákona o odpadech

<sup>11</sup> čl. 5 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/852 o rtuti a o zrušení nařízení (ES) č. 1102/2008 (dále „Nařízení o rtuti“)

<sup>12</sup> S výjimkou spínačů a relé, zářivek se studenou katodou a zářivek s externí elektrodou (CCFL a EEFL) pro elektronické displeje a měřicí zařízení, je-li jich použito k výměně součástí většího zařízení a za předpokladu, že pro danou součást neexistuje schůdná bezrtuťová alternativa, v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních

<sup>13</sup> Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách a o změně směrnice 79/117/EHS (dále „Nařízení o POPs“)

v polymerech, zejm. akrylonitril-butadien-styrenu (ABS), což představovalo cca 95% veškerého c-octaBDE použití v EU. Ošetřený ABS se používal hlavně pro plastové chassis/kryty elektrických a elektronických zařízení, zejména pro CRT obrazovky a kancelářskou techniku jako kopírky a tiskárny. Další menší využití bylo ve vysoce houževnatém polystyrenu (HIPS), polybutylentereftalátu (PBT) a polyamidových polymerech. Typické koncentrace v hlavních aplikacích byly v rozmezí od 12% hm. do 18% hm. Výroba c-octaBDE byla ukončena v roce 2004, jeho používání cca o rok později. Je zřejmé, že pokud jsou vyvážena novější elektrozařízení (rok výroby 2005 a novější), neměla by tyto látky již obsahovat.

### 3.3 Dovoz použitých elektrozařízení do ČR ze státu mimo EU

V případě, že jsou použita elektrozařízení **dovážena do České republiky ze státu mimo Evropskou unii nebo Evropský hospodářský prostor** a výrobky vstupují na unijní trh poprvé, nesmí v nich na základě nařízení vlády o RoHS<sup>14</sup> být použity (vedle látek uvedených v kapitole 3.1) níže uvedené nebezpečné látky:

- 1) **olovo,**
- 2) **rtuť,**
- 3) **kadmium,**
- 4) **šestimocný chrom,**
- 5) **polybromované bifenyly (PBB),**
- 6) **polybromované difenylethery (PBDE),**
- 7) **bis(2-ethylhexyl)ftalát (DEHP),** *(zákaz uvedení na trh platí od 22. 6. 2019)*
- 8) **butylbenzylftalát (BBP),** *(zákaz uvedení na trh platí od 22. 6. 2019)*
- 9) **dibutylftalát (DBP),** *(zákaz uvedení na trh platí od 22. 6. 2019)*
- 10) **diisobutylftalát (DIBP).** *(zákaz uvedení na trh platí od 22. 6. 2019)*

Maximální hodnota hmotnostní koncentrace tolerovaná v homogenních materiálech je u všech nebezpečných látek 0,1%, s výjimkou kadmia, kde je 0,01%.

K dokumentaci požadované při přepravě použitých elektrozařízení musí být v takovém případě připojeny doklady **prokazující splnění požadavků stanovených nařízením vlády o RoHS<sup>15</sup>**. Dovozce musí **obdobně jako u nových elektrozařízení** vyhotovit technickou dokumentaci, provést příslušný postup posouzení shody, přiložit požadované doklady – prohlášení o shodě v českém jazyce a technickou dokumentaci – a označit elektrozařízení včetně označení CE (včetně plnění dalších požadavků na výrobek).

<sup>14</sup> Nařízení vlády č. 481/2012 Sb. o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních – (Restriction of Hazardous Substances – RoHS) (dále „nařízení vlády o RoHS“)

<sup>15</sup> § 8 nařízení vlády o RoHS; podrobnosti ohledně problematiky RoHS jsou uvedeny v návodu Ministerstva průmyslu a obchodu a dostupném z <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/prumysl-a-zivotni-prostredi/rohs-elektrozariadeni/zakladni-informace-k-problematice-rohs--158558/>

### 3.4 Uvedení použitých elektrozařízení na trh v ČR z jiného členského státu EU

V případě, kdy použitá elektrozařízení pochází a za účelem opětovného použití jsou **dodávána na trh do České republiky z jiného členského státu Evropské unie**, nařízení vlády o RoHS dle kapitoly 3.3 se na ně **nevztahuje**. To neplatí v případě, pokud by takové použité elektrozařízení prošlo podstatnými změnami nebo opravou za účelem změny původní výkonnosti, účelu nebo typu poté, co bylo uvedeno do provozu, přičemž tyto změny mají významný dopad na jeho soulad s harmonizačními právními předpisy Evropské unie<sup>16</sup>. Za podstatné změny by neměly být považovány standardní opravy při přípravě na opětovné použití, jako jsou výměny baterie nebo akumulátoru, výměna paměti nebo zdroje napájení i za předpokladu, že uvedené součásti budou mít vyšší výkon než součásti původní. Tyto součásti by nicméně měly splňovat požadavky na náhradní díly stanovené nařízením vlády o RoHS nebo spadat mezi stanovené výjimky.

## 4 Posuzování přepravovaného elektrozařízení – jedná se o odpad či nikoliv

### 4.1 Hlavní indikátory k prověření zásilky

- **Cílová destinace**

První indikace pro prověření zásilky použitého zboží může vycházet z identifikace cílové destinace zásilky. Typickými příjemci použitého zboží jsou státy Afriky (např. Nigérie, Togo, Benin, Zanzibar, Keňa), kde existuje reálná poptávka po použitém zboží. Naopak do asijských států (zejm. Čína, Hong Kong, státy jihovýchodní Asie) je elektrozařízení přepravováno obvykle za účelem recyklace a případná deklarace jako „neodpadu“ může být snahou o vyhnutí se povinností stanoveným Basilejskou úmlouvou<sup>17</sup> a Nařízením o přepravě odpadů.

- **Uspořádání nákladu, balení jednotlivých kusů** (viz kap. 5.2)
  - neukotvení zásilky,
  - neuspořádání zásilky,
  - nedostatečné zabalení jednotlivých kusů.
- Elektrozařízení jsou viditelně **poškozená nebo opotřebená**, přičemž
  - jsou nefunkční,
  - jejich fyzické poškození zhoršuje funkčnost nebo bezpečnost a nemůže být opraveno za vynaložení přiměřených nákladů,
  - jejich opotřebení prakticky vylučuje jejich prodejnost.
- Elektrozařízení jsou **nekompletní** tj.
  - elektrozařízením chybí základní součásti,
  - v daném stavu bez doplnění daného dílu nemohou plnit základní funkce.
- Elektrozařízení jsou **zastaralá** nebo morálně opotřebená do té míry, že u nich lze očekávat

<sup>16</sup> Sdělení Komise „Modrá příručka“ k provádění pravidel EU pro výrobky 2016 (2016/C 272/01); dostupné z [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:52016XC0726\(02\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:52016XC0726(02))

<sup>17</sup> Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování; [www.basel.int](http://www.basel.int)

- neprodejnost,
- využití zařízení pouze na náhradní díly.
- Za podezřelou je třeba považovat i zásilku deklarovanou jako zboží, u níž je **deklarovaná cena nižší**, než by mohla být očekávána za plně funkční elektrozařízení prodávané za účelem opětovného použití.

Posuzování zásilek a skutečnosti, zda se jedná na základě okolností přepravy o zboží nebo o odpad, se může lišit případ od případu<sup>18</sup>.

V případě podezření na nedovolenou přepravu odpadu mohou celní orgány nařídit přerušení přepravy a odstavení vozidla na místo k tomu určené, zadržet doklady k vozidlu a k nákladu, zakázat pokračování v jízdě a/nebo zabránit v další jízdě použitím technického prostředku.

## 4.2 Prokazování

**Držitel použitých elektrozařízení** musí na požádání celního orgánu nebo České inspekce životního prostředí při přepravě **prokázat, že přepravované zboží není odpadem**.<sup>19</sup> Použitá elektrozařízení jsou **považována za elektroodpad** vždy, když je naplněna jedna z níže uvedených podmínek:

- I. Držitel **nepředloží a neprokáže**, že dané elektrozařízení není odpadem, a to na základě:
  - čestného prohlášení (že přepravované elektrozařízení není odpadem), dokumentace (protokol o zkoušce funkčnosti a vyhodnocení přítomnosti nebezpečných látek), kopie daňového dokladu a kopie smlouvy o převodu vlastnictví k přepravovanému elektrozařízení *v případě přepravy za účelem dalšího prodeje (viz kap. 5 a příloha 1)*
  - čestného prohlášení (že přepravované elektrozařízení není odpadem) a prokázání jedné ze zákonem o odpadech stanovených výjimek<sup>20</sup> *v případě přepravy pro osobní potřebu, darování, opravu nebo diagnostiku (viz kap. 4.2.1 a příloha 1)*

<sup>18</sup> Elektrozařízení by mělo být dle Technických návodů k přeshraniční přepravě elektroodpadů a použitého elektrozařízení, zejména ve vztahu k rozlišení odpad/ne-odpad<sup>5</sup> vypracovaných pod Basilejskou úmluvou obvykle považováno za odpad, pokud:

- a) je určeno k využití/odstranění nebo recyklaci místo analýzy hlavní příčiny závady/poruchy nebo opětovného použití, nebo je jeho určení nejasné,
- b) je nekompletní – chybí základní součásti a zařízení nemůže vykonávat klíčové funkce,
- c) se u něj projevuje porucha, která podstatně ovlivňuje jeho funkčnost a zařízení selhává v příslušné zkoušce funkčnosti,
- d) vykazuje známky fyzického poškození, které zhoršuje jeho funkčnost nebo bezpečnost dle příslušných standardů, a nemůže být opraveno za přijatelných nákladů,
- e) ochrana proti poškození během přepravy, nakládky a vykládky je nevhodná, např. obal a uspořádání zásilky jsou nedostatečné,
- f) je obzvláště opotřebované nebo poškozené a jeho vzhled snižuje jeho prodejnost,
- g) obsahuje nebezpečné součásti, jejichž využití/odstranění je vyžadováno národní legislativou nebo jež je zakázáno vyvážet nebo jejichž použití v takových zařízeních je zakázáno národní legislativou (viz kap. 3),
- h) elektrozařízení není předmětem běžné poptávky na trhu,
- i) elektrozařízení je určené k demontáži (za účelem získání náhradních dílů),
- j) cena za elektrozařízení je podstatně nižší než by se dalo očekávat za plně funkční elektrozařízení určené k opětovnému použití.

<sup>19</sup> § 37r odst. 1 zákona o odpadech ve spojení s čl. 50 4(a) Nařízení o přepravě odpadů

<sup>20</sup> § 37r odst. 2 a 3 zákona o odpadech

## II. **Není-li zajištěna ochrana** přepravovaných elektrozařízení **před poškozením** (viz kap. 5. 2))

Dle Nařízení o přepravě odpadů<sup>21</sup> mohou celní orgány nebo Česká inspekce životního prostředí v dané věci stanovit závěr, že dotyčný předmět je odpadem, pokud:

- požadované doklady nebyly předloženy **ve lhůtě jimi stanovené**
- považují předložené **doklady za nedostatečné**, nebo
- považují **ochranu** přepravovaných věcí před poškozením **za nedostatečnou**.

Za těchto okolností se převoz dotyčného předmětu nebo přeprava dotyčného odpadu považuje za nedovolenou přepravu dle Nařízení o přepravě odpadů se všemi jejími důsledky (viz kap. 7).

### 4.2.1 **Výjimky z provádění zkoušek funkčnosti, vyhodnocení přítomnosti nebezpečných látek, zpracování dokumentace k jednotlivým kusům a předkládání daňových dokladů a smluv**

Výjimka se uplatňuje v případě, kdy jsou použítá elektrozařízení přepravována **k soukromým nebo osobním účelům, pro rodinné příslušníky nebo mají sloužit jako dar**. Pro posouzení takových zásilek je potřeba zhodnotit povahu a množství elektrozařízení, ochranu před poškozením v průběhu přepravy (ukotvení, zabalení), což může i v těchto případech indikovat, že se jedná o přepravu odpadu. Typickým příkladem je volně ložený mix různého použitého zboží v zásilce určené k soukromým účelům (části automobilů, elektrozařízení, použité pneumatiky atd.), kdy způsob uložení a zabalení nezajišťuje ochranu použitých věcí během přepravy.

Výjimka se dále uplatní v případě, kdy jsou použítá elektrozařízení přepravována k **opravě (vadná zařízení v rámci záruky)**, B2B elektrozařízení k **renovaci nebo opravě** do zemí OECD nebo B2B elektrozařízení k **analýze hlavní příčiny závady**. Vždy jde o zaslání výrobci, osobě, která si výrobek nechala vyrobit a uvádí na něm svoji značku nebo třetí osobě jednající jejím jménem.

Přehled těchto výjimek v závislosti na účelu přepravy je znázorněn v Příloze 1.

---

<sup>21</sup> čl. 50 odst. 4b Nařízení o přepravě odpadů

## 5 Požadavky při přepravě použitých elektrozařízení, která nejsou odpadem

### 5.1 Zpracování dokumentace

**5.1.1 Protokol o provedené zkoušce funkčnosti elektrozařízení a doklad o provedeném vyhodnocení přítomnosti obsahu nebezpečných látek** je součástí **dokumentace** ke každému kusu přepravovaného použitého elektrozařízení.

Dokumentace musí obsahovat:

- název elektrozařízení a výrobce, pokud je znám,
- údaj o skupině a podskupině elektrozařízení,
- identifikační nebo typové číslo položky, pokud existuje,
- rok výroby, pokud je znám,
- jméno a příjmení nebo obchodní firma nebo název osoby odpovědné za provedení zkoušky funkčnosti a adresa sídla této osoby,
- výsledek zkoušky funkčnosti provedené podle § 14d vyhlášky o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady, její typ a datum provedení, a
- údaje o obsahu nebezpečných látek v elektrozařízení.

#### Upevnění dokumentace

Dokumentace musí být bezpečně, nikoli však nastálo, upevněna buď přímo na nebalená elektrozařízení, nebo na jejich obal tak, aby byla čitelná bez nutnosti jejich rozbalení. Zkušenosti z praxe ukázaly, že vzhledem k velmi malým rozměrům některých elektrozařízení může být obtížné připevnění kompletních dokumentů na zařízení nebo jeho obal. Z uvedeného důvodu je možné v určitých případech připustit jako část dokumentace připevněné na dané zařízení i identifikační štítek s číslem položky v rámci zásilky (viz výše identifikační nebo typové číslo položky), který je bezpečně upevněn na daném kusu zařízení nebo jeho obalu, pokud umožňuje jednoznačné spárování s ostatními částmi dokumentace.

#### **Provedení zkoušky funkčnosti použitých elektrozařízení**

Zkoušky funkčnosti se provádí u každého přepravovaného kusu použitého elektrozařízení minimálně ověřením funkčnosti hlavních funkcí.

Zkouška funkčnosti použitých elektrozařízení přepravovaných z České republiky musí být provedena osobou, která je **odborně způsobilá, má platné osvědčení pro revizní techniky elektrických zařízení** podle § 9 vyhlášky č. 50/1978 Sb. vydané Technickou inspekcí České republiky (TIČR) (**činnost provádění revizí**)<sup>22</sup> a je držitelem **živnostenského oprávnění k podnikání v oboru „Montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení“**. Postup při provádění zkoušky funkčnosti je uveden v příloze č. 11 vyhlášky o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady.

V osvědčení způsobilé osoby vydané TIČR je uveden:

---

<sup>22</sup> Počty platných osvědčení revizních techniků k 31. 12. 2016: 13 417



- rozsah, **co smí osoba revidovat**,
- **datum platnosti** osvědčení a
- **evidenční číslo**.

Testování použitých elektrozařízení přepravovaných do České republiky nebo přes Českou republiku musí být provedeno osobou, která má vydáno platné osvědčení v oblasti bezpečnosti práce a revizí elektrospotřebičů **v obdobném rozsahu v zemi vývozu jako osoba uvedená v předchozím odstavci**.

### **Provedení vyhodnocení přítomnosti nebezpečných látek**

V případě dovozu použitých elektrozařízení ze států mimo Evropskou unii do ČR dokládá držitel vyloučení obsahu nebezpečných látek **prohlášením o shodě** dle kap. 3.3, v případě pochybností doplněným technickou dokumentací. Jako doklad o obsahu nebezpečných látek v přepravovaném elektrozařízení v případě ostatních přeprav může sloužit například průvodní technická dokumentace k výrobku poskytovaná výrobcem, pokud tyto údaje obsahuje, nebo toto hodnocení může provést např. osoba odborně způsobilá, která provádí zkoušku funkčnosti elektrozařízení (minimálně posouzením, zda použité elektrozařízení nespadá mezi typy elektrozařízení, ve kterých látky uvedené v kapitole 3.1, příp. 3.2, mohly být použity – např. starší chladicí zařízení, starší vysavače s azbestovou izolací).

V případě přepravy použitého elektrozařízení z České republiky se **pro vypracování dokumentace a dokladů k zásilce použije formulář uvedený v příloze 2** této metodiky (vzor formuláře dle přílohy č. 12 vyhlášky o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady). Formulář vychází z návodů připravených pod Basilejskou úmluvou a jeho použití je tudíž doporučeno i při přepravě do České republiky nebo přes Českou republiku.

Pokud revizní technik testuje homogenní zásilku složenou z elektrozařízení stejného typu (např. monitory), lze připustit **sloučení** jednotlivých položek pod stejnou hlavičkou (část B formuláře v příloze 2 této metodiky s vynecháním např. položky výrobce), pokud všechna elektrozařízení prošla stejným testem, vyhovují, a lze je v rámci dokumentace a zásilky jednoznačně identifikovat. Část B formuláře pak musí být spárována se seznamem s položkami strukturovanými např. jako níže uvedená tabulka a každý list bude orazítkován a podepsán revizním technikem.

Značka	Identifikační číslo položky	Paleta č.	Specifikace zařízení	Sériové číslo

### 5.1.2 Příložení dalších dokumentů k zásilce

Ke každé zásilce přepravovaných použitých elektrozařízení, kterou tvoří zejména přepravní kontejner nebo nákladní vozidlo, se přiloží

- příslušný přepravní doklad, například nákladní list podle Úmluvy o přepravní smlouvě v mezinárodní silniční nákladní dopravě (CMR) nebo Úmluvy o mezinárodní železniční přepravě (COTIF),
- seznam přepravovaných elektrozařízení,
- seznam nebezpečných látek obsažených v přepravovaných elektrozařízeních a
- prohlášení držitele přepravovaných elektrozařízení o jeho odpovědnosti za splnění povinností podle § 37r zákona o odpadech.

Pro vypracování výše uvedené dokumentace a dokladů se rovněž použije **formulář uvedený v příloze 2** této metodiky.

Těmito doklady musí být vybaven řidič vozidla, strojvedoucí vlaku, vůdce plavidla nebo velitel letadla po celou dobu přepravy.

## 5.2 Balení zásilků

Elektrozařízení patří mezi výrobky citlivé k účinkům **mechanického namáhání a klimatickým vlivům**, a tudíž musí být zajištěna jejich odpovídající ochrana před poškozením během přepravy a manipulace. Výběr obalů přiměřené odolnosti a ochranné účinnosti by měl být proveden s ohledem na rizika mechanického namáhání (rázy při volném pádu, horizontální rázy, tlaky při stohování, lokální stlačení, opakované vibrace) v průběhu celé přepravy<sup>23</sup>, a to s ohledem na druh dopravy a doby trvání jednotlivých způsobů dopravy.

### 5.2.1 Ochrana a fixace jednotlivých elektrozařízení

**Každý kus elektrozařízení by měl být zabalen samostatně**, přičemž přepravní balení celé zásilky by mělo být kombinací několika fixačních systémů. Elektrozařízení by měla být přednostně balena do krabic. Uvnitř krabic je třeba použít výplňový fixační systém pro poddajnou fixaci. Doporučují se zejména pěnové fólie, vzduchové polštářky nebo FLO-PAK tělíška. Použité kartonové krabice a proložky by měly být z vícevrstvé lepenky. V případě těsného vyskládání výrobků a použití poddajné fixace lze akceptovat u některých výrobků (například adaptéry) vyskládání více kusů v rámci jednoho balení (jedné krabice).

Tablety, monitory, mobilní telefony a notebooky se před vložením do krabice odpovídající velikosti doporučuje vložit nejprve do sáčku z bublinkové či pěnové fólie, pro zvýšení pevnosti obalení smršťovací fólií nebo oblepení lepicí páskou. Některé díly (rukojeti, stojany) je vhodné s ohledem na možné poškození pro účely přepravy demontovat.

<sup>23</sup> Např. ČSN 77 0910 Mechanické namáhání přepravního balení v přepravních řetězcích

V případě uspořádání zásilky mimo krabice musí být použita kombinace obalů – např. bublinkové fólie, kartonové hrany nebo hrany z pěnového polyethylenového profilu (pěnové profily k ochraně hran a rohů) a strečové fólie. Jednotlivé výrobky musí být vyskládány vodorovně těsně na sobě s proložkou z vícevrstvé lepenky nebo vzduchových polštářů.

### 5.2.2 Ochrana a fixace celé zásilky

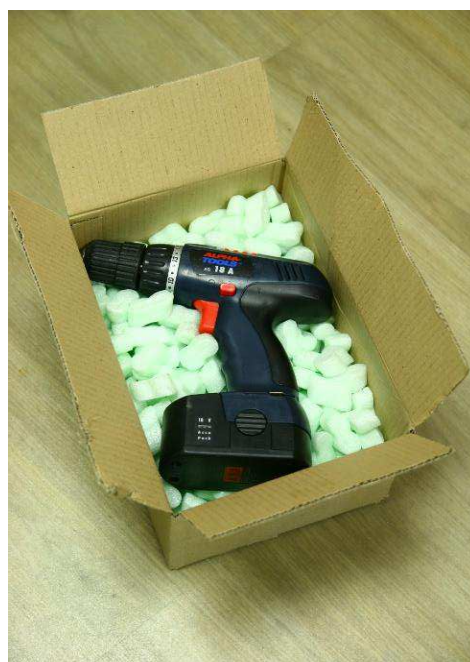
Zásilku se doporučuje uspořádat tak, že se na dřevěnou paletu ukládá podkladový papír, každá vrstva krabic nebo dostatečně obalených výrobků se stabilně uloží na paletě, mezi jednotlivé vrstvy se vloží protiskluzový papír a vše se převáže vázací strečovou fólií a/nebo PP páskou. V rámci kontejneru by mělo dojít k ukotvení pomocí vázacích popruhů.

### Příklady doporučeného balení a fixace jednotlivých elektrozařízení

Doporučené balení jednotlivých kusů:



Obrázek 1 – Fixace elektrozařízení v obalu pomocí pěnových fólií



Obrázek 2 – Fixace elektrozařízení v obalu pomocí FLO-PAK tělísek

Doporučená demontáž a balení výrobků a dílů citlivých na mechanické poškození:

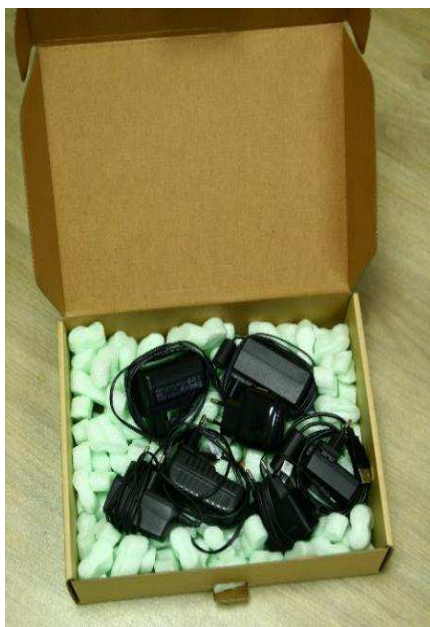


*Obrázek 3 – Demontáž stojanu monitoru před zabalením*



*Obrázek 4 – Před vložením do krabice a fixací je LCD monitor obalen bublinkovou fólií*

**Příklady doporučeného uspořádání zásilky a přípustného balení více kusů v jednom obalu**



*Obrázek 5 – Přípustné balení více výrobků v rámci jedné krabice*



*Obrázek 6 – Vhodné zajištění uspořádání zásilky*



**Příklady nevhodného uspořádání zásilky a nedostatečného balení použitých elektrozařízení**



*Obrázek 7 – Nevyhovující – Volně ložená zásilka*



*Obrázek 8 – Nevyhovující – Zásilka je uspořádaná, ale elektrozařízení nejsou samostatně balena a vhodně zafixována*



*Obrázek 9 – Nevyhovující – Paleta je obalena strečovou fólií a zajištěna fixačním pásem, ale nejsou zabaleny a zabezpečeny jednotlivé kusy elektrozařízení a jejich citlivé části*



*Obrázek 10 – Nevyhovující – Jednotlivé kusy jsou zabalené pouze do strečových fólií nebo nejsou zabaleny vůbec*

## 6 Použitá elektrozařízení jako odpad

V případech, kdy jsou použitá elektrozařízení přepravována jako odpad, se jejich přeprava řídí zejména:

- a) Nařízením o přepravě odpadů;
- b) Nařízením č. 1418/2007<sup>24</sup>;
- c) zákonem o odpadech;
- d) vyhláškou č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů.

Na úrovni EU platí pro zpracovatele elektroodpadu jednotná pravidla vyplývající ze směrnice o OEEZ z hlediska náležitého zpracování (čl. 8 a příloha VII). Zpracování elektroodpadu ve státě, který není členským státem Evropské unie, lze zahrnout do plnění požadavků stanovených v § 37m zákona o odpadech, doloží-li vývozce, že využití, opětovné použití nebo materiálové využití proběhlo za podmínek srovnatelných s podmínkami stanovenými tímto zákonem.

### 6.1 Zařazování odpadního elektrozařízení určeného k využití pro účely přeshraniční přepravy

Odpadní elektrozařízení, která neprošla před přepravou zpracováním<sup>25</sup>, je potřeba zařadit pod jednu z položek podle příloh Nařízení o přepravě odpadů uvedených v tabulce níže. Elektroodpady vzniklé zpracováním mohou být zařazeny pod jiné vhodné položky dle skutečných vlastností odpadu. V případě pochybností o zařazení lze zařazení konzultovat s Ministerstvem.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Nařízení Komise č. 1418/2007 o vývozu některých odpadů určených k využití, uvedených v příloze III nebo IIIA nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006, do některých zemí, na které se nevztahuje rozhodnutí OECD o kontrole pohybů odpadů přes hranice, v platném znění, (dále „Nařízení č. 1418/2007“)

<sup>25</sup> Jakákoli operace prováděná po převzetí elektroodpadu do zařízení ke zpracování elektroodpadu za účelem jeho dekontaminace, demontáže, drcení, využití nebo přípravy na odstranění nebo jakákoli jiná činnost provedená s cílem využití nebo odstranění elektroodpadu

<sup>26</sup> Pro účely zařazování odpadů byly vydány dvě příručky - „Přeshraniční přeprava odpadů“ a „Manuál pro zařazování odpadů do Zeleného seznamu“, dostupné na [http://www.mzp.cz/cz/preshranicni\\_preprava\\_odpadu](http://www.mzp.cz/cz/preshranicni_preprava_odpadu)



## **Přeprava mezi státy EU a z EU do států, na které se vztahuje Rozhodnutí OECD<sup>27</sup>**

### **Příloha III (Zelený seznam odpadů)**

**GC010** Elektrická zařízení sestávající pouze z kovů nebo slitin

**GC020** Elektronický odpad (např. desky s plošnými spoji, elektronické součástky, drát atd.) a zhodnocované elektronické součástky vhodné k opětovnému získání drahých a ostatních kovů

### **Příloha IV (Žlutý seznam odpadů)**

**A1020** Odpady obsahující jako složky nebo kontaminované kteroukoliv z následujících položek, vyjma odpady kovů v masivní formě:

- antimon, sloučeniny antimonu
- berylium, sloučeniny berylia
- kadmium, sloučeniny kadmia
- olovo, sloučeniny olova
- selen, sloučeniny selenu
- tellur, sloučeniny telluru

**A1030** Odpady obsahující jako složky nebo kontaminované kteroukoliv z následujících položek:

- arsen, sloučeniny arsenu
- rtuť, sloučeniny rtuti
- thalium, sloučeniny thalia

**A1180** Odpadní elektrická a elektronická zařízení obsahující složky jako akumulátory a baterie uvedené v seznamu A, rtuťové spínače, sklo z obrazovek, ostatní aktivované sklo a PCB kondenzátory, nebo znečištěné složkami z přílohy I (např. kadmium, rtuť, olovo, polychlorované bifenyly) v takové míře, že vykazují některou z vlastností uvedených v příloze III

**A2010** Odpad skla z obrazovek a jiných aktivovaných skel

**A3180** Odpady, látky a předměty obsahující, sestávající, nebo znečištěné polychlorovanými bifenyly (PCB), polychlorovanými terfenyly (PCT), polychlorovanými naftaleny (PCN) nebo polybromovanými bifenyly (PBB) nebo kterýmikoliv jinými polybromovanými analogickými sloučeninami, v koncentraci 50 mg/kg nebo vyšší

**Odpady nezařazené pod žádnou z položek uvedených v přílohách Nařízení o přepravě odpadu** (tzv. nezařazené odpady).

**Vývoz do zemí, na které se nevztahuje Rozhodnutí OECD (uplatní se omezení a zákazy podle čl. 36 a 37 ve spojení s přílohou V Nařízení o přepravě odpadů)**

### **Příloha V, Část 1**

#### **Seznam A (zakázáno vyvážet)**

Odpady zařazené v Příloze IV (Žlutý seznam odpadů) – viz výše

<sup>27</sup> Rozhodnutí Rady OECD C (2001)107/v konečném znění o revizi rozhodnutí C(92)39/v konečném znění o kontrole pohybu odpadů určených k využití přes hranice (dále „Rozhodnutí OECD“). Členské země OECD: Austrálie, Belgie, Česko, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chile, Irsko, Island, Itálie, Izrael, Japonsko, Jižní Korea, Kanada, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Mexiko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Nový Zéland, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Turecko, USA, Velká Británie.

## **Příloha V, Část 1**

### **Seznam B (potenciálně povoleno k vývozu)**

**B1040** Odpadní zařízení pro výrobu elektrické energie, nekontaminovaná mazacími oleji, PCB nebo PCT v množství, které by je činilo nebezpečnými

**B1110** Elektrická a elektronická zařízení:

- elektronická zařízení sestávající pouze z kovů nebo slitin
- odpadní elektrická a elektronická zařízení (včetně desek s plošnými spoji) neobsahující složky, jako např. akumulátory a baterie uvedené na seznamu A, rtuťové spínače, sklo z obrazovek a ostatní aktivované sklo a PCB-kondenzátory, nebo které nejsou kontaminovány složkami z přílohy I (např. kadmium, rtuť, olovo, PCB), nebo ze kterých byly tyto složky odstraněny do té míry, že neprojevují žádnou z vlastností uvedených v příloze III
- elektrická a elektronická zařízení (včetně desek s plošnými spoji, elektronických součástek a drátů) určená pro přímé opětovné použití, nikoliv k recyklaci nebo k odstranění<sup>28</sup>

## **6.2 Přepravní režimy**

Přepravní režim elektroodpadů za účelem jejich využití se odvíjí od zařazení odpadu do příloh Nařízení o přepravě odpadu a od země vývozu a dovozu. Přehled přepravních režimů je uveden v tabulce níže. Tabulka neřeší situace, kdy jsou elektroodpady převáženy za účelem odstranění. Obecně platí, že přeshraniční přeprava odpadů do České republiky za účelem odstranění je zakázána. Vývoz odpadů za účelem odstranění by bylo možné povolit jen do členských států EU příp. států ESVO, které jsou zároveň smluvními stranami Basilejské úmluvy, pokud by v ČR nebyla kapacita pro jejich environmentálně správné odstranění. Takový vývoz by vždy podléhal postupu předchozího písemného oznámení a souhlasu.

Pravidla a povinnosti související s přeshraniční přepravou odpadů jsou podrobně zpracovány na webových stránkách Ministerstva [http://www.mzp.cz/cz/preshranicni\\_preprava\\_odpadu](http://www.mzp.cz/cz/preshranicni_preprava_odpadu). V případech, kdy je vyžadováno předchozí písemné oznámení a získání souhlasu pro uskutečnění přepravy, je v České republice příslušným orgánem Ministerstvo.

<sup>28</sup> Pokud je některá ze zúčastněných zemí považuje za odpad

Přehledová tabulka režimů dovozu a vývozu elektroodpadu (elektrozařízení nebo odpadu z jejich zpracování) za účelem využití podle Nařízení o přepravě odpadů			
Země původu nebo určení	Zařazení	Vývoz z ČR	Dovoz do ČR
Státy EU	Odpady uvedené v příloze III, IIIB, směsi uvedené v příloze IIIA	Postup dle čl. 18	Postup dle čl. 18
	Odpady uvedené v příloze IV a nezařazené odpady	Předchozí písemné oznámení a souhlas	Předchozí písemné oznámení a souhlas
Státy, na které se vztahuje Rozhodnutí OECD	Odpady uvedené v příloze III a směsi uvedené v příloze IIIA	Postup dle čl. 18	Postup dle čl. 18
	Odpady uvedené v příloze IV a nezařazené odpady	Předchozí písemné oznámení a souhlas	Předchozí písemné oznámení a souhlas
Třetí země (ne EU, ne Rozhodnutí OECD)	Dle zařazení v příloze V	Odpady uvedené v seznamu A a nebezpečné odpady: <b>ZÁKAZ</b>	Veškeré odpady ze zemí, které jsou smluvními stranami Basilejské úmluvy <sup>29</sup> : obdobu dovozu ze zemí, na které se vztahuje rozhodnutí OECD
		Odpady uvedené v příloze III, směsi uvedené v příloze IIIA: režim dle Nařízení č. 1418/2007. Postup konzultovat <sup>30</sup>	Veškeré odpady ze zemí, které nejsou smluvními stranami Basilejské úmluvy <sup>31</sup> : <b>ZÁKAZ</b>
		Odpady / země neuvedené v Nařízení č. 1418/2007 a nezařazené odpady, nevztahuje-li se na ně zákaz vývozu: Předchozí písemné oznámení a souhlas	

<sup>29</sup> Smluvními stranami Basilejské úmluvy je většina zemí světa

<sup>30</sup> Režimy podle Nařízení č. 1418/2007: zákaz dovozu / postup předchozího písemného oznámení a souhlasu / žádná kontrola v zemi určení / s kontrolou podle vnitrostátních předpisů v zemi určení. V konkrétním případě lze postup konzultovat s Ministerstvem, ve sporných případech i s příslušným orgánem země určení.

<sup>31</sup> Např. Kosovo, Haiti, Sierra Leone. Zákaz platí, pokud není s těmito zeměmi uzavřena mnohostranná nebo dvoustranná dohoda ve smyslu čl. 43 odst. 1 a 2 Nařízení o přepravě odpadů.

## 7 Nedovolená přeprava elektroodpadu

Pokud jsou přepravována použitá elektrozařízení, která jsou považována za odpad, aniž bylo dodrženo Nařízení o přepravě odpadů, jedná se o nedovolenou přepravu odpadů (čl. 2 (35) Nařízení o přepravě odpadů). Při nedovolené přepravě se postupuje podle článků 24 a 25, jež stanoví povinnosti osoby, která je za nedovolenou přepravu odpovědná, zejména povinnost zajistit řádné využití nebo odstranění odpadu z nedovolené přepravy a povinnost převzít odpad zpět, pokud je nedovolená přeprava zjištěna v jiném státě. Hierarchii odpovědnosti za využití nebo odstranění odpadu z nedovolené přepravy a případného převzetí odpadů zpět ilustruje tabulka uvedená níže.<sup>32</sup>

Jestliže se příslušné orgány v zemi odeslání a určení neshodnou na rozlišení, zda se jedná o odpad nebo výrobek, pohlíží se na předmět posuzování jako na odpad.

Subjekt zodpovědný za nedovolenou přepravu dle Nařízení o přepravě odpadů	
Oznamovatel	Příjemce
1. Odpad převezme zpět oznamovatel, nebo pokud nebylo podáno oznámení:	1. Odpad využije nebo odstraní způsobem šetrným k životnímu prostředí příjemce, nebo pokud to není možné:
2. Odpad převezme zpět oznamovatel de iure (jenž měl oznámení provést), nebo pokud to není možné:	2. Samotný příslušný orgán nebo fyzická nebo právnická osoba jednající jeho jménem.
3. Odpad převezme zpět samotný příslušný orgán místa odeslání nebo fyzická nebo právnická osoba jednající jeho jménem, nebo pokud to není možné:	
4. Bude jiným způsobem využit nebo odstraněn v zemi určení nebo zemi odeslání samotným příslušným orgánem místa odeslání nebo fyzickou nebo právnickou osobou jednající jeho jménem, nebo pokud to není možné:	
5. Bude jiným způsobem využit nebo odstraněn v jiné zemi samotným příslušným orgánem místa odeslání nebo fyzickou nebo právnickou osobou jednající jeho jménem, pokud s tím všechny dotčené příslušné orgány souhlasí.	

<sup>32</sup> Pokud splnění povinností podle čl. 24 nebo 25 Nařízení o přepravě odpadů zajistí příslušný orgán, uloží úhradu nákladů osobám, které za nedovolenou přepravu odpovídají. Tyto osoby odpovídají za úhradu nákladů společně a nerozdílně.

## **8 Kontakty**

### **Ministerstvo životního prostředí**

Odbor odpadů

Vršovická 1442/65

100 10 Praha 10

Oddělení přeshraničního pohybu odpadů a mezinárodní spolupráce

tel.: + 420 267 122 014

e-mail: [Jana.Samkova@mzp.cz](mailto:Jana.Samkova@mzp.cz)

Oddělení zpětného odběru

tel: + 420 267 122 557

e-mail: [Marketa.Michalova@mzp.cz](mailto:Marketa.Michalova@mzp.cz)

### **Česká inspekce životního prostředí - ředitelství**

Oddělení odpadového hospodářství

Na Břehu 267

190 00 Praha 9

tel.: + 420 222 860 230

e-mail: [lukas.kus@cizp.cz](mailto:lukas.kus@cizp.cz), [martin.zemek@cizp.cz](mailto:martin.zemek@cizp.cz)

### **Celní správa České republiky**

Generální ředitelství cel - Oddělení Netarifních opatření GŘC

Budějovická 70

140 96 Praha 4

tel: + 420 261 332 223

e-mail: [p.kramarik@cs.mfcr.cz](mailto:p.kramarik@cs.mfcr.cz)

### **Ministerstvo průmyslu o obchodu (problematika RoHS)**

Odbor ekologie

Na Františku 32

110 15 Praha 1

tel: + 420 224 852 351

[havlice@mpo.cz](mailto:havlice@mpo.cz)

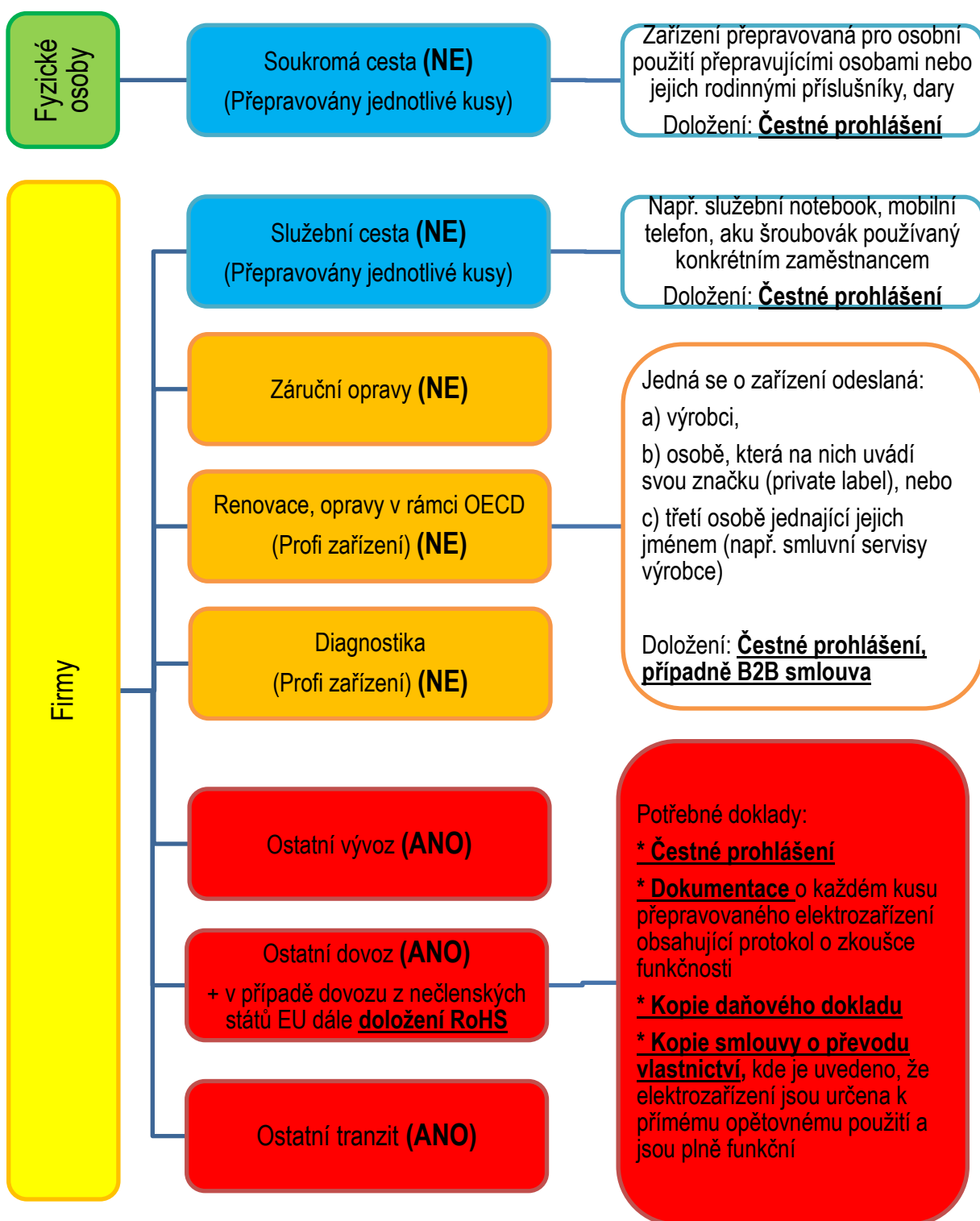
## **9 Užitečné zdroje informací**

Webové stránky Ministerstva věnované přeshraniční přepravě odpadů a odpadním elektrozařízením:

[http://www.mzp.cz/cz/preshranicni\\_preprava\\_odpadu](http://www.mzp.cz/cz/preshranicni_preprava_odpadu)

<https://www.mzp.cz/cz/elektrozarizeni>

**Příloha 1 – Požadavek na zkoušky funkčnosti a vypracování dokumentace dle účelu přepravy**



Obrázek 11 – Povinnost provedení zkoušek funkčnosti a zpracování dokumentace k použitým elektrozařízením dle účelu jejich přepravy (ANO – zkoušky funkčnosti se provádí, NE – zkoušky funkčnosti se neprovádí)



## Příloha 2 – Vzor dokumnetace<sup>1</sup>

### Dokumentace a další doklady přikládáné k nákladu přepravovaných použitých elektrozařízení

#### *Documentation and other documents accompanying load of shipped used equipment*

#### **A. Doklady přikládáné k nákladu přepravovaných použitých elektrozařízení**

##### *Documents accompanying load of shipped used equipment*

Tabulka č. 1: Údaje o odesílateli/držiteli/příjemci přepravovaných elektrozařízení

*Information on dispatcher/holder/consignee of shipped equipment*

<b>Odesílatel elektrozařízení</b> <i>Dispatcher of equipment</i>	<b>Držitel elektrozařízení</b> <i>Holder of equipment</i>	<b>Příjemce elektrozařízení</b> <i>Consignee of equipment</i> <i>(retailer/distributor)</i>
Obchodní firma/název/jméno a příjmení: <i>Name:</i> IČO: <i>National ID</i>	Obchodní firma/název/jméno a příjmení: <i>Name:</i> IČO: <i>National ID</i>	Obchodní firma/název/jméno a příjmení: <i>Name:</i>
Adresa: <i>Address</i>	Adresa: <i>Address</i>	Adresa: <i>Address:</i>
Tel: E-mail:	Tel: E-mail:	Stát vývozu: <i>Country of export:</i> Tel: E-mail:

Tabulka č. 2: Seznam přepravovaných elektrozařízení

*List of shipped equipment*

<b>Pořadové číslo položky</b> <i>Item number</i>	<b>Název elektrozařízení, výrobce, značka</b> <i>Name of equipment, Producer, Brand name</i>	<b>Datum provedení zkoušky funkčnosti</b> <i>Functionality testing date</i>	<b>Číslo protokolu o zkoušce funkčnosti</b> <i>Functionality testing protocol number</i>

Tabulka č. 3: Seznam nebezpečných látek obsažených v přepravovaných elektrozařízeních

*List of hazardous substances in shipped equipment*

<b>Pořadové číslo položky</b> <i>Item number</i>	<b>Název elektrozařízení, výrobce, značka</b> <i>Name of equipment, Producer, Brand name</i>	<b>Nebezpečné látky obsažené v elektrozařízení</b> <i>Hazardous substances in shipped equipment</i>

Tabulka č. 4: Prohlášení držitele přepravovaných elektrozařízení o jeho odpovědnosti za splnění povinností podle § 37r zákona:

*A declaration by the holder of shipped equipment on its responsibility for fullfiling of duties according to § 37r of the Act*

#### **Prohlášení držitele přepravovaných elektrozařízení o jeho odpovědnosti za splnění povinností podle § 37r zákona**

Níže podepsaná osoba prohlašuje, že je držitelem elektrozařízení uvedených v příloženém seznamu přepravovaných elektrozařízení odpovědným za splnění povinností podle § 37r zákona a že tato elektrozařízení nejsou odpadem ve smyslu § 3 odst. 1 zákona o odpadech.

#### **A declaration by the holder of shipped equipment on its responsibility for fullfiling of duties according to § 37r of the Act No. 185/2001 Coll. on Waste**

I, the undersigned, hereby declare that I am the holder of equipment listed in enclosed list of shipped equipment responsible for fullfiling of duties according to § 37r of the Act and that none of the material or equipment within the consignment is Waste according to § 3(1) of the Act on Waste.

Držitel elektrozařízení:

*Holder of equipment*

Jméno a příjmení statutárního orgánu držitele:

*Name and surname of statutory body of holder*

Datum:

*Date*

Podpis:

*Signature*

<sup>1</sup> Dle přílohy č. 12 vyhlášky o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady

## B. Dokumentace ke každému jednotlivému kusu přepravovaného elektrozařízení

*Documentation accompanying each shipped equipment*

1. Protokol o zkoušce funkčnosti použitého elektrozařízení

*Functionality testing protocol of used equipment*

<b>PROTOKOL O ZKOUŠCE FUNKČNOSTI POUŽITÉHO ELEKTROZAŘÍZENÍ Č. ...</b> <b>FUNCIONALITY TESTING PROTOCOL OF USED EQUIPMENT NO.</b>			
<b>ÚDAJE O PŘEPRAVOVANÉM ELEKTROZAŘÍZENÍ</b> <i>Data on shipped equipment</i>			
Název elektrozařízení <i>Name of the equipment</i>		Skupina a podskupina elektrozařízení <i>Category and subcategory of equipment</i>	
Výrobce elektrozařízení (je-li znám) <i>Name of the producer (if available)</i>			
Výrobní nebo identifikační číslo elektrozařízení (pokud je k dispozici) <i>Equipment ID (if available)</i>		Rok výroby elektrozařízení (je-li znám) <i>Year of production (if available)</i>	
<b>ÚDAJE O PROVEDENÍ ZKOUŠKY FUNKČNOSTI ELEKTROZAŘÍZENÍ</b> <i>Data on functionality test</i>			
<b>OBJEDNATEL ZKOUŠKY FUNKČNOSTI</b> <i>Test ordered by:</i>		<b>ZKOUŠKU FUNKČNOSTI PROVEDL:</b> <i>Test made by:</i>	
Obchodní firma/název/jméno a příjmení / <i>Name</i>		Obchodní firma/název/jméno a příjmení / <i>Name</i>	
Adresa / <i>Address</i>		Adresa / <i>Address</i>	
IČO / <i>National ID</i>		Evidenční číslo oprávnění a evidenční číslo osvědčení <i>Authorization No. and Certificate No.</i>	
Telefon / <i>Telephone Number</i>			
Výsledek prohlídky elektrozařízení <i>Result of equipment inspection</i>			
Výsledky provedených zkoušek <i>Result of testing</i>			
Soupis použitých přístrojů <i>List of used testing equipment</i>			
Vyhodnocení zkoušky chodu elektrozařízení <i>Evaluation of operation test</i>			
Celkové vyhodnocení stavu elektrozařízení z hlediska bezpečnosti osob, zvířat a majetku <i>Overall result of equipment safety condition</i>			
Poznámka <i>Remark</i>			
Datum vypracování protokolu <i>Date</i>	Podpis osoby, která provedla zkoušku funkčnosti elektrozařízení <i>Signature of person concluding equipment functionality test</i>		
Protokol o zkoušce funkčnosti převzal (datum a podpis) <i>Functionality testing protocol accepted by (name and signature)</i>			

2. Doklad o obsahu nebezpečných látek v přepravovaném elektrozařízení

Příloží se příslušný doklad, v němž jsou uvedeny údaje o obsahu nebezpečných látek v elektrozařízení.

*Evidence of presence of hazardous substances*

# SMĚRNICE A DODATKY

Praha dne 26. října 2018

Č. j.: MZP/2018/110/2487

## **Směrnice MŽP č. 9/2018 o zabezpečení jednotného postupu při nominaci území na národní geopark**

### **Článek 1**

#### **Úvodní ustanovení**

1. Ministerstvo životního prostředí (dále jen „ministerstvo“) rozhodlo<sup>1</sup> o vytvoření systému národních geoparků České republiky. Národní geoparky sledují na svém území evropsky i světově uznávané cíle v ochraně, interpretaci a prezentaci geologického a souvisejícího krajinného dědictví, kterými jsou
  - 1.1 zajištění udržitelného rozvoje pro budoucí generace podporou ochrany a zabezpečení geologického dědictví,
  - 1.2 přijetí strategie Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu (dále jen „UNESCO“), týkající se globálních geoparků UNESCO sdružených v Síti globálních geoparků, která se zaměřuje na zlepšení vědeckého poznání, ochranu a udržitelné využívání zdrojů, místní ekonomický rozvoj, respektování přírodního i kulturního dědictví, popularizaci přírodních věd, vzdělávání a rozvoj geoturismu,
  - 1.3 podpora aktivit vedoucích k udržitelnému a šetrnému využívání geologického dědictví,
  - 1.4 prohloubení mezinárodní spolupráce na poli ochrany, prezentace a interpretace geologického a souvisejícího krajinného dědictví.
2. Tato směrnice definuje
  - 2.1 pojmy „geopark“, „kandidátský geopark“, „národní geopark“ a jejich základní poslání (čl. 2),
  - 2.2 pojmy „Charta národních geoparků České republiky“, „logo národních geoparků“ a „Rada národních geoparků“ (čl. 3),
  - 2.3 postup oznámení kandidatury na „národní geopark“, resp. podání žádosti o zahájení hodnotícího procesu (evaluační) za účelem získání přechodného označení „kandidátský geopark“ (čl. 4),
  - 2.4 postup hodnotícího procesu vedoucího k udělení certifikátu „národní geopark“

<sup>1</sup>Viz bod č. 7 zápisu z porady vedení č. 1/2006, konané dne 19. 1. 2006.

- řídícímu subjektu žádajícího kandidátského geoparku (čl. 6),
- 2.5 postup periodického hodnocení (revalidace) národních geoparků vedoucího k obnovení certifikátu „národní geopark“ na další čtyři nebo dva roky, či neobnovení tohoto certifikátu (čl. 8),
  - 2.6 postup nominačního procesu národního geoparku na globální geopark UNESCO (čl. 9).

## **Článek 2**

### **Geopark, kandidátský geopark, národní geopark**

1. Geopark je území, které:
  - 1.1 zahrnuje geodiverzitu, geologické fenomény a jevy zvláštního významu a skupiny geologických a paleontologických lokalit (geolokalit), mající regionální, národní případně mezinárodní význam pro geovědy, vyznačující se geologickou pestrostí a vzácností a reprezentující krajinu a její geologickou historii a umožňující interpretaci klíčových aspektů geologického a navazujícího krajinného dědictví,
  - 1.2 kromě geologických hledisek zahrnuje i fenomény geomorfologické, archeologické, ekologické a dále historické, kulturní a esteticky hodnotné prvky krajiny,
  - 1.3 zahrnuje také osídlená území, přičemž místním obyvatelům umožňuje aktivní i pasivní poznávání geologického vývoje krajiny, ve které žijí, především genezi, vlastnosti a používání místních hornin a minerálů, vliv horninového prostředí na místní zemědělství, lesnictví, lázeňství, vodohospodářství, stavitelství, lékařství, gastronomii, řemesla, tradice, náboženské projevy a umění,
  - 1.4 má jasně určenou hranici a dostatečně velkou rozlohu na prezentaci zvoleného geovědního tématu tak, aby byl umožněn i udržitelný a šetrný rozvoj příslušného území s vysokou mírou participace místních obyvatel.
2. Kandidátským geoparkem se rozumí území připravující se na získání certifikátu „národní geopark“. Území získává toto přechodné označení na základě rozhodnutí Rady národních geoparků na dobu pěti let. Pokud kandidátský geopark do pěti let od tohoto rozhodnutí nepředloží nominační dokumentaci, je jeho kandidatura ukončena.
3. Národním geoparkem se rozumí příkladně fungující a geovědně reprezentativní geopark s geologickou hodnotou národního významu nacházející se na území České republiky, jemuž byl udělen certifikát „národní geopark“.
4. Povinnosti národního geoparku jsou:
  - 4.1 podporovat udržitelný rozvoj usilující o sladění života obyvatel příslušného regionu s jeho přírodou a motivovat místní obyvatele ke kreativnímu zapojení do tohoto rozvoje,
  - 4.2 umožnit vzdělávání veřejnosti o vývoji a hodnotách daného území a přispět

k výuce a výzkumu v oblasti věd o Zemi,

- 4.3 prostřednictvím vhodných aktivit neohrožujících geologickou hodnotu území probouzet zájem veřejnosti o poznání geologického a souvisejícího krajinného dědictví v souladu s bodem 1.3 tohoto článku,
- 4.4 prostřednictvím řídicího subjektu geoparku spolupracovat s orgány ochrany přírody a krajiny i se specialisty geologických organizací při vytváření vhodných programů a produktů spojujících interpretaci geologického dědictví a jeho udržitelné využívání s aktivitami ekologicky šetrného geoturismu,
- 4.5 přispívat k ochraně a zachování geologického bohatství a geologických celků,
- 4.6 na konci každého kalendářního roku zpracovat výroční zprávu o své činnosti a předat ji Radě na vědomí nejpozději v březnu následujícího roku.

### **Článek 3** **Definice pojmů**

1. Rada národních geoparků je poradním, odborným a koordinačním orgánem ministra životního prostředí. Je složena ze zástupců institucí z oblasti geologie a dalších věd o Zemi, vzdělávání, ochrany přírody a krajiny, památkové péče, zástupců stávajících národních geoparků a specialistů na udržitelný rozvoj a cestovní ruch; ve své činnosti se řídí vlastním statutem a jednacím řádem (dále jen „Rada“)<sup>2</sup>.
2. Logo národních geoparků je symbolem národních geoparků, které získávají právo je užívat v okamžiku udělení certifikátu „národní geopark“ a ztrácejí je v okamžiku jeho odnětí. Logo je vlastnictvím ministerstva, jde o registrovanou značku.
3. Certifikát „národní geopark“ je osvědčením ministra životního prostředí. Na základě podpisu Charty národních geoparků opravňuje řídicí subjekt geoparku užívat označení „národní geopark“ a logo národních geoparků.
4. Charta národních geoparků České republiky je základním ideovým dokumentem národních geoparků, vyjadřujícím jejich poslání a principy.

### **Článek 4** **Kandidatura na „národní geopark“**

1. Žadatel usilující o certifikát „národní geopark“ musí být nejdříve zařazen na Seznam kandidátských geoparků. Za tímto účelem vypracuje žádost o udělení označení „kandidátský geopark“ (dále jen „žádost“), kterou v elektronické i analogové podobě ve třech výtiscích zašle Radě. Povinný obsah žádosti je blíže specifikován v příloze č. 4 této směrnice. Žádost musí být odeslána Radě mezi 1. říjnem a 30. listopadem libovolného roku.

---

<sup>2</sup> Rada národních geoparků byla zřízena příkazem ministra životního prostředí č. 9/2007 ze dne 2. dubna 2007.

2. Žadatelem, který je řídicím subjektem žadatelského geoparku, může být jakýkoliv typ právnické osoby (např. spolek, obecně prospěšná společnost, nevládní nezisková organizace, mikroregion, muzeum, destinační agentura apod.). V rámci regionu, v němž geopark působí, žadatel dokládá dohodu o strategickém partnerství nejméně s jedním klíčovým účastníkem. Klíčovým účastníkem se rozumí subjekt s výrazným vlivem na území geoparku, zejména ve smyslu jeho ekonomického, kulturně vzdělávacího či environmentálního působení.
3. Je-li alespoň 10 % území aspirujícího geoparku součástí některého velkoplošného zvláště chráněného území přírody, je žadatel povinen doložit také dohodu o strategickém partnerství s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR nebo příslušnou správou národního parku. Obsahem této dohody je nastavení vzájemné spolupráce a výměny informací.
4. Tajemník Rady eviduje každou doručenou žádost a kontroluje, zda obsahuje všechny požadované náležitosti; v případě formálních nedostatků vyzve nejpozději do 31. prosince téhož roku žadatele k jejich odstranění. Pokud není upravená žádost Radě doručena do 1. dubna následujícího roku, není Radou posuzována.
5. Tajemník Rady rozešle zaevidovanou žádost k posouzení členům Rady nejpozději 20 dní před jejím zasedáním, na němž se má žádost projednávat. Rada na svém nejbližším jednání posoudí potenciál žadatelského geoparku spočívající v jedinečnosti a reprezentativnosti geologického a souvisejícího krajinného dědictví na jeho území. V rámci tohoto potenciálu jsou posuzovány také přínos, reprezentativnost a jedinečnost navrhovaného tématu geoparku, přičemž jsou zohledněny způsob současné ochrany geologického a souvisejícího krajinného dědictví jakož i možnosti žadatele a jeho strategických partnerů v oblasti prezentace a interpretace tohoto dědictví i geoturismu.
6. Rada vede Seznam žádostí o udělení označení „kandidátský geopark“ (dále jen „Seznam“).
7. Rada rozhoduje o zařazení na Seznam, případně o zamítnutí žádosti, na základě posouzení podle odstavce 4 tohoto článku hlasováním. Znění tohoto posouzení i následného rozhodnutí Rady o kandidatuře je uvedeno v zápisu z příslušného zasedání Rady.
8. Zařazením na Seznam geopark získává přechodné označení „kandidátský geopark“ na maximálně pětileté období.
9. Rozhodnutí Rady ve věci udělení titulu „kandidátský geopark“ je žadateli oznámeno do 30 dnů od zasedání Rady, na kterém bylo rozhodnutí přijato.
10. V případě, že Rada v žádosti zjistí nedostatky, díky nimž o ní nelze rozhodnout ani hlasovat, vyzve žadatele, aby svou žádost doplnil či upravil. Součástí této výzvy je kromě zápisu z příslušného zasedání Rady, obsahujícího její posouzení kvality geoturistického potenciálu, také výčet konkrétních nedostatků žádosti. Neodstranění vytknutých nedostatků žadatelem do jednoho roku od doručení výzvy bude Radou považováno za zpětvzetí žádosti. Zamítnutou žádost již nelze v tomto znění znovu předložit.



11. Pokud Rada vyhodnotí potenciál území geoparku podle odstavce 4 tohoto článku jako nedostatečný, informuje o svém rozhodnutí žadatele formou zprávy obsahující příložený zápis s příslušným stanoviskem Rady. Součástí zprávy je výčet konkrétních nedostatků a důvodů, pro které nebude žádost zařazena na Seznam.

## **Článek 5**

### **Nominační dokumentace „kandidátského geoparku“ pro získání certifikátu „národní geopark“**

1. Žadatel po obdržení rozhodnutí o zařazení na Seznam a získání titulu „kandidátský geopark“ zahájí přípravu nominační dokumentace, jejíž struktura je uvedena v příloze č. 5 této směrnice. Tuto dokumentaci, společně se sebehodnocením vyplněným v hodnotícím evaluačním formuláři (viz příloha č. 6), zašle nejpozději do pěti let od rozhodnutí o udělení titulu „kandidátský geopark“ Radě. Zasílá ji ve třech vyhotoveních a v elektronické verzi v období mezi 1. říjnem a 30. listopadem daného roku.
2. Doručená nominační dokumentace je tajemníkem Rady zkontrolována z hlediska úplnosti a poté elektronicky postoupena všem členům Rady a Radou určeným hodnotitelům. V případě, že dokumentace neobsahuje všechny požadované náležitosti či má jiné formální nedostatky, vyzve tajemník Rady žadatele k nápravě. Dokud k této nápravě nedojde, není nominační dokumentace Radou posuzována.
3. Rada určí v souladu se statutem a jednacím řádem Rady a článkem 6 této směrnice dva hodnotitele: jednoho pro geovědní oblast a druhého pro oblast regionálního rozvoje a cestovního ruchu. Hodnotitelé z pověření Rady ověří na misi v místě skutečnosti uvedené v nominační dokumentaci a posoudí jeho aktivity a celkový stav.

## **Článek 6**

### **Rozhodnutí o udělení certifikátu „národní geopark“**

1. Výsledek procesu evaluace kandidátského geoparku má následující varianty:
  - 1.1 doporučení Rady ministrovi životního prostředí udělit kandidátskému geoparku certifikát „národní geopark“ (bez podmínek),
  - 1.2 doporučení Rady ministrovi životního prostředí udělit kandidátskému geoparku certifikát „národní geopark“ s podmínkami (jejich splnění bude posuzováno v rámci revalidace podle čl. 1, odst. 2, písm. f),
  - 1.3 Rada kandidátskému geoparku nedoporučí udělit certifikát „národní geopark“, ale odloží rozhodnutí, dokud v nominační dokumentaci nebudou zohledněny připomínky Rady; rozhodnutí lze odložit maximálně do uplynutí pěti let od získání titulu „kandidátský geopark“,

- 1.4 Rada nedoporučí udělit kandidátskému geoparku certifikát „národní geopark“ a jeho nominaci zamítne.
2. Rada rozhoduje o variantách uvedených v čl. 6 odst. 1 na základě posouzení nominační dokumentace a příslušné hodnotící zprávy hlasováním na svém zasedání. Do jednoho měsíce od příslušného zasedání Rada informuje žadatele o výsledku procesu evaluace formou písemného sdělení včetně zápisu z příslušného zasedání a případných připomínek Rady.
  3. O udělení certifikátu „národní geopark“ rozhoduje na základě doporučení Rady ministr životního prostředí. Certifikát s názvem geoparku a identifikací jeho řídicího subjektu předává ministr životního prostředí žadateli do tří měsíců od rozhodnutí Rady.
  4. Statutární zástupce geoparku při převzetí certifikátu „národní geopark“ svým podpisem signatářské listiny (viz příloha č. 10) stvrzuje, že jím řízený národní geopark bude provozován a rozvíjen v souladu s principy Charty národních geoparků.
  5. Evidenci národních geoparků a jejich případných změn vede Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

## **Článek 7**

### **Revalidace národního geoparku**

1. Oprávnění vlastnit certifikát „národní geopark“ je pro každý národní geopark prověřováno Radou v průběhu revalidačního období, které trvá dva nebo čtyři roky (k délce období viz odst. 6 tohoto článku).
2. Revalidace probíhá formou hodnocení stavu a pokroku daného národního geoparku. Za tímto účelem zpracuje revalidovaný národní geopark revalidační zprávu a ve spolupráci s hodnotiteli revalidační formulář (přílohy č. 7 a 8, v případě územní změny též příloha č. 9). Zprávu a revalidační formulář zašle nejdříve šest a nejpozději pět měsíců před ukončením platnosti svého certifikátu „národní geopark“ v elektronické verzi Radě.
3. Doručená revalidační zpráva je tajemníkem Rady zkontrolována z hlediska kompletnosti a poté elektronicky postoupena všem členům Rady. V případě, že revalidační zpráva neobsahuje všechny požadované náležitosti či má jiné formální nedostatky, vyzve tajemník Rady revalidovaný geopark k nápravě. Dokud k této nápravě nedojde, není revalidační zpráva Radou posuzována.
4. Rada určí již na počátku revalidačního období daného národního geoparku<sup>3)</sup> jednoho hodnotitele pro geovědní oblast a druhého pro oblast regionálního rozvoje a cestovního ruchu. Tento hodnotitelský tým je Radou vyslán provést revalidační hodnotící misi na území geoparku, během níž ve světle skutečností uvedených v revalidační zprávě posoudí jeho celkový stav, činnost a pokrok dosažený v průběhu revalidačního období.

---

<sup>3</sup> Revalidační období je obdobím platnosti certifikátu „národní geopark“.

Tito hodnotitelé také sledují, zda rozvoj geoparku probíhá v souladu s jeho ústředním tématem a záměry uvedenými v jeho nominační dokumentaci a zda je rozvíjen v souladu s principy Charty národních geoparků ČR. Své závěry hodnotitelé doplní do revalidačního formuláře.

5. O výsledku revalidace Rada rozhoduje na základě revalidační zprávy zpracované geoparkem a hodnotící zprávy zpracované hodnotiteli podle bodu 2 článku 6 této směrnice. Členové Rady při tomto rozhodování vycházejí také ze svých znalostí a zkušeností pramenících zejména z návštěv revalidovaného geoparku i z průběžného sledování výsledků jeho činnosti prezentovaných Radě i mimo ni (např. výroční zprávy).
6. Výsledek revalidace Rada vyjadřuje pomocí tříступňového systému barevných karet:
  - 6.1 „zelená karta“ znamená uspokojivý pokrok národního geoparku ve smyslu Charty národních geoparků ČR a tedy doporučení obnovit certifikát „národní geopark“ na další čtyři roky,
  - 6.2 „žlutá karta“ se uděluje při zjištění výrazných nedostatků v činnosti národního geoparku, přičemž Rada písemně vyzve řídicí subjekt národního geoparku, aby do dvou let nežádoucí stav napravil; v opačném případě již nebude certifikát národního geoparku obnoven; „žlutá karta“ tedy znamená doporučení obnovit certifikát „národní geopark“ na další dva roky,
  - 6.3 „červená karta“ je vystavena jen v případě, že během předchozího dvouletého období v režimu „žluté karty“ revalidovaný národní geopark neodstranil Radou vytčené nedostatky, nebo v případě zásadního porušení či soustavného nenaplňování Charty národních geoparků ČR; „červená karta“ tedy znamená doporučení neobnovit certifikát „národní geopark“.
7. O doporučení ministru životního prostředí o obnovení certifikátu „národní geopark“ na další období rozhoduje Rada hlasováním na svém zasedání. Do jednoho měsíce od příslušného zasedání je statutárnímu zástupci hodnoceného národního geoparku zaslána písemná informace o výsledku hlasování (včetně zápisu z příslušného zasedání a případných připomínek Rady).
8. O obnovení certifikátu „národní geopark“ rozhoduje na základě doporučení Rady ministr životního prostředí. Obnovený certifikát „národní geopark“ slavnostně předává ministr životního prostředí žadateli do tří měsíců od rozhodnutí Rady.
9. Ředitel revalidovaného geoparku při převzetí obnoveného certifikátu „národní geopark“ svým podpisem signatářské listiny stvrzuje, že jím řízený národní geopark bude nadále provozován a rozvíjen v souladu s principy Charty národních geoparků.

## **Článek 8**

### **Změna rozlohy národního geoparku**

1. Národní geopark má právo na odůvodněnou změnu rozlohy svého území. Pokud tato změna rozlohy nepřesahuje 10 % stávajícího území národního geoparku, lze o ni žádat v rámci revalidačního procesu. V tomto případě probíhá revalidační proces v souladu s článkem 8 této směrnice.
2. Pokud navrhovaná změna rozlohy národního geoparku přesahuje 10 % jeho stávající rozlohy, je třeba po skončení platnosti jeho certifikátu „národní geopark“ absolvovat celou certifikační proceduru znova podle článků 4 a 5 této směrnice. V tom případě jde o novou žádost o titul „kandidátský geopark“, takže je nutno změnit název i ústřední téma geoparku.

## **Článek 9**

### **Nominace národního geoparku na geopark UNESCO**

1. Národní geopark má možnost usilovat o získání titulu „globální geopark UNESCO“, udělovaného ze strany UNESCO v souladu se Statutem a Operačními směrnicemi globálních geoparků UNESCO (Statutes and Operational Guidelines of the UNESCO Global Geoparks). K tomuto záměru si národní geopark od Rady vyžádá stanovisko pro Českou komisi pro UNESCO (dále také „ČKU“). Toto stanovisko Rada vydá nejdříve 1 měsíc po úspěšném ukončení revalidačního procesu žádajícího geoparku a nejpozději 6 měsíců po něm. Stanovisko Rady stvrzuje svým podpisem ministr životního prostředí a Rada je poté odešle České komisi pro UNESCO, která na základě tohoto podnětu pošle tzv. intenční dopis.
2. Národní geopark za účelem získání titulu „globální geopark UNESCO“ zpracuje nominační dokumentaci v souladu se Statutem a Operačními směrnicemi globálních geoparků UNESCO. Rada k dokumentaci na žádost národního geoparku vydá své stanovisko, v němž bude hodnotit parametry posuzované ze strany UNESCO z hlediska jedinečnosti geologických jevů daného území, interpretace těchto jevů v širokých souvislostech planety Země a života na ní, dále kvality personálního a finančního řízení geoparku, strategie a realizace udržitelného rozvoje s důrazem na rozvoj geoturismu a zapojení místních obyvatel do aktivit geoparku.
3. Tzv. intenční dopis, v němž se avizuje sekretariátu UNESCO v Paříži zájem o přijetí národního geoparku do globální sítě geoparků UNESCO, odesílá ČKU nejpozději 30. června běžného roku. Nominační dokumentaci pak ČKU oficiálně posílá sekretariátu UNESCO v Paříži mezi 1. říjnem a 30. listopadem téhož roku. Těmto termínům se musí přizpůsobit zpracování a odesílání výstupů dle odstavců 1 a 2 tohoto článku České komisi pro UNESCO, aby mohl proces v daném roce proběhnout.
4. Procedura i časový harmonogram hodnocení nominace na globální geopark UNESCO je určena Statutem a Operačními směrnicemi globálních geoparků UNESCO.

## **Článek 10**

### **Závěrečná ustanovení**

1. Kontrolu dodržování této směrnice provádí odbor geologie ministerstva.
2. Agendu geoparků vede odbor geologie ministerstva.
3. Tato směrnice nabývá platnosti podpisem ministra a účinnosti dnem 1. listopadu 2018 a je závazná pro všechny zaměstnance ministerstva a pro ředitele rezortních organizací, kteří zabezpečí postupy zaměstnanců jimi řízených rezortních organizací v souladu s touto směrnicí.
4. Zrušuje se směrnice MŽP č. 6/2007 č. j. 2868/M/07, 34064/ENV/07 ze dne 14. května 2007.

Odborný gestor: odbor geologie

Zpracovatel: Ing. Martina Pásková, Ph.D., RNDr. Mgr. Martin Hrubeš

**Mgr. Richard Brabec**

ministr

#### **Přílohy:**

- č. 1 - Charta národních geoparků
- č. 2 - Logo národních geoparků
- č. 3 - Vzor certifikátu „národní geopark“
- č. 4 - Vzor žádosti o udělení titulu „kandidátský geopark“
- č. 5 - Náležitosti nominační dokumentace k certifikaci „národního geoparku“
- č. 6 - Hodnotící evaluační formulář
- č. 7 - Hodnotící revalidační formulář
- č. 8 - Struktura revalidační zprávy
- č. 9 - Hodnotící revalidační formulář při změně rozlohy národního geoparku
- č. 10 - Signatářská listina

Tyto přílohy jsou nedílnou součástí Věstníku MŽP.

V Praze dne 26. října 2018  
Č. j.: MZP/2018/110/2488

**PŘÍKAZ č. 5/2018**  
**ministra životního prostředí, kterým se vydává nový Statut a jednací řád**  
**Rady národních geoparků**

Určeno: státnímu tajemníkovi  
náměstkům ministra pro řízení sekcí  
řediteli České geologické služby

Na vědomí: předsedovi výboru odborové organizace Ministerstva životního prostředí

K zabezpečení činnosti vyplývající z příkazu ministra č. 9/2007 č. j. 25097/ENV/07, 2094/M/07 ze dne 2. dubna 2007 o zřízení Rady národních geoparků:

SCHVALUJI

---

nový Statut a jednací řád Rady národních geoparků

VYDÁVÁM

---

v příloze tohoto příkazu nový Statut a jednací řád Rady národních geoparků

ZRUŠUJI

---

přílohu příkazu ministra č. 9/2007 č. j. 25097/ENV/07, 2094/M/07 ze dne 2. dubna 2007 o zřízení Rady národních geoparků

UKLÁDÁM

---

náměstkovi ministra pro řízení sekce ochrany přírody a krajiny

1. připravit seznam organizací, které mají své zástupce v Radě národních geoparků
2. připravit jmenovací listiny členů Rady národních geoparků

**termín:** do 60 dnů od vydání příkazu

STANOVÍM

---

platnost tohoto příkazu dnem podpisu ministrem a jeho účinnost dnem

1. listopadu 2018.

Odborný gestor: odbor geologie

Zpracovatel: RNDr. Mgr. Martin Hrubeš, ing. Martina Pásková, Ph.D.



**Mgr. Richard Brabec**  
ministr

**Příloha:** Statut a jednací řád Rady národních geoparků

Tato příloha je nedílnou součástí Věstníku MŽP.

# SDĚLENÍ

**odboru ochrany ovzduší MŽP, kterým se mění příloha č. 3 „Metodika výpočtu resuspendovaných částic tuhých znečišťujících látek z povrchu zpevněných komunikací“ Metodického pokynu ke zpracování rozptylových studií vydaného ve Věstníku MŽP 2013/8.**

Metodika výpočtu resuspendovaných částic tuhých znečišťujících látek z povrchu zpevněných komunikací, která byla vydána jako příloha č. 3 k Metodickému pokynu MŽP, odboru ochrany ovzduší, ke zpracování rozptylových studií ve Věstníku 2013/8, byla aktualizována. Jedná se o modifikaci dosud používané metodiky US EPA „AP-42“.

**Bc. Kurt Dědič, v. r.**  
ředitel odboru ochrany ovzduší

**Příloha:** Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy  
Tato příloha je nedílnou součástí Věstníku MŽP.

# **Osnova plánů péče**

**o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace,  
národní přírodní památky, přírodní památky  
a jejich ochranná pásma**

**Platnost od 1. 1. 2019**

## Úvod

Plány péče se zpracovávají jako odborné a koncepční dokumenty pro řízení vývoje přírodních poměrů ve zvláště chráněných územích (dále jen „ZCHÚ“) na základě ustanovení § 38 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění a vyhlášky č. 45/2018 Sb. Pokud je to zapotřebí k zabezpečení ZCHÚ před škodlivými vlivy z okolí, zpracovávají se i pro ochranná pásma. Zpracovávají se plány péče a v případě potřeby také změny k již schváleným plánům péče.

Plány péče se zpracovávají zpravidla na období deseti až patnácti let. Toto období by se u ZCHÚ zahrnujících les mělo přizpůsobit období platnosti lesních hospodářských plánů (dále jen „LHP“) nebo lesních hospodářských osnov (dále jen „LHO“) zahrnujících ZCHÚ, neboť plán péče je pro zpracování LHP (LHO) podkladem. Zpracování odpovídajících částí plánu péče do LHP (LHO) zajistí orgán ochrany přírody v rámci spolupráce s vlastníkem lesa nebo orgánem státní správy lesů při přípravě těchto dokumentů podle § 2 odst. 2 písm. f). U ZCHÚ pokrývajících jen nelesní půdu je vhodné řídit délku platnosti podle dynamiky vývoje chráněných ekosystémů. Může být tedy podle potřeby i kratší nebo delší. Jestliže však ZCHÚ obsahuje lesní i nelesní pozemky, je třeba přizpůsobit období platnosti a tím i dobu obnovy plánu péče době obnovy LHP (LHO). Protože je žádoucí, aby byl plán péče schválený již v době, kdy se zpracovává LHP (aby zpracovatel LHP vycházel z již schváleného dokumentu), stanovuje se konec období platnosti plánu péče pro ZCHÚ na lesní půdě jeden rok před koncem období platnosti LHP. Pokud ZCHÚ leží na více LHC s různým obdobím platnosti LHP, zpracovává se plán péče na období podle období platnosti jedné z částí (zpravidla té s největší rozlohou).

Změny plánů péče dle § 7 odst. 4 vyhlášky MŽP č. 45/2018 Sb. se zpracovávají tehdy, jestliže je některý z bodů schváleného plánu péče nutné změnit, dodatečně doplnit o nově zjištěné skutečnosti nebo uvést podrobnosti jeho provedení, případně tehdy, pokud se během období platnosti plánu péče vyskytne nutnost provést v území zásah, který nebylo možné v době zpracování a schvalování plánu péče předvídat. Formou změny lze též zpracovat „Podrobný plán opatření v lesích ZCHÚ podle porostních skupin“ (bod 3.1.1) v případě, že do ZCHÚ zasahuje více LHC s rozdílnou dobou platnosti LHP. Jako změna se poté zpracovává „Podrobný plán opatření ...“ pro LHC, jehož období platnosti není shodné s platností plánu péče.

Projednaný a schválený plán péče je nezbytnou podmínkou k tomu, aby mohly orgány ochrany přírody realizovat jakékoliv záměrné činnosti v ZCHÚ. Pouze na jeho základě je možno uskutečňovat opatření ke zlepšování přírodního prostředí v ZCHÚ a čerpat na ně finanční prostředky z dotací státu určených k těmto účelům. Vedle toho je nutné, aby plán péče pro období své platnosti usměrňoval i způsoby využívání ZCHÚ, které nejsou zákonem zakázány ani limitovány bližšími podmínkami ochrany, přesto by však mohly poškodit jeho přírodní hodnoty. Vzhledem k tomu, že plán péče není ze své podstaty závazný pro jiné subjekty než orgán ochrany přírody, je nutné, aby u takových návrhů na usměrnění aktivit zároveň navrhoval způsob jejich naplňování (např. zakotvením v nájemních smlouvách apod.). Plán péče je podle § 38 zákona po svém schválení podkladem i pro jiné druhy plánovacích dokumentů než LHP (LHO), např. pro územně plánovací dokumentaci. Plán péče je rovněž podkladem pro rozhodování orgánů ochrany přírody.

Realizaci opatření plánu péče zajišťuje orgán ochrany přírody buď vlastními silami nebo s pomocí jiných subjektů (např. vlastníků nebo uživatelů pozemků), s kterými uzavírá smlouvy o realizaci jednotlivých opatření plánu péče. Postupuje přitom podle § 68 a § 69 zákona.

Na rozdíl od stálého ochranného režimu, který je dán základními podmínkami ochrany formulovanými v zákoně a bližšími podmínkami formulovanými ve vyhlášovacím právním předpisu, nemá plán péče charakter obecně závazného právního předpisu a není ani správním rozhodnutím. Zatímco ustanovení vyhlášovacího právního předpisu jsou přirozeně odvozena ze stavu, v němž se území nacházelo v době vyhlášení, a mohou být změněna jen novým vyhlášením, plán péče se periodicky obnovuje a reaguje přitom na současný stav území. Plán péče tedy nemůže doplnit ochranný režim o další ustanovení. Nelze v něm nic zakázat, povolit, omezit nebo vázat na nějaké podmínky, nelze jím ani změnit vymezení ZCHÚ nebo jeho ochranného pásma. Pokud se změna vymezení nebo ochranných podmínek jeví podle aktuálních zjištění jako žádoucí, je třeba uvést v plánu péče, že je třeba zpracovat návrh na nové vyhlášení ZCHÚ. Plán péče také nesmí orgán ochrany přírody zavazovat k určitým výsledkům správních řízení, vždy musí svými formulacemi ponechat prostor pro správní úvahu zohledňující konkrétní podmínky případu. Plán péče lze využít v rámci správních řízení jako zdroj odborných informací o ZCHÚ potřebných pro vedení správních řízení.

Plán péče může obsahovat návrhy činností a zásahů, které jsou v rozporu se základními ochrannými podmínkami ZCHÚ, ale jejichž realizace je nutná pro zachování předmětu ochrany. V takovém případě nelze schválení plánu péče orgánem ochrany považovat za povolení této činnosti, ale i pro takovou činnost je třeba si vždy před její realizací obstarat povolení výjimky (§ 43 zákona) z příslušného ustanovení zákona. To platí i pro činnosti vyžadující souhlas nebo omezené či zakázané jinými právními normami.

Plán péče tedy určuje pro období své platnosti zejména aktivní praktické zásahy ve prospěch předmětu ochrany, případně i ekologicky vhodný režim obhospodařování a jiného využívání území. Může definovat mezní hodnoty regulovatelných přírodních faktorů, při jejichž dodržení se bude předmět ochrany vyvíjet žádoucím způsobem, a naplánovat současně způsob jejich sledování a regulace. U činitelů, které regulovat nelze, je vhodné v plánu péče definovat kritické hodnoty, při jejichž překročení budou neodkladně provedena určitá předem definovaná záchranná nebo nouzová opatření.

Plán péče může obsahovat v příslušných bodech kapitoly 3 i záměry různých dalších opatření, např. průzkumu, zpřístupnění nebo naopak uzavření území nebo jeho části pro veřejnost.

Z plánu péče musí být zřejmé, že volba zásahů a opatření je zodpovědně uvážena, odborně i věcně dobře odůvodněna. Jednotlivé body plánu péče mají na sebe logicky navazovat a všechny plánované zásahy musí být řádně odůvodněny. Lokalizace zásahů musí být tak přesná, aby umožnila kontrolovat provádění i výsledky péče v terénu.

Je-li území v překryvu s evropsky významnou lokalitou (dále jen „EVL“) nebo ptačí oblastí (dále jen „PO“), pro kterou je zpracován souhrn doporučených opatření, zapracuje zpracovatel opatření z nich přímo do textu plánu péče, případně opatření uvedená v plánu péče upraví tak, aby s opatřeními navrhovanými v souhrnech doporučených opatření nebyla v rozporu. Samotný souhrn doporučených opatření se k plánu péče nepřikládá.

**Formulář:** (s vysvětlivkami v textu – vysvětlivky jsou psané kurzívou a v samotném plánu péče se neobjevují, jsou tedy nahrazeny vlastním textem nebo odstraněny)

## Plán péče

**0**

.....

.....

*kategorie a název území*

**na období  
RRRR-RRRR**

*K nadpisu plánu péče:*

*U plánů péče předkládaných jako součást podkladů k vyhlášení, se připojí text: "součást záměru na vyhlášení". Období platnosti se stanovuje v rozsahu let, přičemž se tím rozumí od 1. ledna prvního roku platnosti do 31. prosince posledního roku platnosti.*



Plán péče je odborný a koncepční dokument ochrany přírody, který na základě údajů o dosavadním vývoji a současném stavu zvláště chráněného území navrhuje opatření na zachování nebo zlepšení stavu předmětu ochrany ve zvláště chráněném území a na zabezpečení zvláště chráněného území před nepříznivými vlivy okolí v jeho ochranném pásmu. Plán péče slouží jako podklad pro jiné druhy plánovacích dokumentů a pro rozhodování orgánů ochrany přírody. Pro fyzické ani právnické osoby není závazný. Realizaci plánu péče zajišťuje orgán ochrany přírody příslušný ke schválení péče, a to v součinnosti s vlastníky a nájemci dotčených pozemků postupy podle § 68 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

# Obsah

<b>1. Základní údaje o zvláště chráněném území</b> .....	<b>1</b>
1.1 Základní identifikační údaje .....	1
1.2 Údaje o lokalizaci území v rámci územně správního členění ČR .....	1
1.3 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí .....	2
1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma .....	4
1.5 Překryv území s jiným typem ochrany .....	4
1.6 Kategorie IUCN .....	5
1.7 Předmět ochrany ZCHÚ .....	5
1.7.1 Předmět ochrany ZCHÚ podle zřizovacího předpisu .....	5
1.7.2 Předmět ochrany – současný stav .....	5
1.8 Cíl ochrany .....	7
<b>2. Rozbor stavu zvláště chráněného území s ohledem na předmět ochrany</b> .....	<b>11</b>
2.1 Popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů .....	11
2.1.1 Stručný popis území a jeho přírodních poměrů .....	11
2.1.2 Přehled zvláště chráněných a významných ohrožených druhů rostlin a živočichů .....	11
2.1.3 Výčet a popis významných přirozených disturbančních činitelů působících v území v minulosti a současnosti .....	11
2.2 Historie využívání území a zásadní pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti a současnosti .....	12
2.3 Související plánovací dokumenty, správní akty a opatření obecné povahy .....	13
2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch .....	13
2.4.1 Základní údaje o lesích na lesních pozemcích .....	13
2.4.2 Základní údaje o rybnících, vodních nádržích a tocích .....	15
2.4.3 Základní údaje o útvarech neživé přírody .....	16
2.4.4 Základní údaje o plochách mimo lesní pozemky .....	17
2.5 Souhrnné zhodnocení stavu předmětů ochrany, výsledků předchozí péče, dosavadních ochrannářských zásahů do území a závěry pro další postup .....	18
2.6 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize .....	23
<b>3. Plán zásahů a opatření</b> .....	<b>24</b>
3.1 Výčet, popis a lokalizace navrhovaných zásahů a opatření v ZCHÚ .....	24
3.1.1 Rámcové zásady péče o ekosystémy a jejich složky nebo zásady jejich jiného využívání .....	24
3.1.2 Podrobný výčet navrhovaných zásahů a činností v území .....	29
3.2 Zásady hospodářského nebo jiného využívání ochranného pásma včetně návrhu zásahů a přehledu činností .....	30
3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu .....	30
3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území .....	31
3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejností .....	31
3.6 Návrhy na vzdělávací a osvětové využití území .....	31
3.7 Návrhy na průzkum či výzkum a monitoring předmětu ochrany území .....	31
<b>4. Závěrečné údaje</b> .....	<b>33</b>
4.1 Předpokládané orientační náklady hrazené orgánem ochrany přírody podle jednotlivých zásahů (druhů činností) .....	33
4.2 Použité podklady a zdroje informací .....	33

<b>4.3 Seznam používaných zkratk</b> .....	<b>33</b>
<b>4.4. Podklady pro plán péče zpracoval</b> .....	<b>33</b>
<b>5. Přílohy</b> .....	<b>35</b>

# 1. Základní údaje o zvláště chráněném území

## 1.1 Základní identifikační údaje

evidenční číslo: .....  
kategorie ochrany: .....  
název území: .....  
druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno: .....  
orgán, který předpis vydal: .....  
číslo předpisu: .....  
datum platnosti předpisu: .....  
datum účinnosti předpisu: .....

*ad 1.1: U existujících ZCHÚ se uvede evidenční kód území, podle kterého je území evidováno v ústředním seznamu ochrany přírody. Název musí odpovídat názvu uvedenému v příslušném vyhlášovacím předpise. U existujících ZCHÚ se uvede druh právního předpisu, jímž bylo území vyhlášeno, kdo ho vydal, číslo předpisu a datum platnosti a datum účinnosti. Uvádí se přitom aktuální platný předpis – případná informace o dřívějších vyhlášovacích předpisech je předmětem kap. 2.2 a). V plánech péče zpracovávaných jako podklad pro vyhlášení území se v této kapitole vyplňuje pouze kategorie ochrany a název území.*

## 1.2 Údaje o lokalizaci území v rámci územně správního členění ČR

kraj: .....  
okres: .....  
obec s rozšířenou působností: .....  
obec s pověřeným obecním úřadem: .....  
obec: .....  
katastrální území: .....

### **Příloha:**

M1 – Orientační mapa s vyznačením území

*ad 1.2: Uvede se název jednotky územně správního členění. Pokyn k tvorbě mapy M1 (i všech dalších mapových příloh) viz Zásady zpracování mapových příloh v koncové části Osnovy.*

### 1.3 Vymezení území podle současného stavu katastru nemovitostí

#### Zvláště chráněné území:

##### Katastrální území: (číslo, název)

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Výměra parcely celková podle KN (m <sup>2</sup> )	Výměra parcely v ZCHÚ (m <sup>2</sup> )*
Celkem					

\* zde se uvede způsob určení výměr částí parcel (vyskytují-li se v území parcely pouze zčásti), popř. upozornění na parcelní nedostatky vymezení

*Vzor tabulky pro parcelní vymezení zvláště chráněného území.*

#### Ochranné pásmo:

##### Katastrální území: (číslo, název)

Číslo parcely podle KN	Číslo parcely podle PK nebo jiných evidencí	Druh pozemku podle KN	Způsob využití pozemku podle KN	Výměra parcely celková podle KN (m <sup>2</sup> )	Výměra parcely v OP (m <sup>2</sup> )
Celkem					

*Vzor tabulky pro parcelní vymezení vyhlášeného ochranného pásma – neuvádí se, pokud má ZCHÚ ochranné pásmo ze zákona. V takovém případě se zde uvede pouze věta: „Ochranné pásmo není vyhlášené, je jím tedy dle § 37 zákona č. 114/1992 Sb. pás do vzdálenosti 50 m od hranice ZCHÚ.“ Výjimku tvoří případ, kdy je plán péče podkladem pro vyhlášení ZCHÚ, v takovém případě se tabulka uvede i pro ochranné pásmo 50 m ze zákona, není však potřeba zjišťovat výměry částí parcel, tj. lze odstranit poslední sloupec. U území vyhlášených k 1. 6. 2017, která mají ve vyhlášovacím předpisu explicitně uvedeno, že jsou vyhlášena bez ochranného pásma, se uvede věta: „ZCHÚ nemá ochranné pásmo.“*

*ad 1.3: Pro jednotlivá katastrální území se uvede úplný aktuální výčet parcelních čísel pozemků nacházejících se uvnitř hranic ZCHÚ (OP) dle aktuálního stavu v katastru nemovitostí. Pokud není ZCHÚ zaměřeno, uvede se, jak byly získány výměry částí parcel, které jsou v ZCHÚ (v krajním případě je možno dílčí výměry jednotlivých parcel stanovit i odhadem, jejich součet však musí odpovídat zaměření území). U pozemků PK se uvede druh pozemku dle aktuálního stavu pozemku. Výčet parcel je do značné míry ovlivněn způsobem vyhlášení ZCHÚ a současným stavem katastru nemovitostí (jeho přesností danou způsobem tvorby mapového díla, resp. digitalizace). Zjevný vizuální nesoulad hranic ZCHÚ a hranic parcel nebo dokonce věcné nedostatky v parcelním vymezení ZCHÚ je třeba v textu této kapitoly uvést a v případě věcných nedostatků v příslušných bodech oddílu 3 navrhnout, jak budou odstraněny. Pro účely plánu péče lze tyto nepřesnosti zanedbat, pokud odchylka polohy*

*hranice ZCHÚ vůči dotčeným parcelám v době vyhlášení a aktuálně zjištěná bude řádově v desítkách centimetrů a zároveň rozdíl ve výměře není větší než 10 % z celkové plochy parcely. V případě velkého počtu parcel lze tabulky umístit do přílohy.*

**Příloha:**

M2 – Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ a jeho ochranného pásma



## 1.4 Výměra území a jeho ochranného pásma

Druh pozemku	ZCHÚ plocha v ha	Vyhlášené OP plocha v ha	Způsob využití pozemku	ZCHÚ plocha v ha
lesní pozemky				
vodní plochy			zamokřená plocha	
			rybník nebo nádrž	
			vodní tok	
trvalé travní porosty				
orná půda				
ostatní zemědělské pozemky				
ostatní plochy			neplodná půda	
			ostatní způsoby využití	
zastavěné plochy a nádvoří				
<b>plocha celkem</b>				

*ad 1.4: Výměry se vypočítají z údajů uvedených v tabulkách v kapitole 1.3., uvádějí se v hektarech na dvě, maximálně na čtyři desetinná místa. Výměra ochranného pásma se uvádí jen v případě vyhlášeného ochranného pásma a nevypisuje se v pravé části tabulky podle způsobu využití pozemku.*

## 1.5 Překryv území s jiným typem ochrany

národní park: .....

chráněná krajinná oblast (včetně zóny): .....

překryv s jiným typem ochrany: .....

mezinárodní statut ochrany: .....

### Natura 2000

ptačí oblast: .....

evropsky významná lokalita: .....

*ad 1.5: Uvede se název CHÚ, název a kategorie jiného typu ochrany s dopadem na stav/management území (CHOPAV, CHLÚ, chráněná rybí oblast, ochrana vodních zdrojů, přírodní léčivé zdroje, památková ochrana apod. – podle územního plánu ZÚR, případně územně technických podkladů) a případný mezinárodní statut ochrany (ramsarská lokalita, biosférická rezervace, geopark, mezinárodní stratotyp apod.). U území zařazených do soustavy Natura 2000 se uvede kód a název příslušné evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.*

## 1.6 Kategorie IUCN

ad 1.6: U existujících ZCHÚ se uvede číslo a název managementové kategorie IUCN podle „Zásad pro používání kategorií chráněných území“ (překlad vydala AOPK ČR, Praha 2013, ISBN: 978-80-87457-72-6):

**Ia - přísná přírodní rezervace**

**Ib - území divoké přírody**

**II - národní park**

**III - přírodní památka nebo prvek**

**IV - území pro péči o stanoviště/druhy**

**V - chráněná krajina**

**VI - chráněné území s udržitelným využíváním přírodních zdrojů**

Tento údaj lze najít v Digitálním registru Ústředního seznamu ochrany přírody (<http://drusop.nature.cz>). Lze navrhnout korekci zde uvedeného údaje tak, aby odpovídala kritériím IUCN. Konkrétní kategorii by měl sdělit zadavatel plánu péče jeho zpracovateli jako základní východisko pro konstrukci plánu péče. U kategorií „maloplošných“ zvláště chráněných území přichází v úvahu prakticky pouze výběr mezi kategoriemi zvýrazněnými tučně, přičemž podmínky pro zařazení do kategorie Ia - přísná přírodní rezervace může splnit pouze malý počet území zařazených především v kategorii NPR.

## 1.7 Předmět ochrany ZCHÚ

### 1.7.1 Předmět ochrany ZCHÚ podle zřizovacího předpisu

ad 1.7.1: Uvede se citace příslušné části platného vyhlášovacího předpisu. Pokud předmět ochrany není ve vyhlášovacím předpisu uveden, konstatuje se, že předmět ochrany nebyl při vyhlášení definován. Pokud vyhlášovací předpis uvádí předmět ochrany např. ve stejné větě jako jiné údaje, nemusí být uvedena celá věta, ale pouze ta část, která obsahuje definici předmětu ochrany.

### 1.7.2 Předmět ochrany – současný stav

#### A. ekosystémy

ekosystém	podíl plochy v ZCHÚ (%)	popis ekosystému	kód předmětu ochrany*

#### B. druhy

druh	stupeň ohrožení**	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace	kód předmětu ochrany*

\*\*stupeň ohrožení dle červených seznamů ČR:

### C. útvary neživé přírody

útvár	geologická charakteristika	popis útvaru	kód předmětu ochrany*

\*kód předmětu ochrany:

a = předmět ochrany spadá pod definici předmětu ochrany dle zřizovacího předpisu ZCHÚ

b = předmět ochrany překrývající se EVL/PO (v závorce je uveden kód stanoviště dle vyhl. č. 166/2005 Sb., hvězdičkou (\*) jsou označena prioritní stanoviště a druhy)

c = další významný ekosystém nebo jeho složka, který je navržen k doplnění mezi předměty ochrany ZCHÚ (viz i kap. 3.4)

*Zpracovatel do tabulek vyplní s kódem předmětu ochrany „a“ ty předměty ochrany, které jsou uvedeny ve vyhlášovacím předpisu území (nebo je lze z jeho znění odvodit), s kódem „b“ předměty ochrany překrývající se EVL nebo PO uvedené v nařízeních vlády, kterými se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit a kterými se vymezují jednotlivé ptačí oblasti, a s kódem „c“ lze případně uvést další významné ekosystémy nebo jejich složky, které nesplňují kritéria kódu „a“ nebo „b“, ale přitom je jejich udržení (dílčím) cílem ochrany ZCHÚ (s těmito dalšími významnými prvky se v dalších částech plánu péče pracuje stejně jako s předměty ochrany s kódem „a“ a „b“, tzn. navrhuje se pro ně cíle ochrany, péče, monitoring atd.). Jeden předmět ochrany může mít více kódů (typicky „a“, „b“). Zpracovatel doplní jejich aktuální popis na základě podkladů od zadavatele a na základě provedených inventarizačních průzkumů, případně výsledků vlastního šetření.*

*Názvy ekosystémů se přednostně uvádějí podle Katalogu biotopů (Chytrý et al., 2010) na úrovni základních jednotek klasifikace biotopů (kód biotopu + název). Pokud není ve vyhlášovacím předpisu použita terminologie dle Katalogu biotopů, provede se interpretace znění vyhlášovacího předpisu na odpovídající biotopy. Pokud ekosystémy nelze z definice předmětu ochrany uvedené ve vyhlášovacím předpisu odvodit (např. příliš obecná nebo zcela chybějící definice), ale v současnosti mají tyto ekosystémy charakter předmětů ochrany, uvedou se do tabulek také, a to s kódem ochrany „c“. Stanoviště, která jsou předmětem ochrany překrývající se EVL, se uvedou na úrovni biotopů, kterými jsou v území zastoupena. Kód stanoviště se uvede do závorky za kód ochrany, např. „b (6410)“. Uvádí se pouze stanoviště (předměty ochrany EVL), která se v daném zvláště chráněném území skutečně vyskytují a která v něm mají dostatečnou rozlohu a kvalitu pro dlouhodobé udržení. Do popisu ekosystému se uvedou jak typické a dominantní druhy, tak druhy vzácné a ohrožené, které vypovídají o kvalitě a významu ekosystému pro ochranu biodiverzity. Zmíní se jen stručný výčet těch druhů, jejichž souhrn poskytne reprezentativní informaci o druhovém složení ekosystému v ZCHÚ (identifikující kvalitu ekosystémů) a poslouží jako jeden z podkladů pro návrhy zásahů nezbytných k zajištění účinné ochrany a péče o ekosystém, které jsou předmětem kap. 3. Uvádí se nejen rostliny, ale i živočichové a houby. Jména se uvádí česká i vědecká. Popis ekosystému se doplní o další charakteristiky (struktura porostu, vyhraněnost ekosystému atp.).*

*Podle § 3 odst. 1 písm. l) zákona jsou druhy součástí ekosystémů jakožto jejich živá složka. Ochrana druhů na lokalitě je tedy přímo ze zákona zajištěna ochranou ekosystémových předmětů ochrany, kterých jsou tyto druhy součástí. Pokud jsou ve vyhlášovacím předpisu uvedené konkrétní druhy, uvedou se tedy přednostně do popisu ekosystému, ve kterém se vyskytují. Pokud má druh významnou vazbu na více ekosystémů, uvede se ke všem z nich.*

*Pokud druh využívá ekosystém k uspokojení jen části svých životních potřeb (např. hnízdiště, zimoviště, loviště), uvede se tato informace. Do samostatné druhové tabulky je tedy případně vhodné uvést jen druhy, jejichž výskyt svým významem výrazně převyšuje význam přítomných ekosystémů, a dále druhy, jejichž ochrana není zajiřitelná pouze péčí o jednotlivé ekosystémy. Vždy se uvedou druhové předměty ochrany EVL nebo PO, s kterými je ZCHÚ v překryvu, které mají v ZCHÚ životaschopnou populaci a také ty, pro jejichž udržení je MZCHÚ v širším regionu významné, ale s ohledem na jeho nedostatečnou velikost v něm nemohou dosáhnout životaschopné populace (např. velcí savci); informace o tom, že jde o součást většího areálu druhu, se poznamená do popisu biotopu druhu. Tato kapitola neslouží k výčtu všech ochranně významných druhů, k tomu je určena kap. 2.1.2. Popis charakteru biotopu druhu může obsahovat jak údaje o lokalizaci jeho výskytu v ZCHÚ, tak i údaje o jeho ekologických nárocích, případně typických vlastnostech (způsobu života) důležitých pro stanovení zásad péče (např. časové určení výskytu v ZCHÚ).*

*Prioritní stanoviště a druhy, které jsou předmětem ochrany překrývající se EVL nebo PO, se označují hvězdičkou.*

*Tabulky mohou být doplněny i podrobnějším slovním popisem v navazujícím textu. Vyplňují se pouze tabulky relevantní pro daný typ předmětu ochrany v konkrétním území (v případě vynechání některé z nich se upravuje písmeno u názvu tabulky tak, aby označení začínalo A a plynule pokračovalo – to platí analogicky i v dalších částech osnovy).*

## 1.8 Cíl ochrany

### A. ekosystémy

ekosystém	cíl ochrany	indikátory cílového stavu

### B. druhy

druh	cíl ochrany	indikátory cílového stavu

### C. útvary neživé přírody

útvary	cíl ochrany	indikátory cílového stavu

*ad 1.8: Uvede se cíle ochrany území pro každý jednotlivý předmět ochrany uvedený v kap. 1.7.2. Cíle ochrany se formulují tak, aby bylo zajištěno udržení nebo obnova příznivého stavu všech předmětů ochrany.*

**Cílem ochrany je vždy zachování předmětu ochrany o určité kvalitě a kvantitě.**

*Při formulaci cíle ochrany pro ekosystémy se vychází z následujících základních cílů ochrany zvláště chráněných území ve vztahu k ekosystémům, kterými jsou:*

- *aktivní dosažení anebo udržení předem definovaného stavu předmětu ochrany, formovaného především působením člověka (jedná se o omezení či pozastavení vývojových procesů v ekosystémech, které vedle přírody významně formoval svou činností i člověk tak, aby bylo zachováno vývojové stádium ekosystému potřebné pro udržení dobrého stavu předmětu ochrany chráněného území) nebo*
- *obnova anebo ochrana přirozeného ekosystému tvořícího předmět ochrany, formovaného především působením přírodních sil (jedná se o zamezení nebo zmírnění nepříznivých vlivů působících na samovolné vývojové procesy v přirozených ekosystémech, tvořících předmět ochrany chráněného území - ponechání ekosystémů samovolnému vývoji).*

*Je nepřípustné, aby byl cíl formulován jako činnost – v takovém případě jde o nástroj jak dosáhnout nějakého cíle, zde je však nutné uvést cíl (stav, kterého chceme dosáhnout).*

*Cíle ochrany by měly být v souladu s výše uvedenou managementovou kategorií IUCN.*

*U ekosystémových předmětů ochrany se ke každému cíli doplní indikátory cílového stavu. Obvykle se bude jednat o (1) určení minimální rozlohy ekosystému, (2) výčet živých složek ekosystémů (druhy rostlin nebo živočichů) a jejich popis, které cílový stav ekosystému nebo společenstva v dané lokalitě charakterizují a (3) další parametry ekosystému, které vypovídají o jeho kvalitě (např. množství mrtvého dřeva v lesních ekosystémech, maximální podíl plochy roztroušených dřevin v nelesních ekosystémech, průhlednost vody ve vodních ekosystémech atp.). Je doporučeno, kdykoli je to možné, hodnoty indikátorů cílového stavu kvantifikovat. Je možné, že s vývojem poznatků budou tyto hodnoty v budoucnu zpřesněny. Obava z tohoto zpřesnění by však neměla bránit v uvedení nejlepších aktuálně známých hodnot. V dalších plánech péče bude možné indikátory zpřesňovat, vždy s příslušným odůvodněním formou poznámky pod tabulkou.*

*U ekosystémů, kde je dlouhodobým cílem obnova anebo ochrana přirozeného ekosystému, bude indikátorem zpravidla rozloha a přítomnost vývojových fází ekosystému.*

*Příklad vyplnění tabulky u ekosystémového předmětu ochrany:*

<i>ekosystém</i>	<i>cíl ochrany</i>	<i>indikátory cílového stavu</i>
<i>T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky</i>	<i>Zachování ekosystému střídavě vlhkých bezkolencových luk o dostatečné rozloze, s reprezentativním výskytem druhů hvozdík pyšný pravý (<i>Dianthus superbus</i> subsp. <i>superbus</i>), kosatec sibiřský (<i>Iris sibirica</i>), čertkus luční (<i>Succisa pratensis</i>) a hnědásek chrastavcový (<i>Euphydrias aurinia</i>), bez výskytu invazních druhů a se zastoupením roztroušených křovin na malé části plochy.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozloha ekosystému (min. 2 ha)</li> <li>• výskyt druhů hvozdík pyšný pravý – min. 100 kvetoucích jedinců, kosatec sibiřský, čertkus luční, hnědásek chrastavcový – min. 50 housenčích hnízd</li> <li>• úplná absence invazních druhů</li> <li>• rozloha roztroušených křovin (5-10 %)</li> </ul>
<i>L5.4 Acidofilní bučiny</i>	<i>Ekosystém ponechaný samovolnému vývoji a odpovídající stupni přirozenosti „les přírodní“.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozloha ekosystému (min. 50 ha)</li> <li>• přítomnost vývojových fází ekosystému</li> <li>• klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“</li> </ul>

<i>ekosystém</i>	<i>cíl ochrany</i>	<i>indikátory cílového stavu</i>
<i>Ekosystém vodního toku</i>	<i>Zachování přirozené morfologie toku a přirozeného splaveninového režimu s dostatkem vhodných mezohabitatů pro rozmnožování vodních živočichů. Migrační překážky zprůchodněné způsobem, který respektuje nároky všech druhů vodních živočichů. Rybářské hospodaření podporující přirozenou druhovou skladbu s reprezentativním výskytem druhů vranka obecná (<i>Cottus gobio</i>), mihule potoční (<i>Lampetra planeri</i>) a velevrub tupý (<i>Unio crassus</i>).</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• absence migračních překážek</li> <li>• zachování přirozeného říčního kontinua</li> <li>• rozloha jemných náplavů o mocnosti minimálně 10 cm alespoň 10 m<sup>2</sup> na 100 m toku</li> <li>• přirozeně se rozmnožující populace druhů vranka obecná, mihule potoční a velevrub tupý</li> </ul>

*Pokud jsou v cílovém stavu uvedené konkrétní druhy, vyjadřuje tím zpracovatel záměr orgánu ochrany přírody na zachování těchto druhů v ekosystému. U druhů je zároveň potřeba uvést, zda postačuje jejich prostý výskyt (pak postačuje ve sloupci s indikátory jejich prostý výčet), nebo se druh musí vyskytovat např. v určitém minimálním počtu (pak se ve sloupci s indikátory tento počet u daných druhů uvede).*

*U druhových předmětů ochrany je cílem zpravidla udržení životaschopné populace druhu. Tu lze definovat pozitivním záznamem druhu, minimálním počtem jedinců (příp. jiných početních jednotek), strukturou populace, záznamem o rozmnožování druhu nebo parametry prostředí (přítomností a kvalitou biotopu, nepřítomností negativních faktorů). U druhů využívajících ZCHÚ k uspokojení jen části jejich životních potřeb (např. hnízdiště, zimoviště, loviště) je cílem zpravidla zachování těchto ekologických nik ve vyhovujícím stavu.*

*Příklad vyplnění tabulky u druhového předmětu ochrany:*

<i>druh</i>	<i>cíl ochrany</i>	<i>indikátory cílového stavu</i>
<i>kandík psí zub (<i>Erythronium dens-canis</i>)</i>	<i>Zachování životaschopné populace kandíku psího zubu.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• počet kvetoucích jedinců (min. 500)</li> </ul>
<i>husa velká (<i>Anser anser</i>)</i>	<i>Zachování vhodných podmínek na lokalitě tak, aby pravidelně sloužila jako pelichaniště a tahová zastávka pro husu velkou.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• počet hus velkých mimo hnízdní období (min. 300)</li> </ul>

*U útvarů neživé přírody je cílem zpravidla jejich zachování v určité kvalitě. Tu lze vyjádřit charakteristikami cílového stavu útvaru.*

*Příklad vyplnění tabulky u předmětu ochrany neživé přírody:*

<i>útvár</i>	<i>cíl ochrany</i>	<i>indikátory cílového stavu</i>
<i>jeskyně Soukromá</i>	<i>Zachování unikátní výzdoby.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výzdoba bez antropogenního poškození</li> </ul>
<i>stratotyp „Za borovici“</i>	<i>Uchování stratotypu nezarostlého vegetací, úpatí stratotypu nezakryté sutí.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 85 % plochy stratigrafického profilu bez vegetace</li> <li>• úpatní suť max. do výše 0,5 m</li> </ul>

*Pokud zpracovatel kvantifikuje indikátory, což je vždy žádoucí, využije některého z těchto tří způsobů vyjádření cílených hodnot:*

- min. (např. min. 500 kvetoucích jedinců) = cílem je zachování alespoň uvedené hodnoty
- max. (např. zakmenění max. 0,7) = cílem je zachování nanejvýš uvedené hodnoty
- kombinace min. a max., resp. rozpětí hodnot (např. křoviny na 5–10 % plochy) = cílem je zachování hodnoty v rozpětí intervalu

***Při stanovení cílů ochrany zpracovatel vychází jak z obecných odborných poznatků o předmětech ochrany, tak ze znalostí specifík předmětů ochrany na konkrétní lokalitě. Protože mají cíle ochrany resp. indikátory jejich naplňování přímou vazbu na monitoring, je vhodné volit takové indikátory, které lze snadno monitorovat podle existujících metodik monitoringu (viz kap. 3.7).***

*Cíle ochrany v této kap. se stanovují pro celou plochu ZCHÚ. Pro jeden předmět ochrany (např. ekosystém dubohabřin) je možné stanovit různé cíle (a odpovídající indikátory), tedy např. na ucelené ploše 50 ha ponechat samovolnému vývoji pro vědecké účely a na 150 ha zachovávat cílenými zásahy prosvětlený charakter lesa o odpovídající dřevinné skladbě, struktuře a přítomnosti vybraných druhů (indikátorů).*



## 2. Rozbor stavu zvláště chráněného území s ohledem na předmět ochrany

### 2.1 Popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů

#### 2.1.1 Stručný popis území a jeho přírodních poměrů

*ad 2.1.1: Tento popis by měl být velmi stručný, protože bude v dalších bodech podle potřeby konkretizován a doplněn. Pokud se od předchozího plánu péče popis ZCHÚ nezměnil, lze ho převzít. Z tohoto stručného popisu by si každý uživatel plánu péče měl mít možnost udělat představu, jak celkově území vypadá, zda se rozkládá na svahu nebo na rovině, jedná-li se o skálu v lese, lesní porost v údolí potoka apod., jaká je celková orientace území ke světovým stranám. Následně se uvedou charakteristiky jednotlivých přírodních složek; podrobnost jejich zpracování je určena vztahem, jaký mají tyto dílčí složky k předmětům ochrany. V celkové charakteristice by neměly chybět údaje o nadmořské výšce, geologickém podkladu, geomorfologii území, hydrologických poměrech, vegetaci a biotopech chráněných druhů apod.*

#### 2.1.2 Přehled zvláště chráněných a významných ohrožených druhů rostlin a živočichů

druh	kategorie podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.	stupeň ohrožení*	popis biotopu druhu v ZCHÚ a aktuální početnost nebo vitalita populace, další poznámky

\* dle červených seznamů ČR:

*ad 2.1.2: Uvede se přehled zvláště chráněných druhů podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, a významných ohrožených druhů podle červených seznamů, jejichž výskyt byl na území ZCHÚ věrohodně zaznamenán. U aktuální početnosti druhů lze vycházet i z kvalifikovaných odhadů a uvádět i slovní vyjádření, způsob zjištění údaje je však nutno uvést ve vysvětlujícím textu. V případě, že v území nebyl zaznamenán výskyt zvláště chráněných nebo významných ohrožených druhů, tabulka se v plánu péče neuvádí a informace o této skutečnosti včetně komentáře se uvede v textu. U druhů se uvádí české (pokud existuje) i vědecké jméno. Je možné sem zařadit i druhy nezvěstné či vyhynulé, u nich je však nutné uvést rok posledního nálezu. Tabulka se rozčlení podle taxonomických skupin (rostliny, houby, živočichové) a v rámci nich se druhy seřadí abecedně nebo podle stupně ohrožení. V případě velkého počtu druhů lze tabulky umístit do přílohy.*

#### 2.1.3 Výčet a popis významných přirozených disturbančních činitelů působících v území v minulosti a současnosti

##### a) abiotické disturbanční činitele

##### b) biotické disturbanční činitele

*ad 2.1.3: Výčet a popis významných přirozených disturbančních činitelů působících v území a vyhodnocení jejich vlivu na předměty ochrany a na naplňování dlouhodobých cílů ochrany území. Nejčastějšími abiotickými disturbančními činiteli jsou voda v podobě záplav nebo povodní, vítr, mokrý sníh, námraza, mráz nebo sucho. Biotickými se pak rozumí nejrůznější*

*organizmy, které nárazově způsobují v ekosystémech tvořících předmět ochrany území změny, které mají dlouhodobý dopad na jejich stav. Typickým příkladem jsou občasné se přemnožující druhy hmyzu, například různé druhy podkorního nebo listožravého hmyzu apod. Návrhy činností, jak na tyto vlivy reagovat v případě, že v budoucnu nastanou, je však obsahem až následujícího třetího oddílu plánu péče.*

## **2.2 Historie využívání území a zásadní pozitivní i negativní vlivy lidské činnosti v minulosti a současnosti**

- a) ochrana přírody**
- b) lesní hospodářství**
- c) zemědělské hospodaření**
- d) rybníkářství**
- e) myslivost**
- f) rybářství**
- g) rekreace a sport**
- h) těžba nerostných surovin**
- i) jiné způsoby využívání**

*ad 2.2: Zde se uvedou způsoby obhospodařování a jiného využívání a další zjištěné vlivy, které působily na vývoj přírody ZCHÚ v minulosti a v současné době ve výše uvedeném členění.*

*U každého se pokud možno uvede, jaké jsou jeho důsledky, ať již v pozitivním či negativním smyslu.*

*U popisu minulých vlivů jsou důležitá zejména dvě hlediska. Především je třeba charakterizovat obhospodařování či jiné využívání, pod jehož vlivem předměty ochrany v minulosti vznikly či dosáhly optimálního stavu. Dále je důležité popsat způsob využívání, který způsobil škody projevující se až dodnes, nebo který se může v území reálně opět vyskytnout.*

*U území lesních je možno uvést údaje o vývoji hospodaření v lesích v minulosti a charakteristiku lesa v době vyhlášení ZCHÚ (zastoupení věkových stupňů, zastoupení dřevin, zásoby, resp. plochy dřevin ve věkových stupních), vhodné je též uvést údaje o používaných hospodářských způsobech, kategorizaci lesa, uplatňované době obmýetí a intenzitě hospodaření před vyhlášením ZCHÚ, pokud jsou tyto údaje zjistitelné a relevantní. Zdroje škodlivých vlivů či ohrožení mohou být v bezprostředním okolí ZCHÚ, ve větší vzdálenosti, někdy však jsou i ve vlastním ZCHÚ nebo jeho ochranném pásmu. Vlivy, které v období platnosti plánu péče nelze odstranit, se uvedou odděleně jako „neodstranitelné v období platnosti“. U některých z nich lze alespoň do jisté míry kompenzovat jejich škodlivé účinky. V případech, kdy to není možné nebo účelné, doporučuje se uvést je rovněž (informace o nich bude důležitá pro posouzení dalšího vývoje území), připojit však příslušnou poznámku (např. „nelze kompenzovat“). Dálkové vlivy sledované celostátně, např. pásma imisního ohrožení lesů, se uvádějí jen tehdy, je-li to zapotřebí pro odůvodnění volby způsobu péče. Současným ohrožením může být např. investiční záměr v okolí ZCHÚ, který je v době zpracování plánu péče již znám a v případě realizace bude zřejmě působit na ZCHÚ negativně. Rybníkářství: u nádrží, které slouží nebo v minulost sloužily k chovu ryb je třeba uvést např. nevhodný způsob hospodaření (hospodářský cyklus), nevhodný způsob využití okolních pozemků (erozní smyvy) způsobující zvyšování trofie, nevhodnou výšku provozní hospodářské hladiny způsobující např. ústup rákosinových porostů projevující se rozšiřováním plochy vodní hladiny a jejich následnou expanzí do přiléhajících mokřadních luk, nevhodné složení rybích obsádek co do druhové skladby, množství, kusové hmotnosti a*

celkové hmotnosti na hektar využitelné vodní plochy (které se projevují ústupem příbřežních porostů v litorálním pásmu, absencí nebo ústupem submersní a natantní vegetace, nadměrným vyžíráním tlakem projevujícím se úbytkem žádoucí struktury zooplanktonu, bentosu, likvidací vývojových stádií obojživelníků apod.), nadměrné hnojení, krmení, použití chemických látek apod.

U průtočných rybníků se uvádí výše uvedené vlivy a nevhodné využití pozemků v povodí (erozní smyvy) a případné další vlivy způsobující zazemňování rybníků splaveninami a dalším vnosem živin ovlivňujících stupeň trofie.

Myslivost: vyhodnotí se míra vlivu spárkaté zvěře na ekosystémy v ZCHÚ (např. vliv na přirozenou obnovu lesních porostů, problémy s rozrýváním travních porostů atp.). Uvede se také přítomnost mysliveckých zařízení (krmelců, zásypů, posedů atd.).

Rybářství: Pokud je vodní tok nebo nádrž v dotčeném území součástí rybářského revíru, je vhodné vyhodnotit vliv vysazovaných druhů ryb v rámci zarybňovacího plánu, případně vliv výkonu rybářského práva na rybí společenstva a území (např. vliv sportovních rybářů jako například vlnění, poškozování příbřežních porostů). Pokud je část revíru chráněnou rybí oblastí (dále jen „CHRO“), uvede se které ryby nebo vodní organizmy jsou předmětem ochrany CHRO, popíšu se zdroje a způsob vysazování těchto ryb, popřípadě vodních organizmů

a podmínky pro jejich chov a lov v příslušném rybářském revíru.

Jednotlivé působící faktory je nutné uvést jako samostatné body a ke každému popsat jak působí, na který předmět ochrany, jeho prostorovou a časovou specifikaci a stupeň významnosti. Nezapomenout též na potenciální vlivy, ty je však nutné od vlivů skutečných v textu zřetelně oddělit.

Podrobnost kapitol je nezávazná, uvádějí se pouze dostupné informace, které mají význam pro plánování opatření a zásahů v předkládaném plánu péče. Uvádí se pouze podkapitoly opodstatněné pro dané území, jejich označení písmeny musí i po případném vynechání některých z nich začínat od a) a být plynulé (analogicky i v dalších kapitolách).

## 2.3 Související plánovací dokumenty, správní akty a opatření obecné povahy

ad 2.3: Pokud jsou známá, je třeba uvést všechna další práva a povinnosti uplatňovaná ve zvláště chráněném území v době platnosti plánu péče. Jedná se zejména o další omezení, nebo podmínky ochrany uplatňované podle jiných právních předpisů (např.: ochrana vodních zdrojů, přírodní léčivé zdroje, chráněná ložisková území vyhrazených nerostů, dobývací prostory, chráněné rybí oblasti, lesy zvláštního určení, památková ochrana, pozemky určené pro účely obrany státu aj.), které mohou mít vliv na plánování managementu. Dále je vhodné také uvést všechny aktuálně platné plánovací dokumenty včetně období jejich platnosti (územní plány, zásady územního rozvoje, lesní hospodářské plány, lesní hospodářské osnovy, plány povodí a manipulační řády, souhrny doporučených opatření, apod.), které se vztahují k celému území nebo jeho části.

V případě, že jsou v kap. 3.2 navrhovány specifické zásady péče v ochranném pásmu, je třeba uvést i aktuálně platné plánovací dokumenty, které se vztahují na ochranné pásmo.

## 2.4 Současný stav zvláště chráněného území a přehled dílčích ploch

### 2.4.1 Základní údaje o lesích na lesních pozemcích

Přírodní lesní oblast	
Lesní hospodářský celek /	

zařizovací obvod	
Výměra LHC (zařizovacího obvodu) v ZCHÚ (ha)	
Období platnosti LHP (LHO)	
Organizace lesního hospodářství	

Název organizace lesního hospodářství se udává u LČR na úrovni lesní správy nebo lesního závodu, u ostatních na úrovni majetku.

Tabulka se vyplní pro každý lesní hospodářský celek zvlášť. Jestliže se jedná o drobné samostatně hospodařící vlastníky lesa (LHO), body "Organizace lesního hospodářství" se nevyplňuje. Zařizovací obvod LHO se uvažuje jako LHC.

### Přehled výměr a zastoupení souborů lesních typů

Přírodní lesní oblast:				
Soubor lesních typů (SLT)*	Název SLT	Přirozená dřevinná skladba SLT	Výměra (ha)	Podíl (%)
<b>Celkem</b>				<b>100 %</b>

\*Pokud se v rámci SLT vyskytují lesní typy s výrazně odlišnou přirozenou druhovou skladbou, je možno uvést i jednotlivé lesní typy.

Pokud se neshoduje údaj o celkové výměře ve spodním řádku tabulek s výměrou lesních pozemků dle kap. 1.4, je vhodné uvést důvod tohoto rozporu v poznámce pod tabulkami.

#### Přílohy:

- T1 - Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich
- M3- Mapa dílčích ploch a objektů
- M4 - Lesnická mapa typologická
- M5 - Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů

ad 2.4.1: U lesních pozemků se jako podklad pro vymezení dílčích ploch použijí plochy jednotek rozdělení lesa podle platného LHP (oddělení, dílec, porost a porostní skupina) pokud jej má zpracovatel k dispozici, jinak se použije vlastní rozdělení dle potřeby (stav, zásahy), dílčí porostní plochy se vymezují podle aktuálního stavu lesních porostů a nemusí respektovat vymezení porostních skupin podle LHP. Výměra dílčí porostní plochy se stanoví zpravidla pomocí GIS nebo odhadem či planimetrováním.

Stanovení podílu zastoupení souborů lesních typů (dále jen „SLT“) lze využít údajů z aktuálně platné typologické mapy v OPRL, případně lze stanovit kvalifikovaným odhadem podle aktuálního stavu lesa. Přirozená dřevinná skladba se uvádí v % zastoupení dřevin a převezme se z údajů OPRL nebo od jiných autorů (vždy uvést autora) a případně se upraví dle místních podmínek a zkušeností zpracovatele.

Přehledná tabulka zastoupení stupňů přirozenosti v území a mapa s uvedením stupňů přirozenosti lesních porostů se vyplní v souladu s vyhláškou MŽP č. 45/2018 Sb. Vyplněná tabulka, která slouží ke zjištění stupňů přirozenosti lesních porostů, se nepřikládá jako příloha plánu péče.

## 2.4.2 Základní údaje o rybnících, vodních nádržích a tocích

Název rybníka (nádrže)	
Katastrální plocha	
Využitelná vodní plocha	
Plocha litorálu	
Průměrná hloubka	
Maximální hloubka	
Postavení v soustavě	
Manipulační řád	
Povolení k nakládání s vodami	
Hospodářsko-provozní řád	
Způsob hospodaření	
Intenzita hospodaření	
Výjimka k aplikaci látek znečišťujících vodu	
Uživatel rybníka	
Rybářský revír	
Správce rybářského revíru	
Zarybňovací plán	
Průtočnost – doba zdržení	

*Postavení v soustavě se uvádí jen u rybníků, které jsou součástí rybníční soustavy (horní, uvnitř soustavy, dolní, případně číselné pořadí rybníka v soustavě).*

*Pokud existují dokumenty jako manipulační řád, hospodářsko-provozní řád, povolení k nakládání s vodami, výjimky k aplikaci látek, uvede se jejich číslo a datum jejich schválení rozhodnutím příslušného úřadu a doba jejich platnosti.*

*Způsob hospodaření: jednohorkový/dvouhorkový, případně dle věkového složení chovaných ryb (plůdkový výtazník, výtazník, hlavní rybník), rámcově zmínit dosavadní způsob hospodaření, v případě chovu jiných druhů ryb než tradičního kapra možno také zmínit (např.: chov lososovitých nebo dravých ryb),*

*Rybářský revír, jeho správce a zarybňovací plán se uvádí, je-li rybník součástí rybářského revíru.*

*Průtočnost se uvádí jen u průtočných rybníků.*

Název vodního toku	
Číslo hydrologického pořadí	
Úsek dotčený ochranou (řkm od–do)	
Charakter toku	
Příčné objekty na toku	
Manipulační řád	
Správce toku	
Správce rybářského revíru	
Rybářský revír	
Zarybňovací plán	

*Číslo hydrologického pořadí je identifikátor vodního toku podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. Charakter toku je lososové nebo kaprové vody podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb.*

*Pokud existuje manipulační řád, uvede se jeho číslo a datum jeho schválení rozhodnutím příslušného úřadu a doba jeho platnosti.*

*Rybářský revír, jeho správce a zarybňovací plán se uvádí, je-li část vodního toku v ZCHÚ součástí rybářského revíru.*

#### **Přílohy:**

T2 - Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 - Mapa dílčích ploch a objektů

*ad 2.4.2: Pokud je součástí zvláště chráněného území část nebo celá rybníční soustava, uvedou se tyto údaje pro každý rybník zvlášť, podobně u vodních toků se uvedou údaje pro každý vodní tok zvlášť. Dále je nutné uvést stav technických objektů ovlivňujících funkčnost a provozuschopnost rybníků a kdo je odpovědný za jeho zajišťování. Vyplňují se pouze ty údaje, které jsou k dispozici, a které lze získat. Podobně i u příčných objektů na vodních tocích. Dílčí plochy zpracovatel zakreslí do mapy dílčích ploch a objektů M3 a popíše v tabulce nelesních dílčích ploch T2.*

*Dílčí plochy definuje zpracovatel plánu péče s přihlédnutím k velikosti a stavu rybníků nebo vodních toků v ZCHÚ a k potřebám a možnostem péče. U rybníků bude nejčastěji výhodné použít vymezení podle vegetace v jejím současném stavu. Důležité je zejména odlišení plochy volné vodní hladiny a litorálu. Jednotlivé stavební součásti rybníka, jako hráz, odtokové a přítokové kanály apod., se popisují a zakreslují v mapě jako samostatné objekty.*

*Podrobnější charakteristiky rybníků, vodních toků a technických objektů na nich se uvedou slovním popisem v připojeném textu. Zpravidla se jako příloha dělá mapa dílčích ploch společně pro všechny nelesní plochy (voda, neživá příroda i ostatní neles), výjimečně je možné spojení i s lesními plochami (pak je povinnou součástí podkladů lesnická mapa obrysová).*

### **2.4.3 Základní údaje o útvarech neživé přírody**

#### **Přílohy:**

T2 - Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 - Mapa dílčích ploch a objektů

*ad 2.4.3: Objekty neživé přírody jsou zejména skalní útvary, přirozené výchozy a umělé odkryvy, jeskyně a krasové jevy, pozůstatky vulkanismu apod. Některé objekty lze definovat jako plochy, ale u některých to není možné, protože se nacházejí pod zemským povrchem, nebo mají malý plošný rozsah a v mapě je lze zaznamenat pouze jako bod. Dílčí plochy může zpracovatel plánu péče definovat zcela pragmaticky s přihlédnutím k charakteru objektu a k potřebám*

*a možnostem péče. Dílčí plochy zpracovatel zakreslí do mapy dílčích ploch a objektů M3 a popíše v tabulce dílčích ploch T2.*

*Dílčí plochy se označí a uvede se ke každé z nich stručný popis současného stavu. Popis má navazovat na charakteristiku celého ZCHÚ v bodě 2.1, konkretizovat ji a podle potřeby doplnit. Vždy je třeba pozorně posoudit, zda je pomocí dílčích ploch popsán skutečně stav celého území včetně ploch, které nevyžadují zásahy. Zpravidla se jako příloha dělá mapa dílčích ploch společně pro všechny plochy mimo lesní pozemky (voda, neživá příroda i ostatní plochy), výjimečně je možné spojení i s lesními pozemky (pak je povinnou součástí podkladů lesnická mapa obrysová).*

## 2.4.4 Základní údaje o plochách mimo lesní pozemky

### **Přílohy:**

T2 - Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 - Mapa dílčích ploch a objektů

*ad 2.4.4: Dílčí plochy na zemědělské půdě a ostatních plochách mimo lesní pozemky může zpracovatel plánu péče definovat zcela pragmaticky s přihlédnutím k velikosti a stavu ZCHÚ a k potřebám a možnostem péče. Nejčastěji bude výhodné použít vymezení podle vegetace v jejím současném stavu. Optimální je vymezení dílčích ploch podle ekosystémových předmětů ochrany nebo biotopu druhů, následně je případně rozdělit podle cílů jejich ochrany a konečné rozdělení udělat podle aktuálních potřeb a možností péče. Někdy lze použít hranic parcel, pokud jsou v terénu jasně zřetelné. V ZCHÚ s hodnotou převážně krajinářskou lze vymezení dílčích ploch podle současného způsobu obhospodařování pozemků (ten bude někdy - ne však vždy - shodný s druhy pozemků nebo se současnými vlastnickými či nájemními vztahy). Dílčí plochy zpracovatel zakreslí do mapy dílčích ploch a objektů M3 a popíše v tabulce nelesních dílčích ploch T2.*

***Pouze ve výjimečně jednoduchých a jednoznačných případech může být malé ZCHÚ považováno za jedinou plochu.***

*Dílčí plochy se označí a ke každé z nich se uvede stručný popis současného stavu. Popis má navazovat na charakteristiku celého ZCHÚ v bodě 2.1, konkretizovat ji a podle potřeby doplnit. Název plochy se uvede pouze v případě, že se nějaký obecně užívá.*

*Vždy je třeba pozorně posoudit, zda je pomocí dílčích ploch popsán skutečně stav celého území včetně ploch, které nevyžadují zásahy. Dílčí plochy musí pokrýt celé území. V tabulce musí být zmíněny i plochy významně pozměněné (stavby, elektrovody, pozemní komunikace, lyžařské tratě, kanály apod.). Zpravidla se jako příloha dělá mapa dílčích ploch společně pro všechny plochy mimo lesní pozemky (voda, neživá příroda i ostatní plochy), výjimečně je možné spojení i s lesními plochami (pak je povinnou součástí podkladů lesnická mapa obrysová).*

***Popis dílčích ploch je doporučeno zpracovat přímo do přílohové tabulky T2. V této podkap. 2.4.4. se tedy obvykle žádný text neuvádí, pokud si to nevyžádá přehlednost tabulky T2 a jsou zde pouze odkazy na tabulku T2 a mapu M3.***



## 2.5 Souhrnné zhodnocení stavu předmětů ochrany, výsledků předchozí péče, dosavadních ochrannářských zásahů do území a závěry pro další postup

### A. ekosystémy

ekosystém:		
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
	stav:	
	trend vývoje:	
	stav:	
	trend vývoje:	
	stav:	
	trend vývoje:	

### B. druhy

druh:		
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje druhu ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
	stav:	
	trend vývoje:	
	stav:	
	trend vývoje:	
	stav:	
	trend vývoje:	

### C. útvary neživé přírody

útvary neživé přírody:		
indikátory cílového stavu	aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům	
	stav:	
	trend vývoje:	
	stav:	
	trend vývoje:	
	stav:	
	trend vývoje:	

ad 2.5: Do tabulek se uvedou všechny předměty ochrany vyskytující se v ZCHÚ z kap. 1.7.2. Zhodnotí se jejich aktuální stav v závislosti na výsledcích monitoringu indikátorů stanovených v kap. 1.8 a ve vztahu k provedeným managementovým opatřením. Uvede se, zda byly zásahy

naplánované v minulém plánu péče realizovány, a pokud nebyly, zdůvodní se jejich neprovedení. Nezbytnou informací je popsání vlivu těchto zásahů (provedených nebo jejich absence) na stav předmětů ochrany. Z toho vychází doporučení pro nové plánovací období. Ve výjimečných a jednoduchých případech (útvary neživé přírody apod.) postačí konstatování, že se může pokračovat v dosavadním způsobu péče. Je-li třeba zvolit odlišný postup, uvede se odůvodnění. Pokud zhodnocení předchozí péče vyžaduje podrobnější popis nebo takový, který se nevztahuje přímo k indikátorům nebo předmětům ochrany, může jej zpracovatel uvést v textu pod tabulky. U území, kde se nejedná o první plán péče, jde o stěžejní kapitole vyžadující patřičnou pozornost.

Stav předmětů ochrany se hodnotí z hlediska jednotlivých indikátorů, a to podle následujícího členění:

- **dobrý** (stav předmětu ochrany odpovídá cílovému stavu indikátoru),
- **zhoršený** (stav předmětu ochrany je z hlediska cílového stavu indikátoru zhoršený, méně závažné nedostatky v kvantitativních nebo kvalitativních charakteristikách předmětu ochrany),
- **špatný** (stav předmětu ochrany je z hlediska cílového stavu indikátoru výrazně zhoršený, závažné nedostatky v kvantitativních nebo kvalitativních charakteristikách předmětu ochrany).

Zpracovatel popíše příčiny tohoto stavu, zvláště pokud je stav „zhoršený“ nebo „špatný“. Přitom nezapomene uvést i jiné příčiny zhoršeného nebo špatného stavu, než neprovedení nebo odchylné provedení naplánovaných zásahů – zejména působící negativní vlivy.

Trend vývoje stavu předmětu ochrany se také hodnotí z hlediska jednotlivých indikátorů, a to v těchto kategoriích:

- **zlepšující se,**
- **setrvalý,**
- **zhoršující se.**

Zvláště ke stanovení trendu nemusejí být vždy k dispozici dostatečná data. V takovém případě lze uvést „neznámý“ a v kap. 3.7 navrhnout takovou metodiku sledování indikátoru, díky které bude moct být v budoucnu trend vyhodnotitelný.

Hodnocení se podrobí i dřívější případné dílčí plány péče, změny plánů péče a projekty záchrany populací týkající se daného ZCHÚ, udělené výjimky z podmínek ochrany a souhlasy k činnostem, dodržování limitů využívání území. Tyto informace bude zpravidla nejvhodnější uvést do textu pod tabulky. Tam se také vyhodnotí dosavadní naplňování funkcí ochranného pásma ZCHÚ.

Hodnocení v této kapitole je expertní a je založené na nejlepších dostupných poznatcích, které jsou v době zpracování plánu péče k dispozici.

Další postup má být odvozen na základě výsledků odborné dokumentace, na něž se zde odkáže. Další postup je však obsahem až následujícího třetího oddílu plánu péče.

## Příklady vyplnění tabulek:

### A. ekosystémy

<b>ekosystém:</b>	T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky	
<b>indikátory cílového stavu</b>	<b>aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům</b>	
rozloha ekosystému (min. 2 ha)	Plochu bezkolencových luk se podařilo z rozlohy 2,2 ha v r. 2010 rozšířit započítáním pravidelného managementu v silně degradovaném travním porostu (dílčí plocha č. 8 předchozího plánu péče) na současných 2,4 ha. Plocha začala být osidlována typickými druhy bezkolencových luk a lze ji již jako bezkolencovou louku klasifikovat.	
	<b>stav:</b>	dobrý
	<b>trend vývoje:</b>	zlepšující se
výskyt specifických druhů (hvozdík pyšný pravý – min. 100 kvetoucích jedinců, kosatec sibiřský, čertkus luční, hnědásek chrastavcový – min. 50 housenčích hnízd)	Průběžný monitoring populace hvozdíku pyšného pravého prokázal snižování počtu kvetoucích jedinců (ze 750 v r. 2010 na současných 500 v r. 2019), přestože byl prováděn pravidelný vhodný management (každoroční fázová seč v červenci až srpnu). Kosatec sibiřský a čertkus luční se stále vyskytují. Jejich početnost se nemonitoruje, přesto se zdá, že klesá. Vzhledem k tomu, že je zároveň pozorovaný nárůst dominantních druhů trav, je příčinou snižování početnosti prioritních rostlinných druhů pravděpodobně eutrofizace atmosférickým dusíkem (jiný zdroj přísunu živin je vyloučený). Problémem může být zároveň snižování zavodnění lokality. Žádná data o míře zavodnění však nejsou k dispozici, protože monitoring zavodnění se neprovádí. Populace hnědásky chrastavcové zaznamenala silný propad v r. 2013, kdy v důsledku provedení nevhodného managementu (celoplošná seč) byly pokoseny všechny živé rostliny včetně housenčích hnízd. V následujících letech se populace samovolně obnovila jedinci z blízkých lokalit a ustálila na průměrně 70 housenčích hnízdech, tedy na stejném počtu jako před rokem 2013.	
	<b>stav:</b>	dobrý
	<b>trend vývoje:</b>	zhoršující se
úplná absence invazních druhů	Ekosystém je nadále na části plochy významně invadován bolševníkem velkolepým. V období platnosti předchozího plánu péče se však podařilo nejen zastavit šíření bolševníku, ale část ohnisek jeho výskytu i zlikvidovat.	
	<b>stav:</b>	špatný
	<b>trend vývoje:</b>	zlepšující se
rozloha roztroušených křovin (5-10 %)	V současnosti dosahuje plocha roztroušených křovin téměř 15% pokryvnosti. Během platnosti předchozího plánu péče se nezměnila – díky pravidelnému kosení bezkolencových luk nenarostla, zároveň se ale ani nesnížila, protože plánovaná redukce křovin nebyla z důvodu nižší priority tohoto opatření realizována. Revizí cílové hodnoty indikátoru lze dospět k závěru, že v předchozím plánu péče stanovené cílové rozpětí pokryvnosti křovin (5-10 %) je nastaveno správně (hnízdni možnosti ptactva jsou dostatečné, stejně tak heterogenita ekosystému). V současnosti tedy křoviny zabírají zbytečně velkou plochu na úkor bezkolencových luk.	
	<b>stav:</b>	zhoršený
	<b>trend vývoje:</b>	setrvalý

<b>ekosystém:</b>	L5.4 Acidofilní bučiny	
<b>indikátory cílového stavu</b>	<b>aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům</b>	
rozloha ekosystému (min. 50 ha)	Plocha acidofilních bučin se v průběhu platnosti předchozího plánu péče nezměnila a činí stále 45 ha. V rámci stávajícího vymezení MZCHÚ lze plochu navýšit nanejvýš již jen o 10 ha úpravou druhové skladby silně degradovaných lesních porostů různého věku s vysokým zastoupením smrku. Cílových minimálních 50 ha acidofilních bučin lze v současném vymezení MZCHÚ dosáhnout, ale až po provedení opakovaných zásahů (v horizontu 3-4 desítek let).	
	<b>stav:</b>	zhoršený
	<b>trend vývoje:</b>	setrvalý
přítomnost vývojových fází ekosystému	Z hlediska zachování věkové kontinuity acidofilních bučin je na lokalitě zásadní přítomnost dostatečně plochy optimálně všech věkových tříd. V současnosti činí podíl nejstarších porostů jen 5 ha, nadále klesá a vlivem absence starých porostů acidofilních bučin v MZCHÚ lze během následujících dvou decenií očekávat razantní vymizení nejstarších porostů na nejméně 30 následujících let, než dospějí porosty mladších věkových tříd.	
	<b>stav:</b>	zhoršený
	<b>trend vývoje:</b>	setrvalý
klasifikace stupně přirozenosti „les přírodní“	Ve stupni „les přírodní“ je klasifikováno jen stávajících 5 ha ve stádiu rozpadu. Na cca 20 ha ve stádiu optima se už dlouhodobě cca 30 let nezasahuje a neprovádí odvoz mrtvého dřeva. Zachováním tohoto režimu tyto porosty časem přejdou do stupně „les přírodní“.	
	<b>stav:</b>	zhoršený
	<b>trend vývoje:</b>	zlepšující se

<b>ekosystém:</b>	Ekosystém vodního toku	
<b>indikátory cílového stavu</b>	<b>aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje ekosystému ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům</b>	
absence migračních překážek	Na toku se v současné době vyskytují tři migrační překážky. Dva jezy tvořící překážky jsou zprůchodněny vhodně navrženým rybím přechodem. Další překážku tvoří rozpadlý nefunkční jez, který je selektivně prostupný pouze za určitých průtoků. V nejbližší době se plánuje odstranění zbytků jezu a zprůchodnění této překážky.	
	<b>stav:</b>	zhoršený
	<b>trend vývoje:</b>	zlepšující se
zachování přirozeného říčního kontinua	Výstavba jezů negativně ovlivnila přirozený splaveninový režim toku. V nadjezí dochází k nepřirozenému zadržování unášených štěrků. V podjezí dochází k zahlubování toku a k nadměrnému odnosu sedimentů.	
	<b>stav:</b>	špatný
	<b>trend vývoje:</b>	setrvalý
rozloha jemných náplavů o mocnosti minimálně 10 cm alespoň 10 m <sup>2</sup> na 100 m toku	Vlivem narušení splaveninového režimu dochází lokálně k vyplavování sedimentů vhodných jako mezohabitaty pro výskyt minule potoční ( <i>Lampetra planeri</i> ).	
	<b>stav:</b>	zhoršený
	<b>trend vývoje:</b>	zhoršující se
přirozeně se rozmnožující populace specifických druhů vranka obecná ( <i>Cottus gobio</i> ), mihule potoční ( <i>Lampetra planeri</i> ), velevrub tupý ( <i>Unio crassus</i> )	Data z průběžného monitoringu specifických druhů ukazují na setrvalý stav místních populací. Specifické druhy se vyskytují rovnoměrně po celé délce toku a ve všech věkových skupinách, což značí úspěšnost přirozeného rozmnožování.	
	<b>stav:</b>	dobrý
	<b>trend vývoje:</b>	setrvalý

## B. druhy

<b>druh:</b>	<i>kandík psí zub (Erythronium dens-canis)</i>	
<b>indikátory cílového stavu</b>	<b>aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje druhu ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům</b>	
počet kvetoucích jedinců (min. 500)	Populace kandíku psího zubu pozvolna klesala a v roce 2012 se snížila jen na 550 kvetoucích jedinců. V letech 2013-2015 počet kvetoucích jedinců narostl na přibližně 800 a na této hladině se drží do současnosti. Nárůst lze přičíst provedení plánovaného prosvětlení lesního porostu provedeného v roce 2012. Současné světelné poměry lesního porostu lze označit za optimální.	
	<b>stav:</b>	dobrý
	<b>trend vývoje:</b>	zlepšující se

<b>druh:</b>	<i>husa velká (Anser anser)</i>	
<b>indikátory cílového stavu</b>	<b>aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje druhu ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům</b>	
počet hus velkých mimo hnízdní období (min. 300 ex.)	V roce 2014 lokalitu využívalo jako shromaždiště v pohnízdním období ještě 600 ex. husy velké, ale v posledních letech dosahují počty max. 450 jedinců. Stav biotopu využívaný předmětem ochrany k pohnízdnímu shromaždišti je optimální a pro druh vyhovující, ale shromaždiště v průběhu pohnízdního období čelí narůstajícímu tlaku z okolí vlivem intenzivního lovu (od 16. 8.) na ostatních rybnících mimo rezervaci a na svých potravních stanovištích v okolí. Po zahájení lovu (16. 8.) dochází ke krátkodobému nárůstu početnosti v rezervaci shromažďujících se jedinců (až na 450 ex. – rok 2017) vlivem rušení lovem mimo rezervaci, ale s narůstající aktivitou lovců v okolí není toto refugium klidu pro předmět ochrany dostatečné (především z potravního hlediska) a předmět ochrany oblast opouští.	
	<b>stav:</b>	dobrý
	<b>trend vývoje:</b>	zhoršující se

## C. útvary neživé přírody

<b>útvary neživé přírody:</b>	<i>jeskyně Soukromá</i>	
<b>indikátory cílového stavu</b>	<b>aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům</b>	
výzdoba bez antropogenního poškození	Za období předchozího plánu péče nedošlo k žádnému antropogennímu poškození výzdoby jeskyně. Zásadní příčina pozitivního stavu je usměrněný pohyb návštěvníků pod dohledem průvodce.	
	<b>stav:</b>	dobrý
	<b>trend vývoje:</b>	setrvalý

<b>útvary neživé přírody:</b>	<i>stratotyp „Za borovicí“</i>	
<b>indikátory cílového stavu</b>	<b>aktuální hodnoty indikátorů a zhodnocení stavu a trendu vývoje útvaru neživé přírody ve vztahu k provedené péči a působícím vlivům</b>	
min. 85 % plochy stratigrafického profilu bez vegetace	Odstranění vegetace z plochy stratigrafického profilu, navíc jen částečné, proběhlo v období předchozího plánu péče jen jednou na počátku jeho platnosti v roce 2011, přestože bylo plánované 2x za období platnosti a to jako odstranění veškeré vegetace. Kvůli tomu je nyní již 80 % plochy profilu zarostlé vegetací a významná část profilu není viditelná.	
	<b>stav:</b>	špatný
	<b>trend vývoje:</b>	zhoršující se
úpatní suť max. do výše 0,5 m	Naplánované odstranění úpatní suti nebylo provedeno, suť sahá do výše 0,7 m. Suť tak zakrývá bazální část profilu, která není viditelná.	
	<b>stav:</b>	zhoršený
	<b>trend vývoje:</b>	setrvalý

## **2.6 Stanovení prioritních zájmů ochrany území v případě jejich možné kolize**

*ad 2.6: Prioritní zájmy se uvádějí jen v případě, že by při péči o ZCHÚ mohlo dojít k vážnější kolizi zájmů, kterou nelze jednoduše vyřešit obvyklými způsoby (za obvyklé způsoby lze považovat např. posunutí termínu práce mimo hnízdní období, předběžnou kontrolu, zda se na ploše zásahu nenacházejí ohrožené druhy, jimž by zásah uškodil, změnu trasy poježdění vozidel apod.). V takovém případě je třeba volit alternativní způsob, ačkoliv si to někdy vyžádá zvýšení nákladů. Někdy je obtížné vzájemně sladit zásahy v zájmu různých forem ochrany (nejen ochrany přírody, ale např. i ochrany kulturní památky, vodního zdroje, zdroje přírodních léčivých a minerálních vod apod.) Jindy může zásah nutný v zájmu určitého předmětu ochrany narušit jinému předmětu ochrany existenční podmínky nebo může narušit charakter celého ZCHÚ. Jestliže se předpokládá kolize, uvede se, který zájem má prioritu a proč, a v následujícím oddílu se pak navrhne praktické řešení, např. omezující podmínky, volba méně obvyklé metody nebo vývoj a vyzkoušení nové metody.*

### 3. Plán zásahů a opatření

#### 3.1 Výčet, popis a lokalizace navrhovaných zásahů a opatření v ZCHÚ

*ad 3.1: Jednotlivé navrhované zásahy je třeba lokalizovat do dílčích ploch a pro jednotlivé plochy popsat a odůvodnit z hlediska dopadů na předměty a cíle ochrany. Při navrhování zásahů a opatření je třeba důsledně vycházet ze základních a bližších ochranných podmínek příslušného ZCHÚ, které jsou dané zákonem a zřizovacím předpisem a rozboru stavu ZCHÚ (viz kap. 2). Text se přitom uvádí jen v následujících podkapitolách, nikoli na tomto místě.*

*Výčet, popis a lokalizaci plánovaných zásahů a opatření je třeba uvést zvlášť pro vlastní zvláště chráněné území v této kapitole a zvlášť pro ochranné pásmo, pokud se v něm nějaká opatření či zásahy navrhuje (v následující kapitole). Musí být realistické a jejich návrhy by měly odpovídat zejména vlastnickým poměrům.*

##### 3.1.1 Rámcové zásady péče o ekosystémy a jejich složky nebo zásady jejich jiného využívání

###### a) péče o lesní ekosystémy na lesních pozemcích

*Povinně se formou tabulek zpracovávají Rámcové směrnice péče o lesní porosty na lesních pozemcích (RS) pro všechny kategorie MZCHÚ, pokud je lesní porost předmětem ochrany či pokud je přítomen lesní porost, který je v území významným ekosystémem s kódem ochrany „c“ podle kapitoly 1.7.2.*

*V ostatních případech (zejména pokud je les přítomen pouze v důsledku arondace) je zpracování RS na zadavateli, je však doporučeno. A to zejména, pokud je vhodné lesní hospodaření usměrnit (např. z důvodu vlivu na jiné předměty ochrany apod.).*

*Rámcové směrnice péče o lesní porosty na lesních pozemcích se zpracovávají podle SLT. Přitom je možno zpracovat RS o les pro více SLT společně (pokud je péče o ně principiálně totožná).*

*V rámcové směrnici budou zároveň uvedeny cílové předměty ochrany (obvykle cílové ekosystémy definované na úroveň biotopů se zohledněním potenciálu území a aktuálních znalostí zpracovatele). Podíly dřevin v cílové druhové skladbě porostu budou stanoveny podle cílového předmětu ochrany (případně s diferenciací podle uvedených SLT).*

*Pro stanovení odlišných způsobů péče v rámci těžby RS budou vylíšeny porostní typy (zejména podle druhového složení a odlišnosti v péči v závislosti na stupni zachovalosti porostů apod.), přičemž vždy platí, že první porostní typ představuje porosty ochrannářsky nejcennější/nezachovalejší.*

*Pro kategorie národní přírodní rezervace a přírodní rezervace se v Rámcové směrnici péče o les bez ohledu na porostní typ v poli „obmýti“ uvádí hodnota „fyzický věk“ a v poli „obnovní doba“ hodnota „nepřetržitá“. Je to z toho důvodu, že v územích těchto kategorií ZCHÚ je rozhodujícím podkladem pro určení výše těžby plán péče a výše těžeb se určuje tzv. indukční metodou (vyhláška č. 84/1996 Sb., v platném znění). Výše těžeb je proto odvozována z údajů uvedených v tab. TI (její zpracování je vždy povinné pro území kategorií NPR a PR)*

*u jednotlivých dílčích ploch a nikoli z údajů v RS. Alternativně lze pro kategorii rezervace poličko proškrtnout. V případě potřeby uvedení základní rámcové představy o budoucím časovém rámci doporučené obnovy porostů, pokud je plánována (zejména pro přeměny porostů nebo pro tvar lesa nízkého), lze podrobnosti uvést do Poznámek v RS.*



*Pro kategorie národní přírodní památka a přírodní památka se v Rámcové směrnici péče o les v polích „obmýtl“ a „obnovní doba“ uvádí hodnota v podobě číselného údaje s výjimkou případů, kdy se porosty ponechávají samovolnému vývoji.*

*Při definování péče o lesní porosty je nutné důsledně (terminologicky) odlišit porosty, které budou ponechány (účelně, po následující období platnosti plánu péče) bez zásahu, a porosty, které budou ponechány samovolnému vývoji trvale (ve smyslu vyhlášky č. 45/2018 Sb.). Pro porosty ponechané samovolnému vývoji budou vždy vylíšeny samostatné porostní typy (nelze je tedy zahrnout dohromady do jednoho porostního typu spolu s jinými porosty, kde jsou plánovány zásahy nyní nebo v budoucnu).*

***Jsou-li v území vylíšeny lesní porosty ponechané samovolnému vývoji, zakreslí se jejich obrys do mapy Stupňů přirozenosti lesních porostů silnou tmavě zelenou čarou.***

## Rámcová směrnice péče o lesní porosty na lesních pozemcích

Číslo směrnice	Kategorie lesa	Soubory lesních typů	Cílový předmět ochrany
<b>Předpokládaná cílová druhová skladba dřevin</b>			
SLT	Druhy dřevin a jejich orientační podíly v cílové druhové skladbě (%)		
<b>Porostní typ A</b>		<b>Porostní typ B</b>	<b>Porostní typ C</b>
<b>Základní rozhodnutí</b>			
<b>Hospodářský způsob (forma)</b>		<b>Hospodářský způsob (forma)</b>	<b>Hospodářský způsob (forma)</b>
<b>Obmýetí*</b>	<b>Obnovní doba*</b>	<b>Obmýetí*</b>	<b>Obnovní doba*</b>
<b>Dlouhodobý cíl péče o lesní porosty</b>			
<b>Způsob obnovy a obnovní postup</b>			
<b>Způsob zalesnění, stanovení druhů a procento melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu</b>			
<b>Dřeviny uplatňované při zalesnění za použití umělé obnovy (%)</b>			
SLT	druh dřeviny	komentář k způsobu použití dřeviny při umělé obnově	
<b>Péče o nálety, nárosty a kultury a výchova porostů,</b>			
<b>Opatření ochrany lesa včetně provádění nahodilých těžeb</b>			
<b>Poznámka</b>			

*U způsobu obnovy, způsobu zalesnění, péče o nárosty a kultury, výchovy, opatření ochrany lesa a provádění nahodilých těžeb je možno v nezbytném případě uvést také doporučené technologie.*

*\* u kategorií PR, NPR se dle vyhlášky č. 45/2018 Sb. se údaje o obmýetí a době obnovní číselně neuvádějí z důvodu induktivní metody stanovení výše těžeb dle vyhl. č. 84/1996 Sb.*

### Přílohy:

M4 - Lesnická mapa typologická

M5 - Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů

## b) péče o vodní ekosystémy

*Pro rybníky nebo nádrže se zpracuje následující tabulka.*

### **Rámcová směrnice péče o rybníky/nádrže**

Název rybníka (nádrže)	
Způsob hospodaření	
Intenzita hospodaření	
Manipulace s vodní hladinou	
Způsob letnění nebo zimování	
Způsob odbahňování	
Způsoby hnojení	
Způsoby regulačního příkrmování	
Způsoby použití chemických látek	
Rybí obsádky	

*Navržená popsaná opatření je nutné rámcově prosazovat do nově zpracovávaných manipulačních a hospodářsko-provozních řádů a do výjimek umožňujících chov ryb. Tyto dokumenty jsou pro vlastníky a uživatele rybníků a rybníčních soustav závazné. Po jejich schválení se nutně musí objevit i v plánu péče.*

*Pro vodní toky lze zpracovat podle potřeby následující tabulku, popř. se způsob péče o vodní toky popíše slovně v textu.*

### **Rámcová směrnice péče o vodní toky**

Název vodního toku	
Vhodné chemické a fyzikální vlastnosti vody	
Migrační propustnost toku	
Úpravy toku – hydromorfologie	
Břehové porosty	
Odběry vody/manipulace	
Zarybňovací plán	
Výkon rybářského práva	

*Náležitosti vyplnění jednotlivých položek:*

- *Vhodné chemické a fyzikální vlastnosti vody: v případě nevyhovujících fyzikálně - chemických parametrů vody zpracovatel navrhne vhodná opatření, návrh eliminace zdrojů znečištění, možno doplnit o přílohu s doporučenými limity vodního prostředí.*
- *Migrační propustnost toku: uvedou se návrhy na zajištění migrační průchodnosti toku odstraněním migračních překážek, nejvhodnější typ rybiho přechodu apod.*
- *Úpravy toku – hydromorfologie: v případě potřeby zpracovatel navrhne revitalizace, renaturace, rozvolnění toku, diverzifikaci koryta, úpravu hloubky, vyhloubení tůní, úpravu trdlišť, podporu a obnovení náplav, zvýšení úkrytových možností, zachování a při úpravách obnovování přirozeného splaveninového režimu na bystřinných tocích atd.*

- *Břehové porosty: zpracovatel navrhne péči o břehové porosty – omezení splachů, ponechání mrtvého dřeva v toku, likvidaci nežádoucích druhů; zachování a obnovování přirozené struktury a skladby břehových porostů.*
- *Odběry vody/manipulace: uvedou se návrhy na změny nevhodně povolených odběrů vody, zejména v období nízkých průtoků, u existujících zmínit nutnost dodržování minimálních zůstatkových průtoků; zohlednění požadavků ZCHD na manipulaci s vodou ve zdržích.*
- *Zarybňovací plán: v případě potřeby zpracovatel navrhne změnu zarybňovacího plánu, vhodné složení rybiho společenstva, návrhy na eliminaci nevhodných druhů ryb.*
- *Výkon rybářského práva: je-li to potřebné, uvede se, jakým způsobem je potřebné usměrňovat výkon rybářského práva např.: omezení brodění, omezení lovu ryb z určitého úseku břehu, omezení lovu ryb – návrh na vyhlášení chráněné rybí oblasti apod.*

### c) péče o ekosystémy mimo lesní pozemky

*Pro ekosystémy vyskytující se na plochách mimo lesní pozemky lze zpracovat podle potřeby následující tabulku či navrhovaný management popsat v textu, avšak s uvedením všech parametrů podle tabulky.*

#### Rámcová směrnice péče o ekosystémy mimo lesní pozemky

Ekosystém	
Typ managementu	
Vhodný interval	
Minimální interval	
Prac. nástroj / hosp. zvíře	
Kalendář pro management	
Upřesňující podmínky	

### d) péče o populace a biotopy rostlin a hub

*Zde se uvedou zásady péče především o druhy rostlin a jejich biotopy, včetně hub, tvořících předmět ochrany území nebo jeho součást, včetně zásad managementu geograficky nepůvodních druhů. Je však zásadní zde uvedené požadavky zpracovat i přímo do návrhů kap. 3.1.1. a), b) a c) a k jednotlivým dílčím plochám.*

### e) péče o populace a biotopy živočichů

*Zde se uvedou zásady péče především o druhy živočichů a jejich biotopy tvořící předmět ochrany území nebo jeho součást, včetně zásad myslivecké péče o zvěř a zásad rybářského využívání vod v území a včetně zásad managementu geograficky nepůvodních druhů. Je však zásadní zde uvedené požadavky zpracovat i přímo do návrhů kap. 3.1.1. a), b) a c) a k jednotlivým dílčím plochám.*

### f) péče o útvary neživé přírody

*Zde se uvedou zásady péče především o útvary neživé přírody tvořící předmět ochrany v území, například skalní výchozy, paleontologická naleziště, jeskyně, štoly apod.*

### **g) zásady jiných způsobů využívání území**

*Zde se popíše rámcové zásady hospodaření či provádění činností, které je třeba respektovat, má-li být zachován předmět ochrany ZCHÚ a které nejsou obsahem předešlých kapitol.*

*Ad 3.1.1. v plánu péče se uvádí pouze podkapitoly, které mají v daném území opodstatnění. V případě, že v území není žádný rybník, příslušná podkapitola se vynechá a upraví se písmenné označení dalších podkapitol. Podobně i v ostatních případech.*

### **3.1.2 Podrobný výčet navrhovaných zásahů a činností v území**

#### **a) lesy na lesních pozemcích**

*Podrobný výčet navrhovaných zásahů v lesních porostech na lesních pozemcích se povinně zpracovává pro lesy v NPR a PR, pokud je v nich přítomen lesní pozemek. Dále se povinně zpracovává pro NPP a PP, pokud je lesní porost předmětem ochrany nebo pokud je lesní porost v území dalším významným ekosystémem s kódem ochrany „c“ dle kapitoly 1.7.2. V případě arondovaných lesních porostů v NPP a PP, které nejsou předmětem ochrany, závisí zpracování podrobného výčtu na uvážení zadavatele (např. vhodné zpracovat výčet v případě, že je v zájmu zadavatele péči o lesní porosty navrhnout).*

*Povinnou součástí výčtu navrhovaných zásahů jsou rovněž tabulkové přehledy plánovaných obnovních a výchovných těžeb umístěných v lesních porostech, včetně slovního popisu jejich plošného rozsahu, intenzity a cíle, který má být jejich provedením dosažen (příloha T1), a včetně zákresů jejich umístění do mapy dílčích ploch (příloha M3), nebo údaje, že se v těchto lesních porostech žádné těžby neumisťují.*

*V případě, že ZCHÚ zasahuje do dvou nebo více LHC, je doporučeno zpracovat “Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich” pouze pro tu část území, která je na LHC, jehož období platnosti je stejné jako plánu péče, zpravidla se jedná o plošně nejrozsáhlejší část ZCHÚ. Pro části, které jsou na LHC nebo LHO, jejichž platnost nenavazuje na plán péče, se “Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich” zpracovává formou změny plánu péče tak, aby jeho schválení navazovalo na přípravu příslušného LHP.*

#### **Příloha:**

T1 - Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 - Mapa dílčích ploch a objektů

#### **b) rybníky (nádrže)**

#### **Příloha:**

T2 - Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 - Mapa dílčích ploch a objektů

*Pro rybníky se zde navrhuje opatření související s jejich funkčností a provozuschopností (opravy hrází, rekonstrukce přelivných objektů, obvodové stoky, odpadní stoky, případné rozdělovací objekty, zásahy do hrázových a břehových porostů, odtěžování sedimentů apod.). V případě potřeby se navrhuje také opatření na zlepšení slovitelnosti, opatření umožňující nasazování řízených inerciálních obsádek, jejich dokonalé slovení, eliminaci nežádoucích druhů ryb apod.*

### c) vodní toky

#### **Příloha:**

T2 - Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 - Mapa dílčích ploch a objektů

### d) útvary neživé přírody

#### **Příloha:**

T2 - Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 - Mapa dílčích ploch a objektů

### e) ekosystémy mimo lesní pozemky

#### **Příloha:**

T2 - Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

M3 - Mapa dílčích ploch a objektů

*ad 3.1.2: Podrobný výčet navrhovaných činností a zásahů se zpracovává přímo do přílohových tabulek T1 a T2. Pokud to není nezbytné, tak se v této podkap. 3.1.2 žádný text neuvádí, jsou zde pouze odkazy na tabulky T1 a T2 a na mapu M3.*

*Ne vždy je možno tyto zásahy lokalizovat na mapě a specifikovat podle jednotlivých dílčích ploch. V takovém případě se tabulky doplní slovním popisem v textu plánu péče. U každého navrženého zásahu, který si vyžaduje před realizací povolení správního orgánu, je nutno na tuto skutečnost upozornit vždy přímo u daného zásahu (mimo přehled v bodě 3.4).*

*V plánu péče se uvádí pouze podkapitoly, které mají v daném území opodstatnění. Pokud se v území žádný rybník nenachází, příslušná podkapitola se nezpracovává, podobně i v ostatních případech.*

### **3.2 Zásady hospodářského nebo jiného využívání ochranného pásma včetně návrhu zásahů a přehledu činností**

*ad 3.2: Popíší se rámcové zásady hospodaření či provádění činností, které je třeba dodržovat v ochranném pásmu (vyhlášeném či ze zákona), má-li být zachován předmět ochrany ZCHÚ. Lze rovněž uvádět konkrétní opatření. Lze uvést i činnosti, jejichž realizace by předmět ochrany ohrozila, v takovém případě je třeba blíže specifikovat možné dopady na předmět ochrany při realizaci. Forma se zvolí přiměřeně rozsahu navrhovaných opatření obdobně jako u vlastního zvláště chráněného území.*

### **3.3 Zaměření a vyznačení území v terénu**

*ad 3.3: Zde se uvádějí plánované zásahy technického charakteru, např. geodetické zaměření a zhotovení záznamu podrobného měření změn, stabilizace hranic hraničníky v lomových bodech v terénu, značení hranic ZCHÚ v terénu podle vyhlášky č. 45/2018 Sb. apod. Umístění informačních tabulí je nutné předem projednat s vlastníkem pozemku*

### 3.4 Návrhy potřebných administrativně-správních opatření v území

#### a) vyhláovací dokumentace

*Uvedou se návrhy změn vyhlášení ZCHÚ plynoucí z potřeby změnit kategorii nebo změnit hranice a rozlohu území, popř. i jeho ochranné pásmo, případně nově definovat předmět ochrany či podmínky ochrany. Nezbytné je zkontrolovat, zda nezůstává v platnosti některý ze starších vyhlášovacích předpisů ZCHÚ (existence dvou platně existujících ZCHÚ položených přes sebe) a případně navrhnout jeho zrušení.*

#### b) návrhy potřebných správních rozhodnutí o výjimkách, povoleních nebo souhlasech

*Zde se uvede přehled takových potřebných správních rozhodnutí o výjimkách, povoleních nebo souhlasech podle různých právních předpisů, kteřá jsou nutná k realizaci opatření navrhovaných plánem péče v zájmu ochrany přírody (výjimky ze základních ochranných podmínek ZCHÚ či ZCHD, výjimky a rozhodnutí k obecné ochraně jeskyní, výjimky z lesního zákona, územní rozhodnutí, stavební povolení, vodoprávní povolení apod.).*

#### c) ostatní

*Zde je možné uvést např. návrhy na změny druhů pozemků, změny majetkových či nájemních smluv a návrhy na uzavření smluv o omezení obvyklého hospodaření nebo užívání pozemků či objektů. Lze uvést také priority výkupů pozemků v lokalitě.*

### 3.5 Návrhy na regulaci rekreačního a sportovního využívání území veřejností

*ad 3.5: Jedná se například o návrhy na uzavření ZCHÚ nebo jeho části pro veřejnost podle § 64 zákona; návrhy na provádění strážní služby, oplocení území nebo jeho části, změny tras turistických cest apod. Mohou se zde uvést i podmínky pro regulaci sportovního a rekreačního využívání území.*

### 3.6 Návrhy na vzdělávací a osvětové využití území

*ad 3.6: Jedná se například o návrhy na instalaci a údržbu informačních tabulí, vybudování naučných stezek, zřízení průvodcovské služby, návrhy na propagaci ZCHÚ v okolních obcích, případně speciální využití ZCHÚ k výuce či odborným exkurzím apod.*

### 3.7 Návrhy na průzkum či výzkum a monitoring předmětu ochrany území

*ad 3.7: Návrhy v této kapitole se soustředí na monitoring stavu a vývoje všech předmětů ochrany uvedených v kap. 1.7.2, přitom je zapotřebí vycházet z indikátorů stanovených v kap. 1.9. Dále je vhodné navrhnout monitoring faktorů, které stav a vývoj předmětů ochrany ovlivňují.*

*Žádoucí je také navrhnout sledování efektivity navrhovaných opatření.*

*Je žádoucí uvést, jakým způsobem má monitoring probíhat – jak často, na jakých plochách, jaké mají být použity metody atd. Pokud se při monitoringu vychází ze schválených metodik, uvede se odkaz na ně, příp. se doplní informace o tom, jak se navrhuje metodiku pro potřeby sledování konkrétního území upravit.*

*Pokud je navrženo zopakování inventarizačních průzkumů těch skupin organismů, které byly inventarizovány už v minulosti, je nezbytné v co největší míře použít stejnou metodiku inventarizace, optimálně ji zcela převzít, a to z důvodu porovnatelnosti dat.*



*Doplňkově lze v navazujícím textu uvést též návrhy na provedení dalších potřebných inventarizačních průzkumů ZCHÚ, speciálních oborových průzkumů a výzkumů, provedení různých speciálních šetření a měření apod., týkajících se předmětu ochrany území.  
Nacenění monitoringu a inventarizací není předmětem plánu péče a neuvádí se v kap. 4.1.*

## 4. Závěrečné údaje

### 4.1 Předpokládané orientační náklady hrazené orgánem ochrany přírody podle jednotlivých zásahů (druhů činností)

Druh zásahu (činnost)	Odhad množství (např. plochy)	Četnost zásahu za období plánu péče	Orientační náklady za období platnosti plánu péče (Kč)
<b>N á k l a d y c e l k e m (Kč)</b>			

Předpokládané orientační náklady jsou stanoveny pouze s ohledem na § 68 odst. 3 zákona č. 114/1992 Sb. Finančně-právní stránka je vždy řešena až před realizací konkrétních zásahů.

*ad 4.1: Druhy prací se uvedou do tabulky formou shodnou s formulacemi uvedenými ve 3. oddílu plánu péče (je možné použít zkrácené slovní vyjádření). Běžnější typy opatření by měly odpovídat položkám uvedeným v Nákladech obvyklých opatření MŽP.*

*Uvedou se práce navržené ve 3. oddílu plánu péče, které hradí orgán ochrany přírody. Náklady související s hospodářským využíváním se uvedou pouze tehdy, předpokládá-li se jejich hrazení orgánem ochrany přírody.*

*Odhad množství (=kvantifikace rozsahu plánovaného zásahu) se uvádí v jednotkách vycházejících např. z Nákladů obvyklých opatření MŽP, jako je plocha, počet ks, m<sup>3</sup>, bm apod.*

### 4.2 Použité podklady a zdroje informací

*ad 4.2: Písemné podklady se citují obvyklým způsobem a uvádějí se v abecedním pořadí, mapové podklady se uvádějí odděleně. U nepublikovaných podkladů se uvede vždy místo uložení. Drobné zprávy, zápisy z kontrol, z jednání apod. uložené v rezervační knize lze uvést na závěr souhrnně jako „výpis z rezervační knihy ZCHÚ“ a opět uvést místo uložení. Na závěr se uvedou údaje typu internetová stránka, „vlastní terénní šetření v roce ...“, „ústní sdělení ...“ apod.*

### 4.3 Seznam používaných zkratk

*ad 4.3: Uvede se v případě používání odborných a netradičních zkratk. Zkratkám je však lépe předejít (resp. ty méně známé vysvětlit přímo v textu) a tak ve většině případů lze tuto kapitolu vynechat.*

### 4.4. Podklady pro plán péče zpracoval

*/jméno instituce/*

(na zpracování se podíleli: )

Plán péče není dílem autorským, ale úředním podle § 3 písm. a) zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon).

*ad. 4.4: V plánu péče je možné vyplnit i tuto nepovinnou kapitolu. Uvede se jméno instituce, která zpracování zajistila (obvykle příslušný orgán ochrany přírody, popř. jím pověřená odborná organizace). Do závorky je možné uvést jména pracovníků, kteří se na zpracování plánu péče podíleli. Vždy se ponechá informace o tom, že je plán péče úředním dílem, aby uvedení zpracovatelů nevedlo k případné mylné interpretaci, že se jedná o dílo autorské.*

## 5. Přílohy

**Tabulky:** Příloha T1 - **Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich**  
(Tabulka k bodu 2.4.1 a k bodu 3.1.2).

Příloha T2 - **Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich**  
(Tabulka k bodům 2.4.2, 2.4.3 a 2.4.4 a k bodu 3.1.2).

**Mapy:** Příloha M1 - **Orientační mapa s vyznačením území**

Příloha M2 - **Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ a jeho ochranného pásma**

Příloha M3 - **Mapa dílčích ploch a objektů**

Příloha M4 - **Lesnická mapa typologická**

Příloha M5 - **Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů**

**Vrstvy:** Příloha V1 - **Digitální grafické znázornění průběhu hranic dílčích ploch**

**Fotografie:** Příloha F1 – **Vybraná fotodokumentace**

*Plán péče je velmi vhodné doplnit i o fotografickou přílohu se zachycením stavu území, jeho předmětů ochrany, dílčích ploch, problematických prvků atp. Jedná se o nepovinnou, ale doporučenou přílohu. Fotografie je vhodné umístit do dokumentu (2-4 fotografie společně na A4) a doplnit přehlednými popisky.*

**Protokol** o způsobu vypořádání připomínek, kterým se zároveň plán péče schvaluje  
*Protokol se vkládá po schválení do konečné verze textu*

### **Zásady zpracování mapových příloh**

#### **Velikost a formát**

*U všech mapových příloh se upřednostňuje provedení na velikost listu A4 orientovaného na výšku. Je-li tvar ZCHÚ protáhlý ve směru Z-V, pak lze použít orientaci na šířku. Je-li to s ohledem na čitelnost mapy nutné, lze použít i větší formát mapy. V případě formátů větších než A3 se však upřednostňuje zvýšení čitelnosti jiným způsobem – např. doplnění větších katastrálních čísel pozemků. Pokud přesto ani formát A3 nestačí, lze použít buď ještě větší formát nebo rozkreslení mapy na více jednotlivých listů (atlas). V případě atlasového zpracování je nutné vytvořit přehledovou mapu s listokladem. Toto řešení je vhodné pro extrémně protáhlé tvary území, např. potok v délce několika kilometrů, nebo pro mapy velkých měřítek (např. katastrální) rozsáhlých území. Tištěná podoba mapových příloh ve formátu A3 se začleňuje do vazby po vhodném naskládání při volném okraji. Mapové přílohy větších formátů se vkládají do výtisku volně, nejlépe do kapsy na vnitřní části zadní strany desek.*

*Plán péče včetně příloh musí být připraven v tištěné i elektronické podobě. S ohledem na velikost výsledných souborů se doporučuje vést elektronickou podobu mapových příloh*

odděleně od vlastního textu plánu péče (tabulkové přílohy lze vést společně s textem). Upřednostňovaným formátem dat u textové části plánu péče je \*.RTF nebo \*.DOCX až do schválení dokumentu, následně se upřednostňuje formát \*.PDF. U mapových příloh se doporučuje zpracování v GIS s optimálním výsledným exportem do \*.PDF, možné je i použití rastrových formátů (\*.JPEG, \*.TIFF). Všechny soubory by měly mít výslednou velikost do 2 MB – tento požadavek lze překročit jen pokud je to vyloženě nezbytné vzhledem k čitelnosti grafiky. Vkládané obrázky by měly mít takovou velikost, aby byla respektována odpovídající kvalita výstupu (300-600 dpi). Elektronická podoba plánu péče včetně příloh se ukládá na disk CD nebo DVD, který se vkládá do uzavíratelné, ale nezalepené obálky zpravidla na vnitřní část zadní strany desek (nebo na kapsu velkoformátových map).

### **Rámové údaje**

Rámovými údaji jsou veškerý text i grafika, které nejsou přímo součástí mapového výřezu. Jde tedy zejména o název přílohy, legendu, údaje o měřítku, směrová růžice, údaje o autorských právech aj.

Každá mapová příloha musí být označena textem „Příloha M...“ s číslem přílohy a jejím názvem. Toto označení se umísťuje nejčastěji na horní okraj listu přílohy nebo nad legendu. Velikost písma tohoto označení by neměla být menší než velikost písma kteréhokoli jiného rámového údaje. Do názvu mapy je vhodné uvést kategorii a název ZCHÚ.

Legenda se zpravidla umísťuje v překryvu nad mapovým výřezem tak, aby nezakrývala žádnou část ZCHÚ či ochranného pásma nebo jiný důležitý prvek v mapovém výřezu. Pokud je dostatek místa na listu mimo mapový výřez, doporučuje se umístit legendu sem. Ve výjimečných případech lze legendu zobrazit na jiném listu než vlastní mapovou přílohu (pokud zobrazení mapového výřezu neumožňuje překrytí legendou v potřebné velikosti ani nelze legendu umístit mimo mapový výřez při zachování její čitelnosti). V legendě není nutné uvádět značky běžně užívané ve státních mapových dílech nebo turistických mapách a značky použité v podkladu. Naopak je nutné uvést značky použité pro zobrazené téma. Vždy by v legendě měla být uvedena značka použitá pro hranici ZCHÚ a OP. V případě, že se pro orientační mapu použije kopie turistické mapy, legenda se neuvádí a poloha ZCHÚ se zvýrazní (např. kroužkem) tak, aby bylo na první pohled zřejmé, kde se ZCHÚ nachází.

Závazné způsoby označení ZCHÚ a OP v jednotlivých typech map stanoví vyhláška č. 45/2018 Sb.

U všech mapových příloh se použije grafické měřítko (úsečka s označením skutečné vzdálenosti nejméně dvou bodů na mapě). V ČR se tradičně používá podoba grafického měřítka začínající nulou na levém okraji a značkou použité délkové jednotky vpravo u nejvyššího čísla.

Směrovou růžici není nutné vkládat, pokud je mapa orientována severem nahoru (s tolerancí meridiánové konvergence). Pokud se směrová růžice v jakékoli podobě vkládá, je nutné u jejího natočení zohlednit meridiánovou konvergenci, která pro Českou republiku v zobrazení S-JTSK může činit až 9,6 °. Magnetická deklinace se nezohledňuje ani neuvádí.

Pokud je na mapách zobrazen podklad či tématický zakres vytvořený jiným subjektem než zpracovatelem plánu péče, je nutné v rámových údajích uvést autora dané části mapy, ideálně i rokem zpracování vrstvy. Za případné porušení autorských práv nese odpovědnost zpracovatel plánu péče.

## **Mapový výřez**

Mapový výřez je významově nejdůležitější částí mapové přílohy. Mapový výřez je nejčastěji kombinací podkladů a tématických vrstev. Popisy jednotlivých prvků v podkladech by měly být orientované stejným směrem jako v tématických vrstvách i jako v rámových údajích (meridiánová konvergence se přitom nezohledňuje, tj. pootočení nápisů do 10 ° dané tímto faktem je tolerováno).

V mapovém výřezu je nutné použít podklad přibližně odpovídajícího měřítka. Volbou vhodného rozlišení podkladu i rozlišení nastaveného při exportu z GIS lze rozsah použitelnosti v různých měřítkách zvýšit. Pro tisk běžné kvality lze pracovat s rozlišením 300 dpi, pro vyšší kvalitu nebo v případě potřeby zvětšování je třeba použít rozlišení 600 dpi a větší.

Při zobrazení tématických vrstev je důležité řešení překryvů důležitých údajů. Prvky tématické vrstvy by neměly překrývat důležité údaje v podkladu. Tomu se lze vyhnout např. posunem popisků, použitím průhledných výplní nebo hrubých šrafur ploch. Pokud se překrývají jednotlivé prvky tématické vrstvy nebo více vrstev vzájemně, řeší se kolize nejčastěji změnou pořadí vrstev, zprůsvitněním vybraných vrstev, změnou kartografické značky, v krajním případě i posunem prvků. V některých případech překryv nevadí – např. pokud hranice ZCHÚ překryje část hranice dílčí plochy nebo ochranného pásma, situace však musí zůstat přehledná.

Při zobrazení kombinace tématických vrstev a podkladů je třeba vhodně zvolit barevný kontrast. Nad topografickými mapami (ZM) jsou zřetelnější černá a tmavé odstíny barev. Nad leteckými snímky (ortofoto) jsou zřetelnější bílá a světlé odstíny. Popisky prvků v tématické vrstvě se vykreslují stejnou barvou jako prvky této vrstvy. Použití více symbolů pro prvky jedné vrstvy je možné jen tehdy, pokud jde o klasifikaci prvků (např. v mapě stupňů přirozenosti lesních porostů). V ostatních případech, kdy se tématická vrstva zobrazuje nad podkladem je to nevhodné (např. dílčí plochy se nad ortofotem zobrazují všechny stejnou barvou).

Způsob označení ZCHÚ v mapových podkladech se řídí vyhl. č. 45/2018 Sb.

## **Pokyny pro tvorbu jednotlivých tématických map**

### **M1 – Orientační mapa s vyznačením území**

Tématickým podkladem je základní mapa ČR ve vhodném měřítku podle velikosti ZCHÚ (nejčastěji 1:25 000 nebo 1:50 000 tak, aby byly patrné širší vazby v území – tj. vzdálenost od okolních sídel, vodních toků, silniční síť apod.), obsahující zákres hranice ZCHÚ a případně vyhlášeného ochranného pásma (pokud je v daném měřítku zřetelná), hlavních přístupových cest, veřejných a účelových komunikací, případně turisticky značených cest a naučných stezek, návaznost na okolní krajinu, sídla apod. Místo Základní mapy ČR je možné použít i kopii turistické mapy (s uvedením autorských práv).

### **M2 – Katastrální mapa se zákresem ZCHÚ a jeho ochranného pásma**

Tématickým podkladem je aktuální katastrální mapa. Musí být zobrazená a čitelná čísla všech parcel nacházejících se v ZCHÚ a jeho OP. Je vždy nutné zobrazit i ochranné pásmo, a to způsobem definovaným ve vyhl. č. 45/2018 Sb.

### **M3 - Mapa dílčích ploch a objektů**

Pokud se v ZCHÚ nachází pozemky určené k plnění funkce lesa, je tématickým podkladem lesnická mapa obrysová 1:10 000 (nebo katastrální mapy za předpokladu, že data o

prostorovém rozdělení lesa nejsou k dispozici). Pod tyto tématické mapy je možné jako podklad použít ortofoto (závisí na výsledné přehlednosti mapy). Vymezení dílčích ploch se provede postupy uvedenými v kap. 2.4.1. Mapa bude rovněž obsahovat zákresy navržených zásahů a opatření v lesních porostech, pokud tak vyplývá z kapitoly 2.4.1 a 3.1.2. Zákresy je třeba do mapy zanést vždy, když je v NPR a PR přítomen lesní porost, ve kterém jsou navrženy těžební či výchovné zásahy (bez ohledu na to, zda je les předmětem ochrany či není). V kategorii NPP a PP zakreslení těžeb a výchovných zásahů závisí na uvážení zadavatele, doporučeno je však učinit vždy, když jsou tyto zásahy navrženy na částech JPRL (nerespektují tak samotné hranice JPRL) a jejich umístění je tedy obtížně určitelné. V mapě lze zakreslit i jiné typy zásahů (př. redukce nepůvodních druhů dřevin, vnos chybějících dřevin, oplocenky atp.).

Pokud po obsahové stránce bude narušena výsledná celistvost a přehlednost mapy, lze zákresy výchovných a těžebních zásahů zpracovat do samostatné mapy Mx (tématický podklad bude stejný jako výše).

Jako tématický podklad pro ZCHÚ s výskytem nelesních dílčích ploch je zpravidla nejvhodnějším podkladem ortofoto, které se doporučuje proložit katastrální mapou, pokud je to účelné. Vymezení dílčích ploch se provede postupy uvedenými v kap. 2.4.2, 2.4.3 a 2.4.4.

Protože je hlavním kritériem pro vymezení dílčích ploch odlišný způsob péče o ně (při zohlednění výskytu jednotlivých předmětů ochrany a dlouhodobých cílů jejich ochrany), často může např. jeden útvar neživé přírody ležet ve více dílčích plochách nebo naopak může být v jedné dílčí ploše společně s dalšími, např. ekosystémovými předměty ochrany. Pokud je z nějakého důvodu potřebné znázornit na mapě výskyt jednotlivých útvarů neživé přírody (např. jako ilustrační doplněk ke kap. 2.1), může pro tento účel zpracovatel vytvořit samostatnou mapu, případně zákresem útvarů neživé přírody proložit mapu dílčích ploch, pokud tím neutrpí přehlednost mapy. Podobně může zpracovatel do plánu péče zařadit samostatnou mapovou přílohu se znázorněním míst výskytu ochrany významných druhů (případně toto znázornění vložit přímo do mapy dílčích ploch) nebo samostatnou mapu s plošným výskytem biotopů. Žádné z těchto vrstev zpracovávaných nad rámec požadavků Osnovy, ani vrstvy zpracovávané k jiným standardním mapám (např. vrstva parcel pro potřeby mapy M2) se k finálnímu plánu péče nepřikládá – přikládá se pouze vrstva dílčích ploch, a to v souladu s požadavkem § 6 odst. 2 vyhl. č. 45/2018 Sb.

#### **M4 - Lesnická mapa typologická**

Použije se měřítko 1:10 000. Zpracovává se vždy, pokud jsou zpracovány Rámcové zásady péče o les (pokyny viz kap. 3.1.1 a).

#### **M5 - Mapa stupňů přirozenosti lesních porostů**

Tématickým podkladem je lesnická mapa obrysová 1:10 000 (nebo katastrální mapy za předpokladu, že data o prostorovém rozdělení lesa nejsou k dispozici). Vyplní se v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MŽP č. 45/2018 Sb. – zejména barevná legenda. V mapě stupňů přirozenosti se hranice lesních porostů ponechaných samovolnému vývoji (ve smyslu vyhlášky 45/2018 Sb.) zakresluje silnou tmavě zelenou barvou. Mapa se zpracovává vždy pro NPR a PR, pokud je v nich přítomen lesní porost. Dále vždy u NPP a PP, pokud je lesní porost předmětem ochrany nebo pokud je lesní porost v území dalším významným ekosystémem s kódem ochrany C podle kapitoly 1.7.2. V případě arondovaných lesních porostů v NPP a PP, které nejsou předmětem ochrany, není třeba mapu zpracovávat.

V případě vynechání některé z map se upravuje číslo v názvech následujících map tak, aby označení plynule pokračovalo.



### **Zásady zpracování digitálního grafického znázornění průběhu hranic dílčích ploch**

Podle § 6 odst. 2 vyhl. č. 45/2018 Sb. je součástí plánu péče též digitální grafické znázornění průběhu hranic dílčích ploch mapy M3 – Mapa dílčích ploch a objektů. Zpracovává se ve formátu shapefile (\*.shp, \*.shx, \*.dbf), a to výhradně jako polygonová vrstva. Shapefile se ukládá v souřadnicovém systému S-JTSK / Krovak East North (EPSG 5514/ ESRI 102067). Vrstva musí být topologicky čistá, vycházet z právně platného zákresu ZCHÚ a pokrývat celé území MZCHÚ (i plochy, na kterých se nic nenavrhuje). Dílčí plochy se zároveň nesmí překrývat. Použití multipolygonů není přípustné – každá prostorově oddělená plocha musí tvořit samostatný polygon s jedinečným číselným označením.

Vymezení lesních dílčích ploch a bezlesí se provádí postupy uvedenými v kap. 2.4.1. V případech, kdy má zpracovatel plánu péče k dispozici platnou vrstvu JPRL, se však z důvodu technického zjednodušení pro účely vrstvy dílčích ploch vymezí pouze celistvé plochy lesa, bez vnitřního členění formou JPRL (na mapě dílčích ploch se pak tato celistvá plocha proloží vrstvou platných JPRL; vrstvu JPRL není nutné společně se schváleným plánem péče zasílat do ÚSOP); nebo generalizovaným členěním (použije se v případě, že nebude ani jedna celistvá plocha lesa, ani podrobné dle JPRL). Na lesních částech území, kde zpracovatel plánu péče lesnickou mapu obrysovou k dispozici nemá a používá tedy vlastní rozdělení dílčích ploch dle potřeby, zakresluje do vrstvy každou takovou jednotlivou plochu (tedy stejně jako plochy mimo lesní pozemky).

Vymezení dílčích ploch mimo lesní pozemky se provádí postupy uvedenými v kap. 2.4.2, 2.4.3 a 2.4.4. Vrstva bude obsahovat zákres každé jednotlivé dílčí plochy.

### Technické parametry atributové tabulky SHP vrstvy hranic dílčích ploch

Název pole	Typ pole	Délka	Vyplňovaná hodnota a způsob vyplnění	*
KOD	Integer	8	Kód ZCHÚ dle DRÚSOP (např. 1736).	*
TYP_DP	String	5	Rozlišení na "les" a "neles". Jako „les“ se označí všechny plochy na lesních pozemcích. Všechny ostatní plochy, které nejsou na lesních pozemcích, se označí jako „neles“.	*
CISLO_DP	Integer	4	Jedinečné číslo zakreslené plochy (1, 2, 3...). Položka má zejména technický význam (jedinečné označení každého polygonu).	*
OZNAC_DP	String	25	Označení dílčí plochy v mapě dílčích ploch M3. Vyplnění polí se u jednoduchých nelesních ZCHÚ bude zpravidla shodovat s vyplněním sloupce „CISLO_DP“. Pokud je potřeba v mapě dílčích ploch zvolit jiné označení dílčích ploch než jaké je uvedeno ve sloupci „CISLO_DP“ (např. pro odlišení rámcově stejných ale v některém aspektu rozdílných ploch), lze použít např. kombinaci čísla a písmene (1a, 1b, 1c). Rovněž je možné označit charakterem stejné, ale prostorově oddělené plochy stejným označením (tzn. v případech, kdy není z praktických důvodů potřebná jednoznačná identifikace takových	*

Název pole	Typ pole	Délka	Vyplňovaná hodnota a způsob vyplnění	*
			disjunktních ploch; obecně je však vhodnější každou samostatnou plochu označit jedinečným označením). Pole se vyplní povinně u všech ploch, u kterých má být v mapě dílčích ploch znázorněno jejich označení vycházející z vrstvy dílčích ploch.	
PLATPLP_OD	Integer	4	Rok počátku platnosti plánu péče, pro který jsou dílčí plochy zpracovávány (např. 2021). Při schválení plánu péče je nezbytné vyplněnou hodnotu zkontrolovat (z důvodu možné úpravy platnosti plánu péče např. v návaznosti na jeho projednání).	*
PLATPLP_DO	Integer	4	Rok konce platnosti plánu péče, pro který jsou dílčí plochy zpracovávány (např. 2030). Při schválení plánu péče je nezbytné vyplněnou hodnotu zkontrolovat (z důvodu možné úpravy platnosti plánu péče např. v návaznosti na jeho projednání).	*
POZNAMKA	String	150	Nepovinné pole pro možnost uvedení jakékoliv poznámky k příslušné dílčí ploše.	

\* - označuje atributy, které musí být povinně vyplněny

Vzor názvu vrstvy SHP:

plp\_kodMZCHÚ\_nazevMCZHU\_PlatnostPlpOd\_PlatnostPlpDo.shp

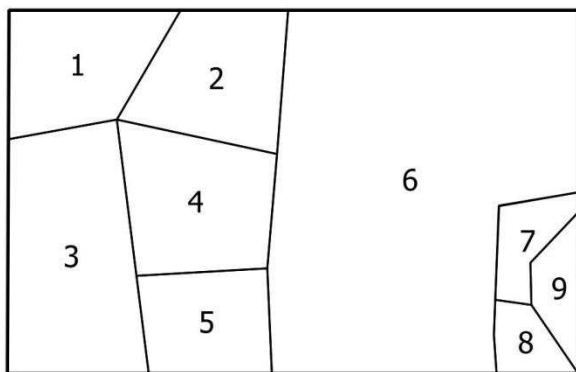
Pokud je kód MZCHÚ trojmístný (např. 823), vloží se do názvu shapefile před kód 0. Např. název vrstvy dílčích ploch pro území Vysoká stráň s kódem 823 pro plán péče s platností 2021-2030 bude ve tvaru:

plp\_0823\_vysokastran\_2021\_2030.shp

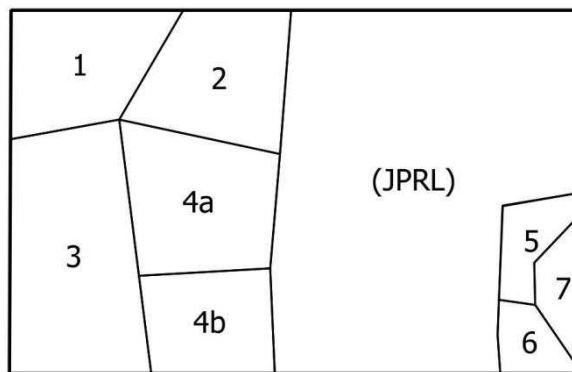
Vzor atributové tabulky vrstvy dílčích ploch s příkladovým vyplněním a včetně schématických znázornění vrstvy a z ní generované mapy dílčích ploch M3:

KOD	TYP_DP	CISLO_DP	OZNAC_DP	PLATPLP_OD	PLATPLP_DO	POZNAMKA
823	neles	1	1	2021	2030	NULL
823	neles	2	2	2021	2030	NULL
823	neles	3	3	2021	2030	NULL
823	neles	4	4a	2021	2030	ovsikova louka v soukromem vlastnictvi
823	neles	5	4b	2021	2030	ovsikova louka ve statnim vlastnictvi
823	les	6	(JPRL)*	2021	2030	NULL
823	les	7	5	2021	2030	lesni plocha zakreslena zpracovatelem planu pece (LHP neni k dispozici)
823	les	8	6	2021	2030	lesni plocha zakreslena zpracovatelem planu pece (LHP neni k dispozici)
823	les	9	7	2021	2030	lesni plocha zakreslena zpracovatelem planu pece (LHP neni k dispozici)

\* vyplněno jen pro názornost ve vazbě na obrázek níže, v samotné atributové tabulce bude pole prázdné (NULL)



Schématiké znázornění členění ZCHÚ na dílčí plochy se zobrazením popisků z atributového sloupce „CISLO\_DP“. Každá dílčí plocha má jedinečné číslo, které má za účel jednoznačnou identifikaci dílčích ploch v rámci vrstvy (neslouží tedy k označení dílčích ploch na mapě).



Schématiké znázornění členění ZCHÚ na dílčí plochy se zobrazením popisků z atributového sloupce „OZNACENI\_DP“, tzn. s těmi označeními, která se budou znázorňovat v mapě dílčích ploch. Největší polygon „(JPRL)“ zahrnuje celistvou plochu na lesním pozemku, na které má zpracovatel k dispozici vrstvu platných JPRL – tuto vrstvu pro potřeby znázornění JPRL v mapě dílčích ploch polygonem proloží, popisky jednotlivých JPRL budou pocházet z jejich vrstvy, nikoliv tedy z vrstvy dílčích ploch (za předpokladu, že se zpracovává společná mapa pro plochy na lesních i nelesních pozemcích; v jiných případech, např. pokud se pro lesní a nelesní pozemky zpracovávají mapy dílčích ploch samostatně, je vždy potřeba dbát na to, aby každá plocha byla alespoň na jedné z map označena).



## Tabulky - Vzor přílohy T1 k bodu 2.4.1 a k bodu 3.1.2

### Popis lesních porostů a výčet plánovaných zásahů v nich

označení JPRL/dílčí plochy	část JPRL/dílčí plochy	výměra (ha)	číslo rámcové směrnice/porostní typ	dřeviny	zastoupení dřevin (%)	stupeň přirozenosti	doporučený zásah	naléhavost	Poznámka (další charakteristika, významné druhy atd.)

**označení JPRL/dílčí plochy** – uvede se úplné označení příslušné jednotky prostorového rozdělení lesa podle aktuálních mapových podkladů LHO či LHP, pokud je má orgán ochrany přírody k dispozici. Pokud je orgán ochrany přírody k dispozici nemá a používá vlastní označení dílčích ploch, uvede toto označení. Bezlesí na lesních pozemcích, na nichž je potřeba provádět cílená ochranná opatření, je možné v případě potřeby uvést i do tabulky T2.

**část JPRL/dílčí plochy** – nejmenší jednotku prostorového rozdělení lesa (porostní skupinu) lze pro potřeby plánu péče rozdělit na části, pokud je to pro zpracování plánu péče nutné – takto vytvořená část JPRL/dílčí plochy musí být označena v mapě shodně s údajem v tabulce, jinak je totožná s porostní skupinou

**výměra** – stanoví se pomocí GIS nebo odhadem a uvádí se s přesností na 0,01 ha; pokud je JPRL/dílčí plocha rozdělena na části, uvede se výměra jednotlivých částí

**číslo rámcové směrnice / porostní typ** – uvede se číslo rámcové směrnice zpracované v kapitole 3.1.1 a označení porostního typu podle příslušné směrnice. Odkaz na konkrétní rámcovou směrnici a porostní typ musí korespondovat s doporučeným zásahem, který je v T1 navrhován a charakteru porostu.

**dřeviny a zastoupení dřevin** – uvede se odhadnutý podíl dřeviny na výměře dílčí plochy odvozený z celkového pokrytí plochy dřevinami souhrnně za všechny etáže zjištěný pochůzkou v terénu dle aktuálního stavu lesa (jako vodítko lze využít zastoupení dřevin uvedené v LHP)

**stupeň přirozenosti** – vyplní se v souladu s vyhláškou MŽP č. 45/2018 Sb. Stupně přirozenosti lesních porostů zaznamenané v tabulce T1 musí být plně v souladu se stupni zanesenými v mapě stupňů přirozenosti lesních porostů M5.

**doporučený zásah** - text by měl obsahovat popis zásahu a jeho kvantifikaci, nebo informaci, že porost bude ponechán bez zásahu nebo samovolnému vývoji

- 1) **popis zásahu:** typ zásahu, počet zásahů během platnosti plánu péče, popř. jejich časová či jiná specifikace, umístění zásahu (dřevina, úroveň, kvalita apod.). Povinnou součástí je rovněž stanovení způsobu a podmínek zalesnění plochy po provedené těžbě (dřevinná skladba umělé obnovy, počet a vyspělost sazenic, ochranná opatření podsadeb, kultur, zmlazení, popř. i starších porostů) včetně stanovení možnosti v odůvodněných případech, že se plocha nebude zalesňovat a ponechá se přirozené sukcesi dřevin (v takovém případě je nutno upozornit na potřebu vyžádat si adekvátní odklad povinnosti zalesnění podle lesního zákona). Všechny těžební zásahy v NPR a PR musí být zakresleny v mapě M3 (viz pokyny pro tvorbu tématických map výše). Povaha navrženého zásahu by měla odpovídat charakteru porostu a stupni přirozenosti porostu. Potřeba stanovit podmínky umístování těžeb podrobnějším způsobem vychází i z vyhlášky MZe č. 84/1996 Sb. (§ 8 odst. 12), která stanoví, že pro určení výše těžby v NPR a PR je rozhodující schválený plán péče.
- 2) **kvantifikace zásahu:** pokud je definován těžební či výchovný zásah v NPR a PR, stanoví se povinně vždy jako intenzita zásahu, a to například kvalifikovaným odhadem v procentech zásoby podle jednotlivých dřevin. V případě, že se jedná o jiný než těžební či výchovný zásah, doporučuje se uvést kvantifikaci formou plochy zásahu, množství ks, délky oplocení atp. V NPP a PP stanovení kvantifikace závisí na zadavateli.
- 3) **bez zásahu:** v případě, že se v období platnosti plánu péče pro příslušnou dílčí plochu žádný zásah pro účely zachování nebo zlepšení stavu předmětu ochrany nenavrhuje ani nepřipouští, uvede se slovní spojení „bez zásahu“. Zásahy v budoucnosti v takovém případě nejsou vyloučeny.
- 4) **samovolný vývoj (ve smyslu vyhlášky č. 45/2018 Sb):** v případě, že se pro příslušnou dílčí plochu žádný zásah nenavrhuje a nepředpokládá se provádění zásahů (včetně nahodilých těžeb) ani v budoucnosti, uvede se slovní spojení „**ponechat samovolnému vývoji**“, takové porosty musí být odpovídajícím způsobem označeny v přiložených mapách.
- 5) **„bez návrhu, hospodařit dle RS“:** výjimečně je možné, pouze však pro kategorii NPP a PP (kde se etát stanovuje deduktivně), uvést tuto formulaci, a to přednostně pro lesy nepůvodní. Orgán ochrany přírody tak na dané dílčí ploše pro období platnosti plánu péče nenavrhuje žádné konkrétní opatření, je možné hospodařit v souladu s podmínkami příslušné rámcové směrnice péče o les.

**naléhavost** – stanoví se vždy, pokud je stanoven zásah (kromě porostů ponechaných samovolnému vývoji, „bez zásahu“, popř. „bez návrhu, hospodařit dle RS“, tam se naléhavost neuvádí)

stupně naléhavosti jednotlivých zásahů pro období platnosti plánu péče se uvádí podle následujícího členění:

1. *stupeň - zásah nutný (nelze odložit, je nutný pro zachování předmětu ochrany),*
2. *stupeň - zásah potřebný (jeho neprovedení neohrožuje existenci předmětu ochrany, zhorší však jeho kvalitu),*
3. *stupeň - zásah doporučený (odložitelný, jeho neprovedení v období platnosti plánu péče neohrožuje existenci ani kvalitu předmětu ochrany, jeho provedení však povede k jeho zlepšení).*

*Je-li v tabulce naléhavost uvedena jen číselně, uveďte se vysvětlení významu stupňů pod tabulku.*

***poznámka*** – libovolná položka, uvedou se bližší podrobnosti k ploše, např. název biotopu, významný fenomén, ochránářská hodnota porostu, přítomnost vzácných druhů, charakteristika prostředí (př. plocha po přirozené disturbanci, klimaxové společenstvo aj.)



## Tabulky - Vzor přílohy T2 k bodům 2.4.2, 2.4.3 a 2.4.4 a k bodu 3.1.2

### Popis dílčích ploch a objektů mimo lesní pozemky a výčet plánovaných zásahů v nich

označení dílčí plochy	výměra (ha)	stručný popis charakteru plochy nebo objektu a dlouhodobý cíl péče	doporučený zásah	naléhavost	termín provedení	interval provádění
		Cíl péče:				
		Cíl péče:				
		Cíl péče:				

**označení dílčí plochy** – uvede se číslo označení plochy nebo objektu podle mapy M3. Pokud se v této tabulce uvedou i bezlesí na lesních pozemcích, na nichž je potřeba provádět ochranná opatření, uvede se označení JPRL.

**výměra (ha)** – uvede se výměra dílčí plochy resp. polygonu zakresleného v mapě M3.

**stručný popis charakteru plochy nebo objektu** – uvede se, jaký (zpravidla ekosystémový) předmět ochrany se na ploše nachází, a stručně se popíše. Při popisu se klade důraz na aktuální stav předmětu ochrany v příslušné dílčí ploše, který je relevantní pro doporučení zásahů. V popisu se mj. uvedou jak ochranně významné, tak nežádoucí druhy, kvůli nimž se doporučují nebo modifikují zásahy. Pokud má dílčí plocha nebo objekt specifický používaný název, může se tento název uvést v úvodu popisu.

**dlouhodobý cíl péče** – dlouhodobý cíl péče vyjadřuje vizi orgánu ochrany přírody o charakteru dílčí plochy tak, aby byl v dobrém stavu předmět ochrany, který se na ní vyskytuje. Zpravidla se bude jednat o stručný popis optimálních charakteristik dílčích ploch. Popis musí vycházet z cíle ochrany daného předmětu ochrany uvedeného v kap. 1.9 a musí s ním být v souladu. Zde je jen modifikován s ohledem na specifika konkrétní plochy.

**doporučený zásah** – doporučený zásah vyplývá z rámcových směrnic a dalších návrhů uvedených v kap. 3.1.1. Pro příslušnou plochu se parametry zásahu modifikují v následujících kolonkách tak, aby zásah optimálně zajišťoval péči o předmět ochrany. Každý doporučený zásah se k příslušné dílčí ploše uvede na samostatný řádek (tzn. řádek jedné dílčí plochy se od kolonky „doporučený zásah“ dále napravo dělí na potřebný počet řádků podle počtu doporučených zásahů).

**naléhavost** - stupně naléhavosti jednotlivých zásahů pro období platnosti plánu péče se uvádí podle následujícího členění:

1. stupeň - zásah nutný (nelze odložit, je nutný pro zachování předmětu ochrany),
2. stupeň - zásah potřebný (jeho neprovedení neohrožuje existenci předmětu ochrany, zhorší však jeho kvalitu),
3. stupeň - zásah doporučený (odložitelný, jeho neprovedení neohrožuje existenci ani kvalitu předmětu ochrany v období platnosti plánu péče, jeho provedení však povede k jeho zlepšení).

Je-li v tabulce naléhavost uvedena jen číselně, uveďte se vysvětlení významu stupňů pod tabulku.

**termín provedení** – uveďte se, ve které části roku (zpravidla interval měsíců) je optimální zásah provést.

**interval provádění** – uveďte se, jak často se má zásah provádět. Např. 1x ročně, 1x za 2 roky, jednorázově.

## Osnova návrhu zásad péče

### 1. Úvod

#### 1.1. Základní údaje o národním parku a jeho ochranném pásmu

evidenční číslo:

*Uvede se evidenční číslo, pod kterým je NP evidován v ústředním seznamu ochrany přírody (§ 42 ZOPK).*

název:

*Uvede se celý název podle části třetí hlavy druhé dílu 1 ZOPK.*

kategorie ochrany:

*Uvede se kategorie zvláště chráněného území podle § 14 odst. 2 písm. a) ZOPK.*

údaje o vyhlášení:

*Uvede se druh právního předpisu, kterým byl NP vyhlášen, název orgánu, který předpis vydal, číslo předpisu, datum platnosti a datum účinnosti předpisu.*

překryv s územně-správními jednotkami

kraj:

obec s rozšířenou působností:

obec:

*Uvede se název příslušné správní jednotky dotčené územím národního parku, správní jednotky v případě dotčení OP se uvedou zvlášť.*

překryv s jinými chráněnými územími

zvláště chráněná území:

*Uvede se název zvláště chráněného území a kategorie (§ 14 odst. 2 ZOPK).*

jiný typ chráněného území:

*Uvede se název jiného typu chráněného území (CHOPAV, CHLÚ, apod. – podle územně analytických podkladů).*

překryv se soustavou Natura 2000

ptačí oblast:

evropsky významná lokalita:

*U území navržených nebo zařazených do soustavy Natura 2000 se uvede kód a název příslušné evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.*

poloha národního parku a jeho ochranného pásma a jejich výměra

*Uvede se úplný přehled dotčených katastrálních území zvlášť pro NP a zvlášť pro OP, katastrální území nacházející se celá v NP se uvedou tučným řezem písma. Výměra NP a výměra OP se uvede v hektarech (zaokrouhleně na celé jednotky).*

kategorie IUCN

*Uvede se římská číslice označující kategorii chráněných území IUCN a její název podle "Zásad pro používání kategorií chráněných území" (překlad vydala AOPK ČR, Praha 2013, ISBN: 978-80-87457-72-6), přitom se uvede kategorie, jejímž kritériím výběru národní park nejlépe vyhovuje.*

předmět ochrany národního parku

*Uvede se předmět ochrany NP podle příslušné přílohy ZOPK, přičemž se rozvede, o jaké přírodní ekosystémy, příp. jejich složky významné v národním či mezinárodním měřítku, vázané na přírodovědecky nejhodnotnější části daného území se jedná. Předmětem ochrany jsou též evropsky významné druhy a typy evropských stanovišť, pro něž jsou na území NP vymezeny evropsky významné lokality.*

dlouhodobý cíl ochrany národního parku

*Uvedou se dlouhodobé cíle ochrany NP a cíle ochrany jednotlivých zón ochrany přírody NP dle ZOPK, v případě překryvu národního parku s evropsky významnou lokalitou též jejich cíl ochrany vztažený k jejím předmětům ochrany.*

mezinárodní statut ochrany

*Uvede se název příslušného statutu, pokud byl přidělen (například: biosférická rezervace MaB UNESCO, Ramsarský mokřad mezinárodního významu, biogenetická rezervace Rady Evropy, světové přírodní nebo kulturní dědictví UNESCO).*

#### 1.2. Určení období platnosti zásad péče.

*Uvede se zpravidla období 15 až 20 let (§ 38a odst. 6 ZOPK). Období platnosti se stanovuje v rozsahu let, přičemž se tím rozumí od 1. ledna prvního roku platnosti do 31. prosince posledního roku platnosti.*

#### 1.3. Charakteristika národního parku a jeho ochranného pásma zaměřená na jejich přírodní poměry.

*Uvede se stručně základní charakteristika celého území NP shrnující rámcově jeho abiotické a biotické podmínky. Totéž se uvede pro OP.*

### 2. Analytická část

#### 2.1. Vyhodnocení současného stavu a dosavadního vývoje ekosystémů nebo jejich složek tvořících předměty ochrany národního parku z hlediska naplňování cílů ochrany národního parku.

*Při vyhodnocení stavu a vývoje ekosystémů a jejich zařazení do skupin ekosystémů podle kvality se využijí podklady zpracované v souladu s čl. 3 a 6 Metodického pokynu k vymezování, navrhování a schvalování zonace na území národních parků ČR, které člení ekosystémy na:*

*2.1.1. Původní - uvede se stávající rozsah ploch v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy, podíl z celkové rozlohy NP a vyhodnotí se, zda stav a předešlý vývoj ploch vede k udržení cíle ochrany NP.*

*2.1.2. Částečně pozměněné - uvede se stávající rozsah ploch v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy, podíl z celkové rozlohy NP a vyhodnotí se, zda jejich stav a předešlý vývoj vede k naplňování cíle ochrany NP.*

*2.1.3. Významně pozměněné - uvede se stávající rozsah ploch v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy, podíl z celkové rozlohy NP a vyhodnotí se, zda jejich stav a předešlý vývoj vede k naplňování cíle ochrany NP.*

*Dále se uvedou:*

*2.1.4. Složky ekosystémů tvořících předmět ochrany NP - uvede se vyhodnocení stavu a vývoje druhu případně jiné složky ekosystému vyjmenované v kap. 1.1. (předmět ochrany NP). Při vyhodnocení stavu a vývoje složek ekosystému se vychází z populační dynamiky příslušného druhu, příp. dalších relevantních ukazatelů (druhové složení, vodní režim, apod.) a stav se hodnotí ve smyslu ust. § 3 odst. 1 písm. t) ZOPK. U objektů neživé přírody (skály apod.) se např. hodnotí jejich statická stabilita.*

- 2.2. Výčet a popis významných disturbančních činitelů působících na území národního parku a vyhodnocení jejich vlivu na předměty ochrany a na naplňování cílů ochrany národního parku.
- 2.2.1. *Uvede se abiotický disturbanční činitel vzniklý působením přírodních sil (např. voda, vítr, námraza, laviny) a vyhodnotí se jeho dopady na stav předmětu ochrany a jeho vliv na naplňování cílů ochrany národního parku.*
- 2.2.2. *Uvede se biotický disturbanční činitel vzniklý působením přírodních sil (např. kůrovcovití, houbové patogeny) a vyhodnotí se jeho dopady na stav předmětu ochrany a jeho vliv na naplňování cílů ochrany národního parku.*
- 2.3. Popis a zhodnocení významných vlivů člověka působících na předměty ochrany národního parku v současnosti i v minulosti.
- Uvedou se významné antropogenní vlivy způsobené zejména osídlením a obhospodařováním území NP (např. změna vodního režimu), a také jinými způsoby využívání území NP (např. těžba rud, rekreace) působícími na vývoj přírody NP v minulosti či v současné době. U každého vlivu se uvede, jaké jsou jeho dopady na stav předmětu ochrany NP.*
- 2.4. Zhodnocení dosavadní péče o předměty ochrany národního parku včetně jejich vyhodnocení z hlediska naplňování cílů ochrany národního parku za předcházející plánovací období.
- Uvede se stručné zhodnocení realizovaných rámcových zásad postupů a způsobů péče o ekosystémy a jejich složky včetně toho jakým způsobem ovlivnily naplňování cílů ochrany NP (tj. zda a proč dosavadní péče přispívá k naplňování cílů ochrany či nikoli). Vyhodnocení bude strukturováno na:*
- 2.4.1. *Přírozené ekosystémy, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*
- 2.4.2. *Částečně pozměněné ekosystémy, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*
- 2.4.3. *Významně pozměněné ekosystémy, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*
- 2.4.4. *Složky ekosystémů tvořících předmět ochrany NP.*
- Vyplyne-li ze zhodnocení potřeba zvolit odlišné rámcové zásady postupů a způsobů péče (tj. stávající postupy a způsoby péče nepřispívají dostatečně k plnění cílů ochrany NP), navrhnou se nově v kap. 3.3. (pokud aktuálně chybí poznatky o vhodnějších postupech a způsobech péče bude jejich potřeba řešena v kap. 3.6.).*
- 2.5. Zhodnocení dosavadního naplňování funkcí ochranného pásma národního parku za předcházející plánovací období.
- Uvede se stručné zhodnocení OP ve smyslu plnění jeho funkcí, které jsou:*
- 2.5.1. *Ochrana NP před rušivými vlivy z okolí - identifikuje se přítomnost nepříznivých vlivů (např. intenzivní zemědělské či lesnické hospodaření) a zhodnotí se, zda a proč OP zajišťuje eliminaci, případně snížení těchto vlivů,*
- 2.5.2. *zajištění komunikace území NP s okolní krajinou (např. zvyšování migrační prostupnosti OP) - zhodnotí se, zda a proč OP zajišťuje vazby mezi územím NP a širší krajinou,*
- 2.5.3. *zajištění vlastní hodnoty OP - vyhodnotí se, zda a proč je OP nositelem vlastní hodnoty (např. ochrana krajinářských a přírodních hodnot) a jaké jsou její přínosy pro naplňování ostatních funkcí OP.*
- Vyplyne-li ze zhodnocení, že OP neplní dostatečně některou ze svých funkcí, je nezbytné navrhnout nové principy péče o OP v kap. 3.4. (pokud aktuálně chybí poznatky o vhodnějších principech péče bude jejich potřeba řešena v kap. 3.6.). V případech, kdy funkce ochranného pásma NP jsou zajišťovány prostřednictvím CHKO, provede se vyhodnocení obdobně.*

2.6. Zhodnocení dosavadního naplňování dlouhodobých i střednědobých cílů ochrany národního parku za období platnosti předchozích zásad péče.

*Vychází se z analýzy stavu ekosystémů tvořících předmět ochrany NP podle bodu 2.1. této osnovy. Uvede se stručné zhodnocení změny rozsahu ploch přirozených ekosystémů, ploch částečně pozměněných ekosystémů a ploch významně pozměněných ekosystémů v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy za období platnosti předchozích zásad péče. V případě, že se jedná o první zásady péče od účinnosti zákona č. 123/2017 Sb., tj. od 1. června 2017, uvede se, zda byly splněny střednědobé cíle a došlo k naplňování cílů dlouhodobých, které byly stanovené v posledním platném plánu péče. V případě nesplnění střednědobých cílů či nenaplňování dlouhodobých cílů se uvede stručné zdůvodnění příčin.*

### 3. Návrhová část

3.1. Postup a způsob naplňování dlouhodobých cílů ochrany národního parku a předpokládaný termín jejich dosažení.

*Uvedou se rámcové zásady postupů a způsobů směřujících k naplňování dlouhodobých cílů ochrany NP podle jednotlivých zón ochrany přírody NP. Postupem je myšleno uvedení odborného odhadu termínu dosažení cílů v řádu desítek let. Způsobem je myšleno např. nesnižování stávajícího stupně přirozenosti u lesních ekosystémů, nesnižování stupně zachovalosti u suchozemských nelesních ekosystémů.*

3.2. Stanovení střednědobých cílů pro jednotlivé předměty ochrany národního parku v podobě postupně navazujících rámcových opatření směřujících k naplnění dlouhodobých cílů.

*Uvedou se cíle, včetně uvedení jednoznačně měřitelných indikátorů (např. změna plochy v čase) a na ně navazující rámcová opatření na období platnosti zásad péče (tj. zpravidla 15 až 20 let) směřující k naplňování dlouhodobých cílů ochrany NP (včetně informace k jakému dlouhodobému cíli ochrany NP uvedená opatření směřují) pro jednotlivé předměty ochrany NP (tj. tak, jak budou definovány předměty ochrany NP v kap. 1.1.) strukturované na:*

3.2.1. *Přirozené ekosystémy, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*

3.2.2. *Částečně pozměněné ekosystémy, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*

3.2.3. *Významně pozměněné ekosystémy, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*

3.2.4. *Složky ekosystémů tvořících předmět ochrany NP.*

3.3. Základní principy péče o předměty ochrany národních parků, členěné podle zón ochrany přírody národního parku, včetně řešení střetů plynoucích z odlišných nároků jednotlivých složek ekosystémů na potřebnou péči z hlediska priorit a cílů ochrany národního parku.

*Uvedou se základní principy péče o předměty ochrany NP a předměty ochrany PO v zóně:*

3.3.1. *Přírodní, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*

3.3.2. *Přírodě blízké, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*

3.3.3. *Soustředěné péče, v členění na lesní ekosystémy, suchozemské nelesní ekosystémy a vodní ekosystémy.*

*V jednotlivých kapitolách bude zároveň uveden návrh řešení střetů plynoucích z odlišných nároků jednotlivých složek ekosystémů na potřebnou péči z hlediska priorit a cílů ochrany NP a rovněž návrhy řešení ve vazbě na rozdílné povinnosti*

*stanovené jinými právními předpisy (např. zákonem o lesích, zákonem o myslivosti) a povinnostmi stanovenými v ust. § 21 odst. 1, § 22a odst. 1 a § 22b odst. 1 ZOPK.*

- 3.4. Základní principy péče o ekosystémy a jejich složky v ochranném pásmu, nezbytné pro zabezpečení národního parku před nepříznivými vlivy z okolí.

*Uvedou se základní principy péče ve vazbě na funkce OP členěné shodně s kap. 2.5.*

- 3.5. Výčet a popis nezbytného rozsahu a způsobu sledování stavu a vývoje předmětů ochrany národního parku

*Uvede se výčet a popis monitoringu předmětů ochrany NP příp. indikačních druhů, který je nezbytný k poskytnutí základní informace o předmětech ochrany NP pro plnění cílů ochrany NP v střednědobém i dlouhodobém horizontu (zejména se uvede, co se monitoruje, v jakém rozsahu a v jakém časovém intervalu, včetně odůvodnění potřeby).*

- 3.6. Návrhy na vědecko-výzkumné využití národních parků a jejich ochranných pásem.

*Uvedou se rámcové zásady pro výzkum s důrazem na preferenci výzkumu s praktickými výstupy pro management území NP příp. jeho OP a plnění jak střednědobých, tak dlouhodobých cílů ochrany NP, příp. výzkumu a souvisejících srovnávacích studií, kdy ekosystémy v NP slouží jako výchozí srovnávací plochy pro zjištění antropogenních vlivů a jejich působení na přírodní společenstva nebo dlouhodobých přírodních trendů ve vývoji ekosystémů.*

- 3.7. Návrhy na osvětové využití národních parků a jejich ochranných pásem

*Uvedou se rámcové zásady na osvětové využití NP a jeho OP ve smyslu přiblížení přírody NP a jeho OP široké veřejnosti poskytováním informací, stejně jako environmentální výchovou a vzděláváním, se zaměřením na propagaci poslání NP ve vazbě na návštěvnickou infrastrukturu (např. naučné stezky, informační střediska, střediska ekologického vzdělávání, návštěvnická centra).*

- 3.8. Základní principy naplňování poslání národního parku ve vztahu k trvale udržitelnému rozvoji a šetrnému turistickému využívání, které nejsou v rozporu s dlouhodobými cíli ochrany národního parku.

3.8.1. *Uvedou se základní principy, které je potřebné zohlednit pro splnění požadavku trvale udržitelného rozvoje území NP,*

3.8.2. *uvedou se základní principy, které stručně stanoví rámce šetrného turistického využívání, (např. zpřístupnění území NP v dosahu sídel, budování a údržba návštěvnické infrastruktury).*

4. Přílohy zásad péče

- 4.1. Mapové přílohy

4.1.1. *Mapa zákresu hranic národního parku a ochranného pásma (příp. CHKO, které plní funkci OP) do Základní mapy ČR vhodného měřítka.*

4.1.2. *Mapa zákresu překryvu národního parku s jinými chráněnými územími do Základní mapy ČR vhodného měřítka.*

4.1.3. *Mapa zákresu překryvu národního parku s územím evropsky významných lokalit nebo ptačích oblastí do Základní mapy ČR vhodného měřítka.*

4.1.4. *Mapa základní cestní sítě na území národního parku do Základní mapy ČR vhodného měřítka.*

*Lze doplnit další potřebné mapové přílohy s vazbou na obsah zásad péče.*

## 4.2. Ostatní přílohy

### 4.2.1. Výčet a popis vybraných pozemních komunikací tvořících základní cestní síť na území národního parku.

*Základní cestní síť (dále jen „ZCS“), jež je tvořena vybranými pozemními komunikacemi na území NP, je vymezena tak, aby zahrnovala:*

- a) všechny silnice a místní komunikace na území NP,*
- b) účelové komunikace na území NP, které mají charakter stavby a zároveň které:
  - 1) zajišťují jediný možný přístup k budovám s číslem popisným, případně evidenčním,*
  - 2) zajišťují jediný možný přístup ke stavbám technického charakteru určeným k naplňování veřejného zájmu (např. ČOV a vodárny),*
  - 3) jsou nezbytné pro vytvoření ucelené a souvislé ZCS,*
  - 4) je nezbytné zařadit do ZCS z jiného opodstatněného důvodu (mělo by se jednat zcela o ojedinělé a výjimečné případy).**

*Hlavní principy při vymezení ZCS jsou:*

- ZCS je tvořena vybranými pozemními komunikacemi (tj. hlavními páteřními cestami na území NP), které zpřístupňují území NP primárně za účelem naplňování jiného veřejného zájmu než je zájem ochrany přírody (tj. především přístupnost staveb technického charakteru nebo zajišťují jediný možný přístup k budovám s číslem popisným, případně evidenčním) a tedy vyžadují dlouhodobou a v zásadě trvalou údržbu z důvodu zajištění obslužnosti území.*
- Vymezení ZCS má ze své podstaty dlouhodobý a trvalý charakter, změna jejího vymezení v rámci následných zásad péče je možná, ale k tomuto kroku by mělo docházet jen ve výjimečných a odůvodněných případech.*

*Lze doplnit další potřebné přílohy s vazbou na obsah zásad péče.*



## CHARTA NÁRODNÍCH GEOPARKŮ ČESKÉ REPUBLIKY

Národním geoparkem se může stát geopark, který reprezentuje geologické dědictví České republiky a disponuje participativní strategií jeho udržitelného rozvoje. Geopark má jasně definované hranice a zahrnuje dostatečně velkou a osídlenou oblast, která umožňuje prosazovat udržitelný rozvoj a za aktivního zapojení místních obyvatel naplňovat poslání národních geoparků. Národní geopark zahrnuje geolokalitu, které jsou výjimečné z hlediska vědeckého zkoumání, estetické hodnoty, osvětového využití a reprezentují tak národní geologické dědictví. Tyto lokality jsou vzájemně propojeny systémem značených, veřejně přístupných stezek a udržovány. Vedle geolokalit jsou součástí geoparku i lokality s hodnotami biotickými a kulturními (archeologickými, historickými, montanistickými, etnografickými), které jsou podmíněné lokálními geologickými fenomény.

### Národní geopark

- je řízen subjektem (právníkou osobou) s jasně definovanou strukturou, který v rámci daného území podporuje ochranu, prezentaci a interpretaci přírodního a kulturního dědictví na základě principu udržitelného rozvoje;
- motivuje místní obyvatele, návštěvníky a další aktéry na svém území k poznávání a zachování charakteru území v jeho celku, upozorňuje na vliv geologie území na společnost a její rozvoj;
- usnadňuje obyvatelům území pochopit vztahy geologických jevů a zdrojů s krajinou a kulturou a přijmout toto dědictví za své, zapojuje se do obnovy přírodních a kulturních hodnot území a současně posiluje sounáležitost místního společenství;
- podporuje udržitelný cestovní ruch zaměřený na poznávání Země (geoturismus), drobné zemědělství, tradiční řemesla a další původní hospodářské aktivity za účelem udržitelného rozvoje území;
- spolupracuje s místními environmentálně smýšlejícími podnikatelskými subjekty, podporuje vytváření nových aktivit spojených s geologickým dědictvím;
- spolupracuje s ostatními národními geoparky a globálními geoparky UNESCO;
- podporuje environmentální výchovu a vzdělávání, vědecký výzkum v naukách o Zemi, zachování biotických i abiotických hodnot území, památek a tradic;
- vytváří, zkouší a aplikuje metody uchování geologického dědictví;
- v rámci svých kompetencí a možností chrání geologické dědictví na svém území.

### Certifikát „národní geopark“

Řídící subjekt geoparku je oprávněn užívat certifikát „národní geopark“, kterým po dobu jeho platnosti prokazuje, že jde o území rozvíjející se v souladu s principy této Charty. Postup získání certifikátu je upraven příslušnou směrnicí Ministerstva životního prostředí. O splnění podmínek získání certifikátu rozhoduje Rada národních geoparků<sup>1</sup>. Certifikát uděluje řídícímu subjektu národního geoparku ministr životního prostředí.

---

<sup>1</sup> Rada národních geoparků založená při Ministerstvu životního prostředí je složená ze specialistů jak na výzkum, ochranu, prezentaci i propagaci geologického dědictví, tak i na udržitelný rozvoj a geoturismus. Tato skupina odborníků je připravena poradit zástupcům subjektů zajímajících se o kandidaturu na národní geopark.

## Logo národního geoparku





Ministerstvo životního prostředí

Certifikát č. 13/ Certificate No. 13  
Pro období / for the period 1. 1. 2018 – 1. 1. 2022

Ministerstvo životního prostředí České republiky/Ministry of the Environment of the Czech Republic

uděluje/grants

## Certifikát Certificate

**Národní geopark  
National Geopark**

**GAIA**

Název geoparku / Name of the Geopark

**Mikroregion Geoland**

Řídící subjekt geoparku / Managing Subject of the Geopark

**Petr Skála**

Ředitel geoparku / Manager of the Geopark

Certifikace je udělena na základě podpisu Charty národních geoparků.  
The certificate is granted on the base of signature of the Charter of National Geoparks.

V případě Radou národních geoparků doloženého porušení jejích principů budou certifikát  
a logo národního geoparku certifikovanému území odebrány.  
In the case of a violation of principles Charter of National Geoparks (proved by the Council of the National  
Geoparks) the certificate and logo of the National Geopark will be taken away.

1. ledna 2018 / 1<sup>st</sup> of January 2018

**Richard Brabec**  
Ministr životního prostředí



Vytištěno na papíru původem z lesů se standardem FSC

## Náležitosti žádosti o udělení titulu kandidátský geopark

### Formát odevzdání:

Žádost v rozsahu max. 6 normostran (včetně příloh) je předkládána ve 3 vyhotoveních a zaslána v rozsahu max. 5MB elektronickou poštou, ve větším rozsahu přes e-úschovnu.

### Termín odevzdání:

Žádost je přijímána mezi 1. říjnem a 30. listopadem každého roku.

### Závazná struktura žádosti o udělení titulu kandidátský geopark:

#### 1. Identifikace geoparku

- a. Název geoparku:
- b. Téma geoparku:

#### 2. Žadatel (řídící subjekt geoparku)

- a. Název žadatelské právnické osoby (řídícího subjektu geoparku):
- b. Statutární orgán žadatelské právnické osoby (jméno, příjmení, funkce):
- c. E-mail:
- d. Tel.:
- e. Sídlo:
- f. IČ:

#### 4. Vymezení území geoparku

- a. Rozloha geoparku (v km<sup>2</sup>):
- c. Kraj (kraje), na jehož (jejichž) území se geopark nalézá:
- b. Výčet obcí, na jejichž území se geopark nalézá:
- c. Výčet geomorfologických celků, na jejichž území se geopark nalézá:
- d. Fyzicko-geografická mapa v měřítku 1:100 000 – 1:200 000 s vyznačením sídla geoparku, návrhu jeho hranic a klíčových geolokalit

#### 5. Krajinné dědictví geoparku

- a. Stručný popis klíčových geolokalit :
- b. Stručný popis dalších přírodních a kulturních hodnot geoparku:
- c. Přehled klíčových atraktivit cestovního ruchu

Žadatel bezvýhradně souhlasí s použitím a zveřejněním své identifikace v souladu s GDPR.

Jméno, příjmení, titul statutárního orgánu žadatelské právnické osoby:

.....

Podpis statutárního orgánu právnické osoby: .....

V ..... dne .....

Žádost se předkládá v trojím vyhotovení na následující adresu:

Ministerstvo životního prostředí, odbor geologie, Vršovická 65, 100 10 Praha 10

## **Náležitosti nominační dokumentace pro posouzení možnosti udělit titul „národní geopark“**

### **Formát odevzdání:**

Nominační dokumentace v rozsahu max. 50 normostran (včetně příloh) je předkládána ve 3 vyhotoveních a zaslána v rozsahu max. 5MB elektronickou poštou, ve větším rozsahu přes e-úschovnu.

### **Termín odevzdání:**

Nominační dokumentace je přijímána od 1. října do 30. listopadu každého roku.

### **Závazná struktura nominační dokumentace:**

#### **1 Identifikace území**

- 1.1 Název a podtitul (výstižně vyjadřující téma) kandidátského geoparku;
- 1.2 popis řídicího subjektu kandidátského geoparku (název, statutární orgán, sídlo, identifikační číslo);
- 1.3 poloha a přesné vymezení území národního geoparku včetně geografické mapy pokud možno v měřítku 1:100 000 – 1:200 000;
- 1.4 určení geografického regionu (vymezení geomorfologických celků), kde se kandidátský geopark nachází;
- 1.5 rozloha kandidátského geoparku v km<sup>2</sup>;
- 1.6 schéma zobrazující roli geoparku v regionální dělbě práce (zobrazení spolupráce s mikroregionem, destinační agenturou, Domem přírody atd.);
- 1.7 popis funkcí a kvalifikace jednotlivých členů týmu (především geologa geoparku a manažera geoparku) a organizační schéma kandidátského geoparku.

#### **2 Popis geologického a souvisejícího krajinného dědictví**

- 2.1. Geologická územní charakteristika včetně geologické mapy v měřítku 1:50 000 – 1:100 000 (s vyznačením klíčových geolokalit) vytištěné v nezmenšeném formátu; pokud existuje, uvést odkaz na základní geologickou mapu 1 : 25 000;
- 2.2. určení vybraných geolokalit a jejich stručný popis včetně charakteristiky statusu jejich ochrany, popis současných a / nebo potenciálních hrozeb z hlediska zachování těchto lokalit, současný způsob zajištění péče o tyto lokality, způsob jejich prezentace a interpretace;
- 2.3. seznam a stručný popis nejvýznamnějších přírodovědně (kromě geolokalit) a kulturně významných lokalit kandidátského geoparku včetně charakteristiky statusu jejich ochrany, jejich vztahu ke geolokalitám a způsobu jejich zapojení do geoparku.

#### **3 Současná socio-ekonomická situace na území geoparku**

- 3.1. Stávající a plánovaná spolupráce geoparku s geovědními institucemi a firmami, vazba činnosti geoparku na vědu obecně;
- 3.2. stručný popis hlavních ekonomických aktivit na území kandidátského geoparku s důrazem na cestovní ruch, místní řemesla a regionální produkty;
- 3.3. stávající a plánované vybavení geoparku (pro výzkum, inventarizaci, prezentaci a interpretaci geolokalit, pro geovzdělávání a geoturismus - geoturistická infrastruktura a environmentálně osvětová infrastruktura, geoprůvodcovský tým atd.);
- 3.4. výsledek analýzy potenciálu území pro geoturismus a přehled stávajících i plánovaných geoturistických produktů a aktivit, udržitelného rozvoje a environmentální osvěty včetně finančního plánu v těchto oblastech ve výhledu 4 let;
- 3.5. stávající způsob zapojení místních komunit do aktivit kandidátského geoparku s důrazem na jeho přínos pro místní obyvatele a plánované aktivity v této oblasti;
- 3.6. stávající způsob informování místních obyvatel o aktivitách kandidátského geoparku s důrazem na „viditelnost“ geoparku a plánované aktivity v této oblasti;
- 3.7. způsob spolupráce s ostatními geoparky v ČR (např. společné projekty, publikace, geoturistické programy, mobilní aplikace).

#### **4 Argumenty pro nominaci kandidátského geoparku na národní geopark**

- 4.1. Přidaná hodnota (Jaké změny se má v území působením geoparku dosáhnout?);
- 4.2. jedinečnost geoparku v rámci ČR, př. většího regionu (Proč má být národním geoparkem?)

#### **5 Vyjádření významných územních aktérů**

- 5.1. Zástupců významných územně dotčených obcí;
- 5.2. místně příslušného kraje/krajů;
- 5.3. zástupce správy chráněného území zasahujícího alespoň 10 % svého území do území kandidátského geoparku (v případě, že jde o územní překryv menší než 10 %, je toto vyjádření nepovinné), doložit dohodu o strategickém partnerství;
- 5.4. územně příslušné organizace destinačního managementu - DMO (doporučuje se doložit dohodu o strategickém partnerství) a dalších významných subjektů v území.

#### **6 Přílohy**

- 6.1. Mapa se zakreslením hranice území kandidátského geoparku (viz 1.3);
- 6.2. mapa kandidátského geoparku s vyznačením významných geologických a klíčových přírodních a kulturních lokalit (viz 2.1) i hranic všech přírodně i kulturně chráněných územních celků;
- 6.3. mapa turistické infrastruktury kandidátského geoparku s vyznačením významných bodů turistického zájmu, geosteze, cyklosteze, turistických i naučných tras, dopravních linek a informačních i návštěvnických (interpretačních) center;
- 6.4. přehled partnerů, s nimiž má geopark uzavřeno dohodu o strategické spolupráci.

## Rada národních geoparků (RNG)



### Hodnotící evaluační formulář Hodnocení kandidátských geoparků pro účely přípravy hodnotící zprávy

## 2018

#### 1. Jméno kandidátského geoparku

--

#### 2. Adresa kandidátského geoparku

Adresa sídla kandidátského geoparku:	
Telefon:	
Email:	

#### 3. Velikost území (km<sup>2</sup>)

--

#### 4. Kontaktní osoba

Ředitel geoparku	
Geolog geoparku (geovědní expert)	
Odborník na regionální rozvoj	

#### 5. Výsledek hodnocení

Hodnotící evaluační dokument	Sebehodnocení	Úsudek hodnotitelů
Celkem dosažených bodů		

#### 6. Hodnotitelé

Hodnotitel	Jméno	Podpis
Za geovědní oblast		
Za regionální rozvoj a cest. ruch		

Výsledný přehled hodnocení				
	Kategorie (maximum bodů)	Max. bodů celkem	Sebe-hodnocení	Úsudek hodnotitelů
I	<b>Výběr území</b> Základní charakteristiky území geoparku (25) Mapa s vyznačením hranic geoparku a jeho klíčových geolokalit (25) Posouzení vhodnosti vymezení území a tématu geoparku (50)	100		
II	<b>Geologické a krajinné dědictví</b> Role místního geologického dědictví a dalšího dědictví místní krajiny v tématu geoparku (40) Geolokality – jejich vědecký, interpretační a kulturní význam, jejich inventarizace, výzkum, ochranný statut a nelegislativní způsob ochrany, interpretace - současnost a záměr pro další 4 roky (50) Další přírodní a kulturní (hmotné i nehmotné) dědictví místní krajiny – způsob propojení jeho prezentace a interpretace s geologickým dědictvím území (30) Geolog geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (50) Strategičtí partneři v této oblasti - současnost a záměr pro další 4 roky (30)	200		
III	<b>Geoturismus</b> Geoturistické produkty - současnost a záměr pro další 4 roky (25) Geoturistická infrastruktura - současnost a záměr pro další 4 roky (25) Geoprůvodci - počet a kvalita, systém školení a certifikace (25) Spolupráce s místně příslušnou organizací destinačního managementu - současnost a záměr pro další 4 roky (25) Strategičtí partneři v této oblasti - současnost a záměr pro další 4 roky (25)	125		
IV	<b>Environmentální vzdělávání</b> Interpretační centra - současnost a záměr pro další 4 roky (40) Osvětové publikace, mobilní aplikace, informace a materiály na webové stránce geoparku (45) Strategičtí partneři v této oblasti - současnost a záměr pro další 4 roky (40)	125		



V	<p><b>Příspěvek k udržitelnému rozvoji</b> Spolupráce s obcemi na území geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (40) Podpora regionální produkce - současnost a záměr pro další 4 roky (25) Využívání alternativní energie geoparkem - současnost a záměr pro další 4 roky (10) Strategičtí partneři v této oblasti - současnost a záměr pro další 4 roky (25)</p>	100		
VI	<p><b>Spolupráce v komunitě geoparků</b> Spolupráce s ostatními kandidátskými a národními geoparky (50) Zapojení geoparku do aktivit Rady národních geoparků (50) Spolupráce se zahraničními geoparky, zejména s globálními geoparky UNESCO (25)</p>	125		
VII	<p><b>Management a financování</b> Sídlo geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (20) Způsob řízení geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (20) Personální zajištění geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (30) Financování geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (30)</p>	100		
VIII	<p><b>Viditelnost a marketing geoparku</b> Logo a jednotný design geoparku v rámci PR, kvalita a rozsah interpretační literatury a infrastruktury (40) Uvítací cedule na vstupních komunikacích do geoparku - záměr pro další 4 roky (20) Marketing geoparku – webová stránka, propagační aktivity a materiály, účast na veletrzích, sociální sítě, mobilní aplikace, mediální obraz a ohlas geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (35) Zajištění propagace ze strany strategických partnerů - současnost a záměr pro další 4 roky (30)</p>	125		
<b>Celkem</b>		10000		

Tento formulář slouží jako podklad pro posouzení připravenosti kandidátského geoparku na udělení certifikátu „národní geopark“. Představitelé kandidátského geoparku proto vyplní požadované údaje a v souladu se svou nominační dokumentací i reálnou situací v území dle svého úsudku a svědomí obodují míru naplnění v rámci 8 sledovaných oblastí a každé bodové hodnocení doplní krátkým (v tezích, výčtem atd.) komentářem prokazujícím opodstatnění tohoto sebehodnocení. Úkolem hodnotitelů je pak toto hodnocení přehodnotit vlastním úsudkem.

Neočekává se, že by kandidátský geopark mohl dosáhnout 1000 bodů, avšak pokud není dosaženo v rámci každé z 8 hodnocených oblastí alespoň 50% z uvedeného maxima bodů, nemůže být v Radě národních geoparků hlasováno o doporučení ministru životního prostředí ve věci udělení certifikátu „národní geopark“.

## Rada národních geoparků (RNG)



### Hodnotící revalidační formulář

Hodnocení revalidovaných národních geoparků  
pro účely přípravy hodnotitelské zprávy

**2018**

#### 1. Jméno národního geoparku

--

#### 2. Revalidační období

Čtyřleté (režim zelené karty)	<b>ANO</b>	<b>NE</b>
Dvouleté (režim žluté karty)	<b>ANO</b>	<b>NE</b>
Termín revalidační mise		

#### 3. Kontaktní osoba

Ředitel geoparku	
Geolog geoparku (geovědní expert)	
Odborník na regionální rozvoj	

#### 4. Výsledek hodnocení

Hodnotící revalidační dokument	Sebehodnocení	Úsudek hodnotitelů
Celkem dosažených bodů		

#### 5. Hodnotitelé

Hodnotitel	Jméno	Podpis
Za geovědní oblast		
Za regionální rozvoj a cest. ruch		

**Výsledný přehled hodnocení**

	Kategorie (maximum bodů)	Max. bodů celkem	Sebe hodnocení	Hodnocení revalidátorů
I	<p><b>Geologické a krajinné dědictví</b>            Geolokality – pokrok dosažený v jejich inventarizaci, výzkumu a nelegislativním způsobu ochrany, interpretace - současnost a záměr pro další 4 roky (70)            Další přírodní a kulturní (hmotné i nehmotné) dědictví místní krajiny – pokrok dosažený v propojení jeho prezentace a interpretace s geologickým dědictvím území (30)            Geolog geoparku – pokrok dosažený v jeho zapojení do činnosti geoparku a případně dalších geovědně zaměřených členů týmu geoparku (50)            Strategiční partneři v této oblasti – pokrok dosažený např. ve způsobu spolupráce - např. společné vzdělávací a osvětové materiály, výzkumné a vzdělávací programy a projekty, certifikační schéma), v počtu strategických partnerů (50)</p>	200		
II	<p><b>Geoturismus</b>            Geoturistické produkty – pokrok dosažený v nabídce těchto produktů, co do jejich počtu a způsobu propagace (35)            Geoturistická infrastruktura – pokrok dosažený v šíři, kvalitě (30)            Spolupráce s místně příslušnou organizací destinačního managementu – pokrok dosažený v míře a kvalitě této spolupráce, či ve vlastním výkonu destinačního managementu (30)            Strategiční partneři v této oblasti – pokrok dosažený zejména ve způsobu spolupráce (např. propagační materiály, geoturistické programy a projekty), v počtu strategických partnerů (30)</p>	125		
III	<p><b>Environmentální vzdělávání (posilování a obnovování vztahu člověk – Země)</b>            Interpretační centra - současnost a záměr pro další 4 roky (50)            Osvětové publikace, webová stránka geoparku (50)            Strategiční partneři v této oblasti – pokrok dosažený zejména ve způsobu spolupráce (např. společné osvětové materiály, vzdělávací programy a projekty), v počtu strategických partnerů (50)</p>	150		

<b>IV</b>	<p><b>Příspěvek k udržitelnému rozvoji</b>          Spolupráce s obcemi na území geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (50)          Podpora regionální produkce - současnost a záměr pro další 4 roky (30)          Využívání alternativní energie - současnost a záměr pro další 4 roky (10)          Strategičtí partneři v této oblasti – pokrok dosažený např. ve způsobu spolupráce (např. společné propagační a osvětové materiály, programy a projekty, certifikační schémata), v počtu strategických partnerů (35)</p>	125		
<b>V</b>	<p><b>Spolupráce v komunitě geoparků</b>          Pokrok dosažený ve spolupráci s ostatními kandidátskými a národními geoparky - např. společné propagační a osvětové materiály, programy, projekty (50)          Zapojení geoparku do aktivit Rady národních geoparků – účast na zasedání a dalších akcích Rady, zapojení se do Týdne národních geoparků, do propagace geoparků na veletrzích cestovního ruchu Radou, do Týdne udržitelného rozvoje EU atd. (50)          Spolupráce se zahraničními geoparky, zejména s globálními geoparky UNESCO - např. společné programy a projekty, reciproční návštěvy (25)</p>	125		
<b>VI</b>	<p><b>Management s financováním</b>          Sídlo geoparku – změny z hlediska umístění kanceláře geoparku, její vybavenosti a zázemí, dostupnosti pro veřejnost (25)          Způsob řízení geoparku – hodnocení případných změn v řízení geoparku během revalidačního období (20)          Personální zajištění geoparku v rámci revalidačního období a výhled pro další 4 roky (40)          Financování geoparku – financování geoparku v rámci revalidačního období a finanční plán pro další 4 roky (40)</p>	125		
<b>VII</b>	<p><b>Viditelnost a marketing geoparku</b>          Pokrok dosažený v rámci PR, jednotného designu interpretační literatury a infrastruktury (50)          Pokrok dosažený v označení vstupu do geoparku - uvítací cedule na vstupních komunikacích do geoparku (20)</p>	150		

Pokrok dosažený v marketingu geoparku – webová stránka, propagační aktivity a materiály, účast na veletrzích, mediální obraz a ohlas geoparku (40) Pokrok dosažený v zajištění propagace ze strany strategických partnerů (40)			
<b>Celkem</b>	10000		

Tento formulář slouží jako podklad pro posouzení pokroku dosaženého ze strany revalidovaného geoparku za účelem obnovení jeho certifikátu „národní geopark“. Představitel revalidovaného geoparku proto vyplní požadované údaje a v souladu se svou revalidační zprávou i reálnou situací v území dle svého úsudku a svědomí obodují míru naplnění 7 sledovaných oblastí a každé bodové hodnocení doplní krátkým (v tezích, výčtem atd.) komentářem prokazujícím opodstatnění tohoto sebehodnocení. Úkolem hodnotitelů je pak toto hodnocení přehodnotit vlastním úsudkem.

Neočekává se, že by revalidovaný geopark mohl dosáhnout 1000 bodů, avšak pokud není dosaženo v rámci každé ze 7 hodnocených oblastí alespoň 50% z uvedeného maxima bodů, nemůže být v Radě národních geoparků hlasováno o doporučení ministru životního prostředí ve věci prodloužení platnosti certifikátu „národní geopark“.

**Uvádějí se a hodnotí se především skutečnosti a data vztahující se k revalidačnímu období!**

## **Struktura revalidační zprávy pro posouzení možnosti prodloužit certifikát „národní geopark“**

### **Formát odevzdání:**

Revalidační zpráva v rozsahu max. 20 normostran (včetně příloh) je zaslána v rozsahu max. 5MB elektronickou poštou, ve větším rozsahu přes e-úschovnu.

### **Termín odevzdání:**

Revalidační zpráva bude přijímána nejdříve 6 a nejpozději 5 měsíců před ukončením platnosti certifikátu „národní geopark“ revalidovaného geoparku.

### **Závazná struktura revalidační zprávy:**

#### **1. Územní změna geoparku – jen v případě změny území geoparku do 10 %**

- Velikost a základní charakteristiky nově přidaného území geoparku (v případě odebrání určitého území uvést, o které geolokality by geopark případně touto územní redukcí přišel)
- Mapa s vyznačením úpravy hranic geoparku a případným přidáním nových nebo odebráním stávajících klíčových geolokalit
- Odůvodnění navrhované změny území geoparku

#### **2. Geologické a krajinné dědictví**

- Geolokality – pokrok dosažený v jejich inventarizaci, výzkumu a nelegislativním způsobu ochrany, interpretace (současnost a záměr pro další 4 roky)
- Další přírodní a kulturní (hmotné i nehmotné) dědictví místní krajiny – pokrok dosažený v propojení jeho prezentace a interpretace s geologickým dědictvím území
- Geolog geoparku – pokrok dosažený v jeho zapojení do činnosti geoparku a případně dalších geovědně zaměřených členů týmu geoparku
- Strategičtí partneři v této oblasti – pokrok dosažený např. ve způsobu spolupráce (např. společné vzdělávací a osvětové materiály, výzkumné a vzdělávací programy a projekty, certifikační schéma atd.), v počtu strategických partnerů

#### **3. Geoturismus**

- Geoturistické produkty – pokrok dosažený v nabídce těchto produktů co do jejich počtu a způsobu propagace
- Geoturistická infrastruktura – pokrok dosažený v její šíři a kvalitě
- Geoprůvodci – pokrok dosažený v počtu geoprůvodců, šíři jejich zaměření, v systému jejich školení a certifikaci
- Spolupráce s místně příslušnou organizací destinačního managementu – pokrok dosažený v míře a kvalitě této spolupráce, či ve vlastním výkonu destinačního managementu

- Strategičtí partneři v této oblasti – pokrok dosažený např. ve způsobu spolupráce (např. propagační materiály, geoturistické programy a projekt atd.), v počtu strategických partnerů
4. **Environmentální osvěta (posilování a obnovování vazby člověk – Země)**
- Interpretační centra (současnost a záměr pro další 4 roky)
  - Osvětové publikace, akce, webová stránka geoparku, mobilní aplikace – pokrok dosažený v rámci revalidačního období (nové akce, publikace, aplikace nebo jejich aktualizace, inovace, osloveny nové cílové skupiny atd.)
  - Strategičtí partneři v této oblasti – pokrok dosažený např. ve způsobu spolupráce (např. společné osvětové materiály, vzdělávací programy a projekty atd.), v počtu strategických partnerů
5. **Příspěvek k udržitelnému rozvoji**
- Spolupráce s obcemi na území geoparku (současnost a záměr pro další 4 roky)
  - Podpora regionální produkce (současnost a záměr pro další 4 roky)
  - Využívání alternativní energie (současnost a záměr pro další 4 roky)
  - Strategičtí partneři v této oblasti – pokrok dosažený např. ve způsobu spolupráce (např. společné propagační a osvětové materiály, programy a projekty, certifikační schémata atd.), v počtu strategických partnerů
6. **Spolupráce v komunitě geoparků**
- Pokrok dosažený ve spolupráci s ostatními kandidátskými a národními geoparky (např. společné propagační a osvětové materiály, programy a projekty atd.)
  - Zapojení geoparku do aktivit Rady národních geoparků – účast na zasedání a dalších akcích Rady, zapojení se do Týdne národních geoparků, do propagace geoparků na veletrzích cestovního ruchu Radou, do Týdne udržitelného rozvoje EU atd.)
  - Spolupráce se zahraničními geoparky, zejména s globálními geoparky UNESCO (např. společné programy a projekty, reciproční návštěvy atd.)
7. **Management a financování**
- Sídlo geoparku – změny z hlediska umístění kanceláře geoparku, její vybavenosti a zázemí, dostupnosti pro veřejnost
  - Způsob řízení geoparku – hodnocení případných změn v řízení geoparku během revalidačního období
  - Personální zajištění geoparku v rámci revalidačního období a výhled pro další 4 roky
  - Financování geoparku – financování geoparku v rámci revalidačního období, finanční plán pro další 4 roky
8. **Viditelnost a marketing geoparku**
- Pokrok dosažený v rámci PR, jednotného designu interpretační literatury a infrastruktury



- Pokrok dosažený v označení vstupu do geoparku - uvítací cedule na vstupních komunikacích do geoparku
- Pokrok dosažený v marketingu geoparku – webová stránka, sociální sítě, mobilní aplikace, propagační aktivity a materiály, účast na veletrzích, mediální obraz a ohlas geoparku
- Pokrok dosažený v zajištění propagace ze strany strategických partnerů

## Rada národních geoparků (RNG)



### Hodnotící revalidační formulář

Hodnocení revalidovaných národních geoparků s územní změnou  
pro účely přípravy hodnotitelské zprávy

2018

#### 1. Jméno národního geoparku

#### 2. Revalidační období a územní změna

Čtyřleté (režim zelené karty)	ANO	NE
Dvouleté (režim žluté karty)	ANO	NE
Územní změna	Rozšíření území (v %)	Redukce území (v %)
Cílová velikost geoparku v km <sup>2</sup>		
Termín revalidační mise		

#### 3. Kontaktní osoba

Ředitel geoparku	
Geolog geoparku (geovědní expert)	
Odborník na regionální rozvoj	

#### 4. Výsledek hodnocení

Hodnotící revalidační dokument s územní změnou do 10 %	Sebehodnocení	Úsudek hodnotitelů
Celkem dosažených bodů		

#### 5. Hodnotitelé

Hodnotitel	Jméno	Podpis
Za geovědní oblast		
Za regionální rozvoj a cest. ruch		

**Výsledný přehled hodnocení**

	Kategorie (maximum bodů)	Max. bodů celkem	Sebe hodnocení	Hodnocení revalidátorů
I	<p><b>Územní změny geoparku</b> (pouze do 10 %)</p> <p>Základní charakteristiky nově přidaného území geoparku, v případě odebrání území důvod odebrání daného území a související ztrátu hodnot (30)</p> <p>Mapa s vyznačením úpravy hranic geoparku a případným přidáním nových nebo odebrání stávajících klíčových geolokalit včetně komentáře (20)</p> <p>Posouzení vhodnosti změny území a dopadu na téma geoparku (50)</p>	100		
II	<p><b>Geologické a krajinné dědictví</b></p> <p>Geolokality – pokrok dosažený v jejich inventarizaci, výzkumu a nelegislativním způsobu ochrany, interpretace - současnost a záměr pro další 4 roky (70)</p> <p>Další přírodní a kulturní (hmotné i nehmotné) dědictví místní krajiny – pokrok dosažený v propojení jeho prezentace a interpretace s geologickým dědictvím území (30)</p> <p>Geolog geoparku – pokrok dosažený v jeho zapojení do činnosti geoparku a případně dalších geovědně zaměřených členů týmu geoparku (50)</p> <p>Strategičtí partneři v této oblasti – pokrok dosažený zejména ve způsobu spolupráce - např. společné vzdělávací a osvětové materiály, výzkumné a vzdělávací programy a projekty, certifikační schéma), v počtu strategických partnerů (50)</p>	200		
III	<p><b>Geoturismus</b></p> <p>Geoturistické produkty – pokrok dosažený v nabídce těchto produktů, co do jejich počtu a způsobu propagace (35)</p> <p>Geoturistická infrastruktura – pokrok dosažený v šíři, kvalitě (30)</p> <p>Spolupráce s místně příslušnou organizací destinačního managementu – pokrok dosažený v míře a kvalitě této spolupráce, či ve vlastním výkonu destinačního managementu (30)</p> <p>Strategičtí partneři v této oblasti – pokrok dosažený zejm. ve způsobu spolupráce (např. propagační materiály, geoturistické programy, projekty), v počtu st. partnerů (30)</p>	125		

IV	<p><b>Environmentální vzdělávání (posilování a obnovování vztahu člověk – Země)</b>          Interpretační centra - současnost a záměr pro další 4 roky (40)          Osvětové publikace, webová stránka geoparku (45)          Strategičtí partneři v této oblasti - pokrok dosažený zejména ve způsobu spolupráce (např. společné osvětové materiály, vzdělávací programy a projekty), v počtu strategických partnerů (40)</p>	125		
V	<p><b>Příspěvek k udržitelnému rozvoji</b>          Spolupráce s obcemi na území geoparku - současnost a záměr pro další 4 roky (40)          Podpora regionální produkce - současnost a záměr pro další 4 roky (20)          Využívání alternativní energie - současnost a záměr pro další 4 roky (10)          Strategičtí partneři v této oblasti – pokrok dosažený např. ve způsobu spolupráce (např. společné propagační a osvětové materiály, programy a projekty, certifikační schémata), v počtu strategických partnerů (30)</p>	100		
VI	<p><b>Spolupráce v komunitě geoparků</b>          Pokrok dosažený ve spolupráci s ostatními kandidátskými a národními geoparky - např. společné propagační a osvětové materiály, programy, projekty (50)          Zapojení geoparku do aktivit Rady národních geoparků – účast na zasedání a dalších akcích Rady, zapojení se do Týdne národních geoparků, do propagace geoparků na veletrzích cestovního ruchu Radou, do Týdne udržitelného rozvoje EU atd. (50)          Spolupráce se zahraničními geoparky, zejména s globálními geoparky UNESCO - např. společné programy a projekty, reciproční návštěvy (25)</p>	125		
VII	<p><b>Management s financování</b>          Sídlo geoparku – změny z hlediska umístění kanceláře geoparku, její vybavenosti a zázemí, dostupnosti pro veřejnost (20)          Způsob řízení geoparku – hodnocení případných změn v řízení geoparku během revalidačního období (20)          Personální zajištění geoparku v rámci revalidačního období a</p>	100		

	výhled pro další 4 roky (30) Financování geoparku – financování geoparku v rámci revalidačního období a finanční plán pro další 4 roky (30)			
<b>VIII</b>	<b>Viditelnost a marketing geoparku</b> Pokrok dosažený v rámci PR, jednotném designu interpretační literatury a infrastruktury (40) Pokrok dosažený v označení vstupu do geoparku - uvítací cedule na vstupních komunikacích do geoparku (20) Pokrok dosažený v marketingu geoparku – webová stránka, propagační aktivity a materiály, účast na veletrzích, mediální obraz a ohlas geoparku (35) Pokrok dosažený v zajištění propagace ze strany strategických partnerů (30)	125		
	<b>Celkem</b>	10000		

**Tento formulář slouží jako podklad pro posouzení pokroku dosaženého ze strany revalidovaného geoparku (s územní změnou do 10 %) za účelem obnovení jeho certifikátu „národní geopark“. Představitelé revalidovaného geoparku proto vyplní požadované údaje a v souladu se svou revalidační zprávou i reálnou situací v území dle svého úsudku a svědomí obodují míru naplnění 8 sledovaných oblastí a každé bodové hodnocení doplní krátkým (v tezí, výčtem atd.) komentářem prokazujícím opodstatnění tohoto sebehodnocení. Úkolem hodnotitelů je pak toto hodnocení přehodnotit vlastním úsudkem.**

**Neočekává se, že by revalidovaný geopark mohl dosáhnout 1000 bodů, avšak pokud není dosaženo v rámci každé z 8 hodnocených oblastí alespoň 50% z uvedeného maxima bodů, nemůže být v Radě národních geoparků hlasováno o doporučení ministru životního prostředí ve věci prodloužení platnosti certifikátu „národní geopark“.**

**Uvádějí se a hodnotí se především skutečnosti a data vztahující se k revalidačnímu období!**



Svým podpisem stvrzuji, že se za Národní geopark Gaia  
zavazuji k dodržování a naplňování principů  
Charty národních geoparků České republiky.

.....  
Mgr. Petr Skála  
ředitel Národního geoparku .....

V ..... 1. ledna 2018

## **Statut a jednací řád Rady národních geoparků**

---

### **Článek 1**

#### **Postavení Rady národních geoparků**

1. Rada národních geoparků (dále jen „Rada“) byla zřízena příkazem ministra č. 9 ze dne 2. dubna 2007. Rada je odborným poradním a koordinačním orgánem ministra životního prostředí (dále jen „ministr“) ve věcech týkajících se národních geoparků a globálních geoparků UNESCO v České republice, především při posuzování jejich kvality v rámci evaluačních a revalidačních procesů.
2. Rada za svou činnost odpovídá ministrovi.
3. Při rozhodování v odborných záležitostech Rada spolupracuje s věcně příslušnými institucemi a organizacemi v tuzemsku i v zahraničí.
4. Rada sídlí na Ministerstvu životního prostředí, Vršovická 65, Praha 10 (dále jen „ministerstvo“).

### **Článek 2**

#### **Poslání, kompetence a působnost Rady**

1. Posláním Rady je především vyhodnocovat území aspirující na udělení certifikátu „národní geopark“ nebo na získání titulu „globální geopark UNESCO“ a potenciál řídicího subjektu geoparku zajišťovat participativní management včetně financování, osvětu a interpretaci. Dále Rada pravidelně posuzuje činnost stávajících národních geoparků za účelem systematického zvyšování jejich kvality a revalidace jejich certifikátu.
2. Rada zajišťuje certifikační proces a vydává doporučení ministrovi ve věci udělení, obnovení, podmínečného prodloužení či odebrání certifikátu „národní geopark“.
3. Rada prostřednictvím České komise pro UNESCO vydává na národní úrovni doporučení sekretariátu UNESCO ve věci aspirace národního geoparku na získání titulu „globální geopark UNESCO“ nebo ve věci revalidace stávajícího českého globálního geoparku UNESCO.
4. Rada působí na území České republiky. Členové Rady se podle potřeby účastní jednání v zahraničí.

5. Rada při jednání a rozhodování o odborných záležitostech vychází z doporučení Výkonného výboru Rady, odborných komisí Rady, hodnotitelů, případně jiných.
6. Rada spolupracuje s věcně příslušnými organizacemi v tuzemsku i v zahraničí.
7. Jednání Rady svolává předseda Rady a koná se nejméně 2x ročně.

### **Článek 3**

#### **Složení Rady**

1. Rada má 12 členů nominovaných institucemi a dále je členem Rady vždy jeden zástupce národního geoparku.
2. Radu tvoří zástupci relevantních ministerstev a institucí a zástupci stávajících národních geoparků. Členy Rady jmenuje a odvolává ministr na návrh náměstka pro řízení sekce ochrany přírody a krajiny (dále jen „náměstek“).
3. Seznam institucí, které mají své zástupce v Radě:  
Ministerstvo (2)  
Česká geologická služba (2)  
Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (1)  
Správa jeskyní ČR (1)  
Ministerstvo pro místní rozvoj (1)  
Agentura CzechTourism (1)  
Národní památkový ústav ČR (1)  
Masarykova univerzita (1)  
Karlova univerzita (1)  
Národní muzeum (1)  
Každý národní geopark má v Radě jednoho zástupce.
4. Členové Rady zastupující instituce jsou jmenováni a odvoláváni na základě návrhu statutárních orgánů těchto institucí. Návrhy na jmenování shromažďuje a ministři předkládá náměstek ve spolupráci s předsedou, případně tajemníkem Rady.
5. Člen Rady zastupující národní geopark je nominován příslušným geoparkem a na doporučení náměstka je jmenován ministrem současně s vydáním certifikátu národního geoparku. Zástupci národních geoparků, které mají ke dni účinnosti tohoto Statutu platný certifikát, jsou jmenováni ministrem společně se zástupci institucí.
6. Změny počtu členů a složení Rady navrhuje s řádným zdůvodněním náměstek ve spolupráci s předsedou Rady a schvaluje je ministr.



7. Členství v Radě zaniká:
  - 7.1 odvoláním ministrem,
  - 7.2 vzdáním se členství,
  - 7.3 skončením pracovního poměru v dané instituci,
  - 7.4 skončením platnosti certifikátu příslušného národního geoparku,
  - 7.5 ztrátou nominace pro zástupce instituce,
  - 7.6 úmrtím.
8. Rada může v záležitostech spadajících do její působnosti přizvat ke spolupráci zaměstnance ministerstva nebo externí odborníky (dále jen „host“). Hosté nejsou členy Rady a nepřísluší jim hlasovací právo, mají pouze poradní hlas.

## **Článek 4**

### **Předseda Rady**

1. Předsedu volí Rada z členů Rady nominovaných za ministerstvo a na návrh náměstka jej jmenuje ministr.
2. Předseda Rady:
  - 2.1 je aktivně zapojen do činnosti a hodnocení globálních geoparků UNESCO,
  - 2.2 svolává zasedání Rady,
  - 2.3 rozhoduje o přizvání hostů na zasedání Rady,
  - 2.4 řídí činnost Rady a výkonného výboru Rady,
  - 2.5 bere na vědomí usnesení a další informace ze zasedání odborných komisí Rady,
  - 2.6 je ministrovi odpovědný za činnost Rady,
  - 2.7 pravidelně informuje členy Rady o tom, jaká rozhodnutí ministr učinil na základě usnesení a doporučení přijatých Radou.
3. Předseda Rady pravidelně informuje písemnou formou ministra o činnosti Rady, především mu předává usnesení Rady ve formě doporučení dle článku 2, odst. 2 tohoto Statutu.

## **Článek 5**

### **Místopředseda Rady**

1. Místopředsedu volí Rada z členů Rady a na návrh náměstka jej jmenuje ministr.
2. Místopředseda Rady zastupuje předsedu Rady v jeho nepřítomnosti a v plném rozsahu plní jeho úkoly.

3. Místopředseda je aktivně zapojen do činnosti nebo hodnocení globálních geoparků UNESCO.

## **Článek 6**

### **Tajemník Rady**

1. Tajemníkem Rady je pracovník odboru geologie ministerstva, který má ve své kompetenci dle organizačního řádu agendu geoparků. Tajemník je na návrh náměstka jmenován ministrem.
2. Tajemník Rady administrativně a organizačně zajišťuje činnost Rady, přičemž zejména:
  - 2.1 připravuje podklady pro činnost Rady,
  - 2.2 organizačně a technicky zajišťuje zasedání Rady; může být předsedou Rady pověřen také zajištěním zasedání výkonného výboru Rady a odborných sekcí Rady,
  - 2.3 zpracovává záznamy ze zasedání Rady,
  - 2.4 vede Seznam hodnotitelů,
  - 2.5 archivuje veškeré dokumenty a materiály týkající se činnosti Rady.

## **Článek 7**

### **Výkonný výbor Rady**

1. Výkonný výbor Rady tvoří předseda Rady, místopředseda Rady, tajemník Rady, dva zástupci národních geoparků (jeden za oblast geověd, druhý za oblast regionálního rozvoje a cestovního ruchu) a předsedové odborných komisí.
2. Členství ve Výkonném výboru Rady vyplývá ze jmenování členů Rady a odborných komisí.
3. Výkonný výbor Rady řeší operativní úkoly Rady a jedná jejím jménem o těch otázkách, k nimž byl Radou výslovně zmocněn. Dává Radě doporučení k otázkám projednávaným na jejích zasedáních.
4. Výkonný výbor Rady sleduje plnění usnesení Rady.
5. Výkonný výbor Rady o své činnosti pravidelně podává zprávu na zasedáních Rady.
6. Zasedání Výkonného výboru Rady svolává předseda Rady vždy před zasedáním Rady (dvakrát ročně); a dále podle potřeby. Zasedání Výkonného výboru musí předseda bez zbytečného odkladu svolat, pokud o to požádá minimálně polovina členů Rady.
7. Výkonný výbor může v případě potřeby pozvat na své zasedání k projednání

konkrétních bodů programu další osoby, jichž se projednává problematika týká.

8. Zástupci národních geoparků ve Výkonném výboru Rady se obměňují po jednoletém funkčním období. Zástupce jednoho národního geoparku nesmí být ve Výkonném výboru Rady dvě funkční období za sebou.

## **Článek 8**

### **Odborné komise**

1. Odborné komise (dále jen „komise“) jsou poradními útvary Rady. Komise jsou složeny z členů a mají vždy předsedu. Členství v komisi je čestné.
2. Členy komise jmenuje a odvolává předseda Rady na návrh členů Rady. Členy komise mohou být externí odborníci, hosté a členové Rady, kteří o to projeví zájem.
3. Předsedu komise nominuje Rada ze svých členů a jmenuje předseda Rady. Funkční období předsedy komise trvá po celou dobu činnosti komise, maximálně však čtyři roky.
4. Předsedové a členové komisí se podílejí podle své odbornosti na plnění poslání a úkolů Rady. Předsedové komisí podávají Radě zprávy o své činnosti zpravidla 2x ročně a připravují podklady pro zasedání Rady.
5. Předsedové komisí svolávají jejich zasedání podle potřeby, zpravidla dvakrát ročně.
6. K řešení konkrétních úkolů může komise ustavit ad hoc pracovní skupiny, které se schází samostatně podle potřeby.
7. Komise může v případě potřeby pozvat na své zasedání k projednání konkrétních bodů programu další osoby, jichž se projednává problematika týká.

## **Článek 9**

### **Hodnotitel a hodnotitelský tým**

1. Hodnotitelem je osoba jmenovaná Radou k periodickému hodnocení kandidátského či národního geoparku, k provádění hodnotící mise a zpracování hodnotící zprávy. Roli hodnotitele může vykonávat člen či host Rady. Hodnotitelé jsou vybíráni na základě jejich odborného zaměření a relevantních profesních výsledků, dále dle jejich zkušenosti s činností kandidátských a národních geoparků, případně i globálních geoparků UNESCO, a také z hlediska šíře a inovativnosti jejich vhledu, který mohou přinést při hodnocení daného geoparku a jsou zapsáni do Seznamu hodnotitelů. Seznam obsahuje jména, příjmení a tituly hodnotitelů. Hodnotitel vykonává funkci osobně, nikoliv jako zástupce organizace, kterou případně reprezentuje v Radě, či jakékoliv jiného subjektu.

Hodnotitel čestným prohlášením prokazuje, že není v konfliktu zájmů ohledně jím hodnoceného kandidátského geoparku nebo národního geoparku. Hodnotitel při hodnocení geoparku nesmí vyžadovat ani přijímat pokyny od jiných organizací (kromě Rady a ministerstva). Hodnotitel je nezastupitelný.

2. Seznam hodnotitelů vede tajemník ve spolupráci s Radou.
3. O zapsání určité osoby na Seznam hodnotitelů rozhoduje Rada svým hlasováním.
4. Pro hodnocení kandidátského nebo revalidace národního geoparku se vytváří hodnotitelský tým (dále jen „tým“). Tým je zpravidla dvoučlenný, tvořený hodnotitelem za oblast geověd a hodnotitelem za oblast geoturismu a regionálního rozvoje. Hodnotitele pro určitý geopark vybírá ze Seznamu hodnotitelů Výkonný výbor Rady. Složení týmu pak schvaluje Rada.
5. Hodnotitel zejména:
  - 5.1 provádí hodnotící misi v kandidátských geoparcích v evaluačním řízení či v národních geoparcích nacházejících se v revalidačním řízení nebo usilujících o získání titulu „Globální geopark UNESCO“ a následně zpracovává hodnotící zprávu a doplňuje své hodnocení do hodnotícího formuláře,
  - 5.2 systematicky sleduje postup a pokrok hodnoceného geoparku v rámci plnění doporučení uvedených v poslední hodnotící zprávě (v rámci evaluace či poslední revalidace) a doporučení učiněných ze strany Rady při projednávání této zprávy a související nominační dokumentace,
  - 5.3 monitoruje stav a pokrok v oblastech sledovaných výroční zprávou daného geoparku,
  - 5.4 průběžně hodnotí stav daného geoparku z hlediska jeho silných a slabých stránek a posuzuje též příležitosti a rizika jeho dalšího rozvoje,
  - 5.5 sleduje, do jaké míry aktivity hodnoceného geoparku korespondují s jeho ústředním tématem a zda jsou v souladu s Chartou národních geoparků ČR.

## **Článek 10**

### **Práva a povinnosti členů Rady**

1. Člen Rady se účastní zasedání Rady osobně nebo prostřednictvím náhradníka, kterého písemně zmocní k účasti a k hlasování na zasedání Rady. Zmocněný náhradník se prokáže písemným zmocněním předsedajícímu Rady nejpozději před zahájením zasedání.
2. Člen Rady se podle svého odborného zaměření podílí na plnění poslání Rady. Je povinen aktivně přispívat k činnosti Rady, zejména předkládat návrhy, připomínky a podněty, připravovat podklady k projednáváné problematice a plnit úkoly uložené mu Radou. Plnění úkolů kontroluje Rada na svých zasedáních.
3. Člen Rady může v odborné rovině napomáhat řídicímu subjektu geoparku

aspirujícímu na získání titulu „národní geopark“, může s představiteli geoparku konzultovat vypracování nominační dokumentace, postup podávání žádosti, je oprávněn podporovat či usměrňovat aktivity geoparku vedoucí k dosažení kvality požadované pro získání certifikátu „národní geopark“ či „globální geopark UNESCO“, podávat informace o způsobu řízení a činnostech národních geoparků a podílet se na hodnocení činnosti a pokroku národních geoparků.

4. Členství v Radě není honorováno. Ministerstvo nehradí členům Rady ani přizvaným hostům, kteří nejsou jeho zaměstnanci, cestovní náhrady spojené s účastí na jednání Rady.

## **Článek 11**

### **Příprava zasedání Rady**

1. Předseda Rady rozhoduje o svolání zasedání Rady podle potřeby, nejméně však dvakrát ročně. Kterýkoliv člen Rady může předsedovi Rady navrhnout svolání zasedání Rady. Předseda Rady je povinen upořádat zasedání Rady do 30 dnů, pokud o to požádá alespoň polovina členů Rady. Program zasedání navrhuje předseda Rady.
2. Pozvánku s údaji o datu a místě konání zasedání Rady spolu s návrhem programu zasedání a podklady pro zasedání zasílá předseda Rady všem jejím členům elektronickou poštou nejpozději 20 kalendářních dnů před termínem zasedání.
3. Člen Rady je oprávněn navrhnout změnu nebo doplnění programu zasedání, případně i návrh usnesení Rady a připravit k němu podklady. Svůj návrh na doplnění programu zasedání včetně příslušných podkladů zasílá nejpozději 8 dní před zasedáním Rady předsedovi Rady. Předseda Rady doplňuje program zasedání Rady a rozesílá jej spolu s podklady všem členům Rady.
4. Člen Rady je oprávněn nejpozději 8 kalendářních dní před zasedáním Rady požádat předsedu Rady, aby si vyžádal připomínky k vybraným podkladům pro zasedání elektronickou poštou. Předseda Rady se obrací elektronicky na členy Rady s příslušným požadavkem. Členové Rady nejpozději 4 kalendářní dny před zasedáním zasílají předsedovi Rady a ostatním členům Rady elektronickou poštou svá stanoviska a připomínky k podkladům.

## **Článek 12**

### **Průběh zasedání Rady**

1. Zasedání Rady je neveřejné; řídí je předseda Rady nebo jím pověřený člen Rady. Na úvod zasedání Rada projednává a schvaluje navržený program zasedání.
2. O bodu, který nebyl na programu zasedání Rady, se jedná jen tehdy, jestliže nadpoloviční většina přítomných členů Rady vysloví souhlas s doplněním

programu zasedání o tento bod.

3. K projednávaným bodům programu přijímá Rada závěry a stanoviska. V zásadních otázkách přijímá Rada usnesení a doporučení, která jsou podkladem pro rozhodnutí ministra.

## **Článek 13**

### **Rozhodování Rady**

1. Závěry a stanoviska Rady k jednotlivým projednávaným bodům programu, stejně jako usnesení a doporučení Rady, jsou schvalovány hlasováním. V odůvodněných případech je možné hlasovat *per rollam*, tedy elektronickou poštou. Každá organizace zastoupená v Radě disponuje jedním hlasem, takže v případě, kdy je v Radě zastoupena více členy, hlasuje pouze jeden z nich. Výjimku tvoří ministerstvo, Česká geologická služba a řídicí subjekt Globálního geoparku UNESCO, z nichž každý člen Rady disponuje jedním hlasem.
2. Pokud Rada nerozhodne jinak, hlasuje se veřejně. Hlasování řídí předsedající Rady. Člen Rady nebo jeho náhradník je povinen se ke každému návrhu předloženému ke schválení vyjádřit tím, že hlasuje pro návrh, proti návrhu nebo se zdrží hlasování.
3. Rada je usnášeníschopná, je-li přítomna nadpoloviční většina jejích členů.
4. K přijetí závěru, stanoviska, doporučení nebo usnesení Rady se vyžaduje souhlas nadpoloviční většiny přítomných členů Rady. V případě rovnosti hlasů je rozhodující hlas předsedy Rady (či místopředsedy Rady, v případě nepřítomnosti předsedy).

## **Článek 14**

### **Záznam ze zasedání Rady**

1. Z každého zasedání Rady tajemník Rady zpracovává záznam, obsahující informace o datu a místě konání zasedání, seznam účastníků (prezenční listinu), stručný popis průběhu zasedání, závěry, stanoviska, usnesení a doporučení Rady, včetně výsledků hlasování. Tajemník zaznamená také nesouhlasný názor člena Rady se schváleným závěrem, stanoviskem nebo usnesením. Zaznamená také přehled úkolů stanovených jednotlivým členům Rady a termíny jejich plnění.
2. Každý člen Rady má právo požadovat, aby jeho názor byl zahrnut do záznamu.
3. Předsedající Rady potvrzuje svým podpisem správnost záznamu ze zasedání Rady.
4. Návrh záznamu rozesílá tajemník Rady elektronickou poštou všem účastníkům zasedání k vyjádření do 20 kalendářních dnů ode dne konání zasedání.

## **Článek 15**

### **Závěrečná ustanovení**

1. Pokud v průběhu zasedání Rady vznikne situace tímto statutem a jednacím řádem neřešená, rozhoduje o dalším postupu předseda Rady. Předseda Rady musí dát o takto vzniklé situaci hlasovat, pokud to navrhne některý člen Rady.
2. Změny a doplňky tohoto statutu a jednacího řádu se provádějí formou dodatku. Změnu může navrhnout kterýkoli člen Rady. Změnu musí schválit Rada a předseda Rady ji projedná s náměstkem. Dodatek schvaluje ministr na doporučení náměstka.
3. Tento statut a jednací řád nabývá účinnosti dnem 1. listopadu 2018.

**Richard Brabec**  
ministr

**METODIKA  
PRO VÝPOČET EMISÍ ČÁSTIC  
POCHÁZEJÍCÍCH Z RESUSPENZE ZE SILNIČNÍ  
DOPRAVY**



**Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících  
z resuspenze ze silniční dopravy**

**ZADAL:** **Ministerstvo životního prostředí**  
Vršovická 65  
100 10 Praha 10

**ZPRACOVAL:** **CENEST, s. r. o.**  
Košťálkova 1/1105  
182 00 Praha 8  
e-mail: cenest@cenest.cz  
tel.: 774 092 210

**VEDOUCÍ PROJEKTU:** **Mgr. Jan Karel**

**SPOLUPRÁCE:** Mgr. Radek Jareš  
Ing. Josef Martinovský  
Mgr. Robert Polák  
Ing. Eva Smolová  
RNDr. Kateřina Šimonová

Prosinec 2015

**O B S A H**

<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>6</b>
<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>2. RESUSPENZE PRACHOVÝCH ČÁSTIC Z DOPRAVY .....</b>	<b>11</b>
<b>3. METODIKY PRO STANOVENÍ EMISNÍHO FAKTORU.....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Metodika US EPA AP-42 .....	16
3.1.2 Metodika Lohmeyer – Düring.....	17
3.1.3 Použití v ČR – modifikovaná metodika AP-42 .....	18
<b>4. CHARAKTERISTIKA PROBLEMATIKY A POSTUP ŘEŠENÍ.....</b>	<b>21</b>
4.1. Charakteristika řešeného problému .....	21
4.2. Postup řešení úkolu .....	27
<b>5. VLIV POSUZOVANÝCH FAKTORŮ NA MNOŽSTVÍ ČÁSTIC DEPONOVANÝCH NA VOZOVCE A PRODUKCI EMISÍ .....</b>	<b>29</b>
5.1.1 Přehled studií věnujících se hodnotě „sL“ .....	29
5.1.1.1 Studie z jižní a střední Evropy .....	29
5.1.1.2 Skandinávské studie .....	35
5.1.2 Faktory ovlivňující hodnotu „sL“ .....	39
5.1.2.1 Intenzita dopravy .....	39
5.1.2.2 Rychlost vozidel .....	46
5.1.2.3 Typ povrchu.....	55
5.1.2.4 Zimní údržba komunikace – posyp a solení .....	62
5.1.2.5 Zemědělské práce .....	68
<b>6. ODVOZENÍ VÝPOČETNÍCH ROVNIC PRO KVANTIFIKACI VLIVŮ JEDNOTLIVÝCH FAKTORŮ NA VELIKOST SL/EMISE .....</b>	<b>70</b>
6.1. Faktory ovlivňující hodnotu sL .....	70
6.1.1 Intenzita dopravy na komunikaci .....	70
6.1.2 Typ a stav povrchu komunikace .....	76
6.1.3 Vliv zimní údržby komunikací .....	82
6.1.4 Vliv zemědělských prací v okolí komunikace .....	84
6.1.5 Vliv staveništní dopravy .....	84
6.2. Ostatní faktory působící na velikost emise.....	87
6.2.1 Rychlost vozidla.....	87

6.2.2 Hmotnost vozidla.....	93
<b>7. NÁVRH VÝPOČETNÍ METODIKY .....</b>	<b>94</b>
7.1. Základní konstrukce emisní metodiky.....	94
7.2. Zvláštní případy výpočtu .....	97
7.2.1 Vliv zemědělských prací.....	97
7.2.2 Vliv staveništní dopravy .....	97
7.2.2.1 Přímý vliv – emise ze staveništní dopravy .....	97
7.2.2.2 Nepřímý vliv – nárůst emisí z ostatní dopravy.....	98
<b>8. OVĚŘENÍ NAVRŽENÉ METODIKY.....</b>	<b>100</b>
8.1. Porovnání s výsledky imisního monitoringu v ČR (rok 2011).....	100
8.1.1 Výběr stanic .....	100
8.1.2 Vstupní data a metodika výpočtu.....	104
Stanovení emisí z dopravy.....	104
Ostatní zdroje emisí .....	104
Modelování rozptylu částic PM <sub>10</sub> v okolí komunikací .....	105
8.1.3 Výsledky hodnocení.....	105
Porovnání měřených a modelovaných hodnot.....	105
Příspěvek resuspenze k modelovaným hodnotám .....	110
Porovnání se stávající metodikou pro výpočet resuspenze.....	115
8.2. Porovnání s výsledky imisního monitoringu v Praze (roky 2013 a 2015) .....	119
8.3. Aplikace metodiky na vybrané území .....	123
<b>9. PODÍL ZÁSTUPCŮ PAH A TĚŽKÝCH KOVŮ V RESUSPENDOVANÉM PRACHU .....</b>	<b>125</b>
9.1. Rešerše prací.....	126
9.1.1 Polycyklické aromatické uhlovodíky .....	126
9.1.2 Těžké kovy.....	138
9.2. Návrh výpočetního postupu.....	145
9.2.1 Návrh hodnot pro benzo(a)pyren .....	145
9.2.2 Návrh hodnot pro těžké kovy (As, Ni, Cd, Pb).....	148
<b>10. NÁVRH KOMPLEXNÍHO ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY RESUSPENZE Z DOPRAVY .....</b>	<b>149</b>
<b>11. ZÁVĚR.....</b>	<b>151</b>
<b>12. LITERATURA .....</b>	<b>153</b>



**SEZNAM ZKRATEK**

AC	Asfaltový beton
ACE, AcN	Acenaften
AcNapt, ACY	Acenaftylen
AcPh	Acefenantrylen
AP 42	<i>Compilation of Air Pollutant Emission Factors</i> – Souhrn emisních faktorů atmosférických polutantů
AIM	Automatizovaný imisní monitoring
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Oxid hlinitý
Ant, ANT	Antracen
As	Arsen
AR	Pryžový asfalt
ATEM	Ateliér ekologických modelů
BaA	Benzo[a]antracen
BaP	Benzo(a)pyren
BbF,BbFLAN	Benzo[b]fluoranten
BbFL	Benzo[b]fluoren
BeP	Benzo(e)pyren
BgP, BghiP	Benzo[g,h,i]perylene
BghiFlu	Benzo[g,h,i]fluoranten
BkF	Benzo[k]fluoranten
BNA	Benzacenaftylen
C	Beton
Ca	Vápník
Cd	Kadmium
CHR, Chry	Chrysen
Cor	koronen
Cr	Chrom
Cu	Měď
DahAnt, DBA	Dibenzo[a,h]antracen

DMFl	Dimetylfluoreny
DMPhe	Dimethylfenantreny a dimetylantraceny
DRI	<i>Desert Research Institute</i>
EF	Emisní faktor
EMEP/EEA	<i>European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency</i>
Fe	Železo
Fl, FLU	Fluoren
Flu, FLUH	Fluoranten
HDV	<i>Heavy duty vehicle</i> – nákladní automobil
Hg	Rtuť
IcdFlu	Indeno[1,2,3-cd]fluoranten
IcdP, IDP	Indeno[1,2,3-cd]pyren
LDV	<i>Light duty vehicle</i> – standardně lehký nákladní automobil, v některých studiích se však jedná o všechna vozidla do velikosti HDV, tzn. včetně osobních automobilů
MD	Ministerstvo dopravy
MEFA	Metodika pro výpočet emisí z automobilové dopravy
Mn	Mangan
mNA, MPyr	Methylfluoranteny a metylpyreny
MPhe	Methylfenantreny a metylantraceny
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NAP, Nap	Naftalen
Ni	Nikl
NL	Nákladní automobil
NORTRIP	<i>Non-exhaust Road TRaffic Induced Particle emissions</i>
OA	Osobní automobil
PA	Porézní asfalt
PAH	Polycyklické aromatické uhlovodíky
Pb	Olovo
Per	Perylen
PHE	Fenantren

PM	Suspendované částice
PM <sub>1</sub>	Suspendované částice o aerodynamickém průměru menším než 1 mikrometr
PM <sub>10</sub>	Suspendované částice o aerodynamickém průměru menším než 10 mikrometrů
PM <sub>1-10</sub>	Suspendované částice o aerodynamickém průměru mezi 1 a 10 mikrometrů
PM <sub>2,5</sub>	Suspendované částice o aerodynamickém průměru menším než 2,5 mikrometru
PM <sub>75</sub>	Suspendované částice o aerodynamickém průměru menším než 75 mikrometrů
PMF	metoda <i>Positive Matrix Factorization</i>
Pyr, PYR	Pyren
RD	Road dust – prach z povrchu komunikace
RD10	Prach z povrchu komunikace – frakce PM <sub>10</sub>
Ret	Reten
SD	Směrodatná odchylka
SiO <sub>2</sub>	Oxid křemičitý
sL	<i>Silt loading</i> – množství prachových částic na vozovce (dle standardní metodiky EPA jde o částice PM <sub>75</sub> )
SMA	Asfaltový koberec mastixový
SOKP	Silniční okruh kolem Prahy
TA	Technická agentura
TiO C	TiOmix beton (beton s přídavkem oxidu titaničitého)
TMPhe	Methyl(benz[a]antraceny, chrysen, trifenyleny
TSP	Celkové suspendované částice
US EPA	<i>Environmental Protection Agency</i> – Agentura pro ochranu životního prostředí USA
V	Vanad
VKT	Vozokilometr
VTI	Statens väg- och transportforskningsinstitut – švédský národní silniční a dopravní výzkumný institut
Zn	Zinek

## 1. ÚVOD

Emisní a imisní zatížení z automobilové dopravy představuje dlouhodobě nejvýznamnější problém ochrany ovzduší na území většiny měst a obcí České republiky. Největší problém představují tzv. suspendované částice, jejichž imisní limity jsou plošně překračovány prakticky ve všech silněji dopravně zatížených oblastech – zejména ve městech, ale i v menších obcích podél hlavních dopravních tahů. Automobilová doprava je jednoznačně hlavním zdrojem zvýšené imisní zátěže suspendovaných částic v těchto oblastech.

Zatímco u plynných polutantů dochází k zásadnímu snižování měrných emisí z automobilů v důsledku obměny vozového parku, tj. nahrazování starších vozidel novými automobily, v případě emisí částic se tento pozitivní jev uplatňuje jen ve velmi omezené míře. Podstatná část je totiž tvořena tzv. resuspenzí, tj. částicemi zviřenými z povrchu vozovky. Při průjezdu vozidla po komunikaci jsou prachové částice, usazené na povrchu vozovky, vynášeny do ovzduší, a to zejména působením stříhu větru a mechanických turbulencí vznikajících za vozidlem. Zásadním aspektem těchto emisí je skutečnost, že částice může být po zviření deponována zpět na povrch komunikace a opětovně vynášena do ovzduší, právě proto se pro tento efekt používá výraz „resuspenze“.

Snižování emisí u nových automobilů pomocí emisních limitů, které vede k poklesu celkových emisí v dopravním proudu, se ovšem týká pouze výfukových emisí a složku resuspenze nijak neovlivňuje. Omezení celkové emisní a imisní zátěže suspendovaných částic je tak nutno vyvažovat kombinací více dílčích opatření, aby bylo dosaženo potřebného zlepšení kvality ovzduší při zachování dopravy v území a také při únosných nákladech. Základním předpokladem správného rozhodování o těchto opatřeních jsou podrobné a přesné informace o emisích z dopravy a o účinnosti jednotlivých opatření.

Podmínkou je ovšem použití takových metodik či modelů pro stanovení emisí, které co nejpřesněji vyjádří reálné podmínky modelované situace, a právě v případě stanovení emisí z resuspenze se ukazuje, že aktuálně používaná metodika přináší některé poměrně závažné problémy. Jedná se zejména o ovlivnění výpočtu parametrem „množství jemných prachových částic na povrchu vozovky“, který je dle metodiky stanovován v inverzní závislosti na intenzitě dopravy na komunikaci.

Z tohoto důvodu zadalo Ministerstvo životního prostředí v roce 2015 zpracování přesnější metody pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy, jehož výstupy jsou shrnuty v předkládané zprávě. Řešení úkolu principiálně vychází z platné metodiky, zaměřuje se však na prověření a upřesnění jejích parametrů a závislostí. Využity jsou přitom do značné míry i dřívější výzkumné práce v tomto oboru, jakož i řešerše domácích a zahraničních prací k řešené problematice. Pro vlastní řešení je pak kromě řešeršů existujících materiálů využito postupů receptorového modelování, jehož cílem je odhadnout pravděpodobné hodnoty vstupních parametrů emisního výpočtu na základě výsledných příspěvků automobilové dopravy k imisním koncentracím znečišťujících látek. Na základě komparace a kritické analýzy literárních i vlastních modelových dat je pak vypracován



doporučený postup pro určení emisí částic z resuspenze z dopravy, v závislosti na vstupních charakteristikách příslušné komunikace.

V následujícím textu je podrobněji charakterizován uvedený problém aplikace metodiky, je představen použitý postup řešení projektu, jsou prezentovány výsledky modelových výpočtů a následně i návrh úpravy výpočetních vztahů ve formě výpočetní metodiky pro stanovení emisí z resuspenze z automobilové dopravy.

## 2. RESUSPENZE PRACHOVÝCH ČÁSTIC Z DOPRAVY

Jak již bylo uvedeno, je třeba při stanovení emisí tuhých částic z automobilové dopravy rozlišovat dvě základní složky emise:

- výfukové emise (tzv. primární prašnost), tj. produkty spalovacích procesů v motorech automobilů emitované přímo do ovzduší (převážně uhlíkové saze)
- nevýfukové emise – do této skupiny patří několik mechanických procesů, které emitují prachové částice při jízdě automobilů a zahrnují: obrušování brzdových destiček, pneumatik a povrchu vozovky a především resuspenzi usazených částic díky turbulenci vzniklé pohybem kol [1,2].

**Obr. 2.1.: Rozdělení emisí z dopravy**



Podle <http://simonwolff.org.uk/content/pallavi-pant-report>

Řada studií poukazuje na to, že význam nevýfukových emisí je srovnatelný nebo i větší než emise vzniklé spalováním pohonných hmot [3,4]. V některých státech Evropy (zejména ve Skandinávii) pak bylo zjištěno, že emise výfukových plynů přispívají pouze 10 % k emisím PM<sub>10</sub> z dopravy, ze zbývajících emisí je největší podíl přičítán resuspenzi deponovaných částic [28 in 5, 29].

Resuspenze je pravděpodobně nejvýznamnějším zdrojem nevýfukových emisí. Emisním zdrojem jsou částice deponované na povrchu komunikace, které jsou schopné se

rozptýlovat a následně se znovu usadit [5] – právě proto je tento jev označován jako „resuspenze“. Při průjezdu vozidla po komunikaci jsou tyto prachové částice vynášeny do ovzduší koly vozidel, a to zejména působením turbulentního proudění vzduchu (tzv. turbulentní stříh). Silná turbulence vzniká podél kol, mezi zemským povrchem a podvozkem automobilu i za projíždějícími automobily. K tomuto jevu tedy dochází vždy při každém průjezdu vozidla, bez ohledu na typ vozidla, používané palivo apod., a tedy včetně tzv. bezemisních vozidel (tramvaje apod.).

Množství prachových částic, které jsou takto zviřeny (resuspendovány) závisí na mnoha faktorech. Za hlavní činitele jsou považovány:

- dopravní parametry
  - intenzita dopravy (počet vozidel za časovou jednotku)
  - zastoupení nákladních vozidel resp. hmotnost vozidel
  - rozměry vozidel
  - rychlost jízdy
  - plynulost jízdy
- charakter povrchu vozovky
  - zpevněná / nezpevněná komunikace
  - množství prachových částic na vozovce
  - použitý povrchový materiál vozovky
  - stav opotřebení vozovky
  - čištění komunikace
  - zimní posyp
- meteorologické faktory
  - frekvence a intenzita srážek
  - rychlost větru
  - vlhkost vzduchu
  - délka suchých období
  - délka zimního období

V posledních letech byla realizována řada studií zaměřených na problematiku resuspenze částic, přičemž obvykle jsou předmětem zájmu pouze částice s průměrem pod 10

$\mu\text{m}$ . Sledována je jak celková úroveň emisí popř. imisních příspěvků resuspenze, tak i údaje o primárních zdrojích, které se podílejí na tvorbě prachu deponovaného na vozovce. Odhad jejich příspěvků je problematický a doposud nebyl nalezen jednoznačný identifikátor, existuje však několik alternativních přístupů:

- přímé měření emisí za vozidlem
- receptorové modelování
- emisní faktory a disperzní modelování
- použití náhradních veličin (minerální prach, výskyt hrubých prachových částic podél obrubníků, atd.)
- kombinace dat o množství částic a jejich velikostní distribuci

Přímá měření jsou založena obvykle na sledování množství zviřeného prachu za jedoucím vozidlem pomocí laserového paprsku, případně na měření koncentrací po obou stranách komunikace, kdy je emise odvozena z rozdílu koncentrací na návětrné a závětrné straně.

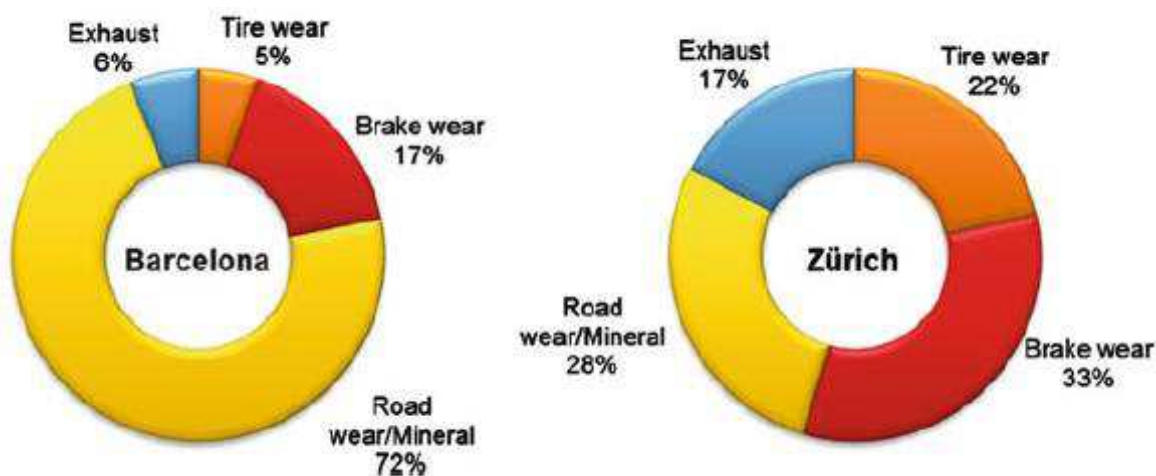
Zařízení pro sledování emisí resuspendovaných částic za jedoucím vozidlem byla nejprve vyvinuta a využívána v USA pro sledování prašnosti v aridních oblastech (Nevada, Kalifornie atd.). Jedním z prvních je pravděpodobně měřicí sestava, vyvinutá Fitzem pro California Air Resources Board [63, 65], sestávající ze tří jednoduchých prachových monitorů DustTrak, umístěných na přívěsném vozíku za automobilem. Technologicky pokročilejší obdobou byl měřicí vůz TRAKER (Testing Re-entrained Aerosol Kinetic Emissions from Roads) používaný Desert Research Institute [23, 58, 64]. Na stejném principu fungují i vozidla EMMA a SNIFFER, která se používají ve Skandinávii [53, 54]. V současné době jsou nejvíce používána dvě zařízení pro odhad množství prachu na komunikaci vhodného pro resuspenzi: IDPS („Inhalable Deposited Particles Sampler“), který sbírá mobilní částice pod  $10 \mu\text{m}$  z určené části povrchu komunikace pro následnou gravimetrickou a chemickou analýzu, a PI-SWERL (Portable In-Situ Wind Erosion Laboratory), sestávající se z optického čítače pro odhad množství částic  $\text{PM}_{10}$  resuspendovaných pomocí rotační spirály v uzavřené komoře [5]. Zatímco používání zařízení PI-SWERL je omezeno pouze na americké studie [6, 7 in 5], IDPS byl použit v několika evropských městech (Barcelona, Curych, Utrecht, Madrid, Paříž a Rotterdam) a umožnil tak první evropské hodnocení intenzity emisí ze silničního prachu.

Receptorové modely jsou často používaným nástrojem pro určení poměrného zastoupení koncentrací znečišťujících látek u různých zdrojů. Může se jednat o metody faktorové analýzy (např. PMF, PCA) nebo chemické hmotnostní rovnováhy (CMB). Na jednu stranu se tyto metody ukázaly jako velmi hodnotné při identifikování hlavních zdrojů nebo kategorií prachových znečišťujících částic (doprava, druhotné částice, spalování olejových paliv, mořská sůl, atd.), na druhou stranu je u nich obtížné oddělit kolineární zdroje jako minerální prach (přírodní resuspenze) a silniční prach (antropogenní) nebo kovariantní zdroje

jako výfukové plyny a silniční prach [10, 11, 12 in 5]. Významný pokrok přišel při použití kombinace modelů nebo provázaných modelů jako Multilinear Engine (ME-2).

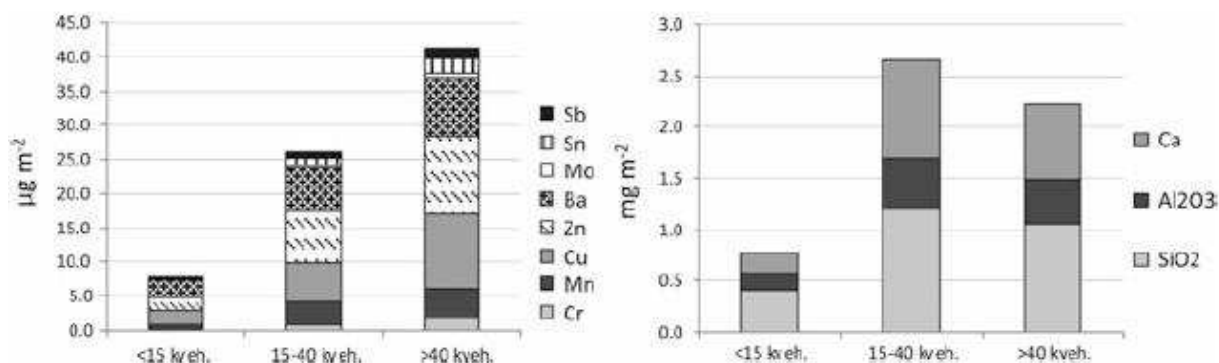
Na základě těchto metod je možné posoudit, do jaké míry pocházejí částice deponované na vozovce přímo z vozidel, z obrusu povrchového materiálu vozovky, z okolní půdy a podobně. Obvykle je možné identifikovat 4 hlavní zdroje: minerální zdroj (např. opotřebení povrchu komunikace), opotřebení brzdových destiček, opotřebení pneumatik a emise výfukových plynů.

**Obr. 2.2: Průměrné příspěvky zdrojů k množství prachových částic na komunikacích na různých místech v Barceloně a Curychu [5]**



Následující obrázek ukazuje variabilitu několika komponentů s rostoucí intenzitou dopravy. Kovy, které souvisejí s opotřebením brzdových destiček vykazují nárůst s větším objemem dopravy (levý graf). V současné době je předmětem výzkumu, zdali k tomuto jevu dochází v důsledku vyšších intenzit automobilové dopravy nebo vyšší frekvence brždění. Pravý graf ukazuje, že množství typických minerálních látek (Ca, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a SiO<sub>2</sub>) se mění nezávisle na intenzitě dopravy, což je dáno skutečností, že jejich primárním zdrojem není jen opotřebení povrchu komunikace.

**Obr. 2.3.: Variabilita složek silničního prachu s nárůstem objemu dopravy [9]**



Významným aspektem, na který je nutno brát ohled při analýze dat získaných literární rešerší, je geografická variabilita v úrovních emisí prachových částic a jejich příspěvků ke znečištění ovzduší. Obecně se udává, že množství emisí prachových částic je v rámci Evropy vyšší jak v jižní Evropě tak i ve skandinávských zemích, naopak ve státech střední Evropy bývá nižší [8, 9]. Obdobné trendy vykazuje i podíl minerální složky v rámci resuspendovaných částic. Vyšší úroveň emisí v jihoevropských státech je přirozeně spojována s nižšími srážkovými úhrny a delším obdobím sucha; dalším faktorem je nižší zastoupení vegetačního pokryvu, díky čemuž se na komunikaci snáze přenášejí prachové částice půdního původu. Určitou roli hrají též sporadické, ale intenzivní epizody depozice písku ze Sahary a také prach z nekontrolovaných stavebních nebo demoličních prací. V případě skandinávských zemí jsou rozhodujícím faktorem zimní podmínky, a to z několika hledisek. Používá se zde podstatně větší množství inertního posypu (písek), a to po delší období v roce, v zimě jsou též zcela běžné tzv. hřebíkové pneumatiky, které jednak způsobují výraznější obrus povrchu vozovky, především však při jejich použití dochází ve větší míře k mechanické fragmentaci zrn posypového materiálu na jemný prach, který je pak suspendován do ovzduší. Ve skandinávských státech proto také obsahují emise silničního prachu větší podíl hrubých částic, které pocházejí právě z rozdrčeného posypového materiálu.

V prostředí jižní Evropy a skandinávských zemí tak dosahují sledované imisní příspěvky resuspenze ke koncentracím  $PM_{10}$  často hodnoty kolem  $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a více, zatímco ve střední Evropě jsou obvykle uváděny hodnoty podstatně nižší. Např. Querol et al. [11 in 5] uvádí, že ve Španělsku dosahuje příspěvek způsobený resuspenzí z dopravy  $10 - 16 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , pro Barcelonu a Madrid uvádí příspěvky  $3 - 9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . V téže studii se uvádí, že ve Švédsku činí příspěvek minerálních aerosolů v městském pozadí  $7 - 9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , v blízkosti komunikací však již činí  $9 - 24 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a v silně dopravně zatížených lokalitách dokonce  $17 - 36 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Co se týče údajů ze středoevropských zemí, Querol et al. [11 in 5] uvádí, že ve střední Evropě se tyto příspěvky ve městech pohybují mezi  $3$  a  $7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , Beuck et al. [13 in 5] v Německu zjistil příspěvky silničního prachu částic  $PM_{10}$  ve městech ve výši  $2,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a na regionálně pozad'ových lokalitách  $0,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . V Utrechtu byly hodnoty množství prachových částic na silnici nejčastěji v rozmezí  $0,5 - 2,5 \text{mg}\cdot\text{m}^{-2}$ , nejnižší hodnoty byly zjištěny pravděpodobně při měření v Curychu, a to  $0,2 - 1,3 \text{mg}\cdot\text{m}^{-2}$ .

### 3. METODIKY PRO STANOVENÍ EMISNÍHO FAKTORU

Emisní faktory (EF) pro emise silničního prachu, vyjádřené v mg na vozidlo na ujetý km ( $\text{mg.vkt}^{-1}$ ) mohou být odvozeny z hodnot množství silničního prachu ( $\text{mg.m}^{-2}$ ). Výpočtem emisního faktoru tvořeného resuspenzí se zabývá řada studií, a to z různých úhlů pohledu [9,30]. Nejčastěji používanou metodikou pro výpočet resuspenze je metodika US EPA Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)<sup>1</sup> [30]. Tato metodika je často užívána i v evropských studiích zaměřených na stanovení emisní bilance automobilové dopravy v rámci větších oblastí.

#### 3.1.1 Metodika US EPA AP-42

Podle této metodiky se množství emisí zvířených prachových částic ze suché vozovky určuje podle následujícího vzorce:

$$E = k \times sL^{0.91} \times W^{1.02}$$

kde:

- E = emisní faktor pro příslušnou velikostní skupinu částic, vyjádřený ve stejných jednotkách jako koeficient *k* (emisní faktor je stanoven pro suchou vozovku)
- *k* = koeficient pro danou velikostní skupinu částic
- *sL* = množství prachových částic o velikosti menší než 75  $\mu\text{m}$  usazených na povrchu vozovky ( $\text{g/m}^2$ )
- *W* = průměrná hmotnost vozidel (tzv. krátké tuny<sup>1</sup>)

Rovnice představuje empirický vztah, odvozený na základě analýzy několika set měření [63]. Metodika byla navíc postupně upřesňována a aktualizována. Původní výpočetní postup z r. 1993 prošel silně kritickou diskusí [32] a byl následně aktualizován [88]. Poslední aktualizace byla vydána v prosinci 2011.

U množství prachu (částice menší než 75  $\mu\text{m}$ ) na povrchu vozovky není na rozdíl od výpočtu pro nezpevněné komunikace uvažován procentuální podíl, ale jeho celkový obsah v gramech na 1  $\text{m}^2$ . Stanovení skutečného množství těchto částic na komunikacích je obtížný úkol, což je i určitým omezujícím faktorem z hlediska využitelnosti výpočetního postupu. Samotná metodika doporučuje provést vzorkování konkrétní komunikace, pro niž je výpočet proveden a určit charakteristickou hodnotu *sL* pro konkrétní lokalitu.

V případech, kdy není možné vzorkování provést, uvádí metodika následující doporučené hodnoty pro veřejné zpevněné komunikace (tab. 3.1.).

#### **Tab. 3.1.: Množství prachu (částice menší než 75 $\mu\text{m}$ ) na povrchu vozovky**

<sup>1</sup> 1 krátká tuna (short ton) = 907,1847kg

	Průměrné denní intenzity dopravy			
	< 500	500 – 5 000	5 000 - 10 000	> 10 000
Základní hodnota sL	0,6	0,2	0,06	0,03
Násobek pro zimní období	x4	x3	x2	x1
Jednorázové navýšení po provedení zimního posypu komunikace (g/m <sup>2</sup> )	2	2	2	2
Doba do dosažení původních podmínek (dny)	7	3	1	0,5

Z tabulky je patrné, že EPA uvažuje hodnotu sL výrazně odstupňovanou v závislosti na charakteru komunikace, která je vyjádřena prostřednictvím průměrné intenzity dopravy. Na dálnicích, kde počet aut přesahuje 10 tisíc denně, je uvažována 20 x nižší hodnota sL, než na místních komunikacích s velmi nízkou dopravní zátěží.

Přesto, že jde o nejpoužívanější metodiku, má řadu omezení a někteří autoři její používání stále kritizují, a to ze dvou hlavních důvodů: slabá mechanická základna [31, 32] a nesoulad s emisními faktory experimentálně zjištěnými v daném místě [25, 33, 34].

Venkatram [31] následně zhodnotil, že metodika AP-42 není schopna poskytovat adekvátní odhady emisí PM<sub>10</sub> ze zpevněných komunikací vzhledem k tomu, že spoléhá na vstupní proměnnou „silt loading“ (sL), kterou není možné jednoznačně stanovit. Navíc kritiku doplňuje o fakt, že metodika předpokládá závislost emisí pouze na proměnné sL a váze vozidla. Řada dalších studií přitom prokázala, že existují další faktory, které mohou množství emisí ovlivnit [35].

### 3.1.2 Metodika Lohmeyer – Düring

Obdobnou metodikou je evropská metodika dle Lohmeyera a Düringa [77], která byla aplikována v několika studiích pro evropská města. Výpočetní vzorec má obdobný tvar jako v předchozím případě (někdy je také označován jako „modifikovaná rovnice EPA“), liší se však hodnotami jednotlivých koeficientů:

$$E = \frac{a \times k \times sL^{0,52} \times W^{2,14} \times \left(1 - \frac{P}{2N}\right)}{0,85}$$



Význam členů rovnice je stejný jako v předchozím případě, člen  $a$  vyjadřuje stav vozovky a nabývá hodnot 0,2 pro „dobrý stav“ a 0,8 pro „špatný stav“ povrchu komunikace.

Při porovnání obou metodik z hlediska vlivu na hmotnosti a parametru  $sL$  lze říci, že při nižších hodnotách daného parametru se metodiky víceméně shodují, zatímco při vyšších hodnotách se výrazně odlišují, přičemž v obou případech emise rostou podstatně rychleji při výpočtu dle Lohmeyera. V případě hmotnosti se projevuje skutečnost, že pro nákladní automobily o vysokých hmotnostech je k dispozici malé množství měřených emisních hodnot. V případě parametru  $sL$  nutno uvést, že hodnota  $sL$  v komunálním prostředí dle dostupných podkladů obvykle nepřesahuje  $0,4 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ , tj. pro běžný rozsah vstupních dat používají obě metodiky obdobný výpočetní postup.

### 3.1.3 Použití v ČR – modifikovaná metodika AP-42

V současné době se pro vyčíslení emisí z resuspenze z komunikací používá výpočetní postup, který vychází z metodiky US EPA AP-42 [89]. Metodika používá vzorec:

$$E = \left[ k \times sL^{0.91} \times (W \times 1,1)^{1.02} \right] \times (1 - P/4N)$$

Kde:

$E$  emisní faktor (g/km ujetý kilometr)

$k$  násobitel závislý na velikosti řešené frakce (g/km ujetý vozidlem), viz tab. 3.2.

$sL$  zátěž povrchu silnice prachovými částicemi ( $\text{g}/\text{m}^2$ ), viz. obr. 3.1.-3.2.

$W$  průměrná hmotnost vozidla (t)

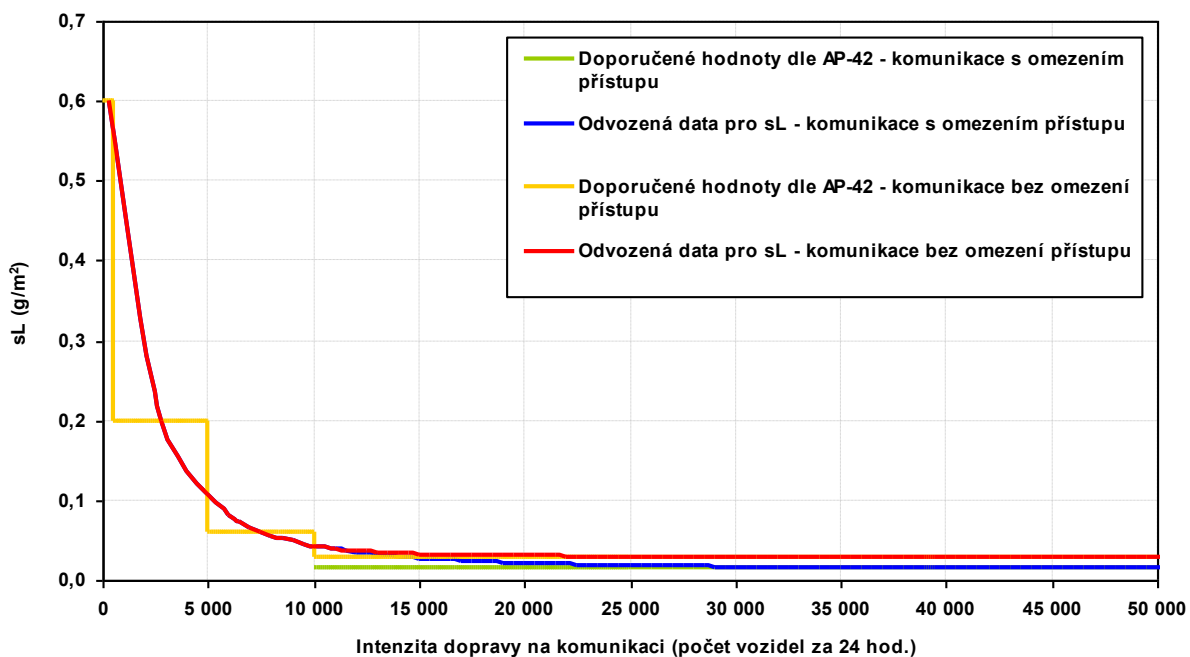
$P$  počet dnů s úrovní srážek 1 mm z celkového počtu dnů  $N$ , pokud je hodnocena průměrná roční emise, pak je  $N = 365$

**Tab. 3.2.: Hodnoty násobitele „k“ pro jednotlivé frakce**

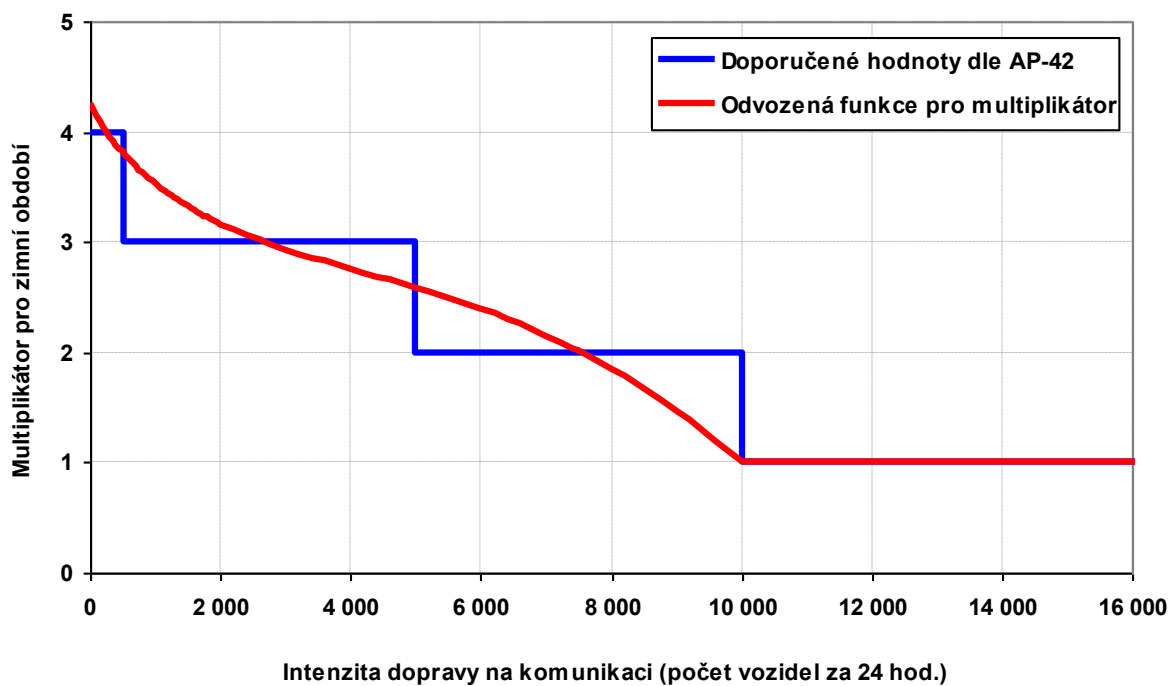
Frakce PM	k
PM <sub>2,5</sub>	0,15
PM <sub>10</sub>	0,62
PM <sub>15</sub>	0,77
PM <sub>30</sub>	3,23

Největší rozdíl oproti původní metodice EPA US AP-42, ze které modifikovaná metodika vychází, je ten, že modifikovaná metodika používá pro určení hodnoty sL regresní křivky proložené hodnotami sL určenými pro jednotlivé kategorie dle intenzity dopravy. Regresní křivka byla zpracována pro letní období s tím, že pro zimní část roku se použije křivka navržená na základě multiplikátorů (obr. 3.2.).

**Obr. 3.1: Hodnoty „sL“ pro letní období v závislosti na intenzitě dopravy**



**Obr. 3.2: Hodnoty multiplikátoru v závislosti na intenzitě dopravy ke stanovení hodnoty „sL“ pro zimní období**



## 4. CHARAKTERISTIKA PROBLEMATIKY A POSTUP ŘEŠENÍ

### 4.1. CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO PROBLÉMU

Pro výpočet emisí z resuspenze ze silniční dopravy nebyla až do roku 2013 v ČR zakotvena žádná oficiální metodika, v rozptylových studiích však byla obvykle používána metodika US EPA „AP-42, *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*“, část „13.2.1. Paved roads“ [30], dále jen metodika AP-42.

Již tehdy bylo zřejmé, že aplikace metodiky AP-42 přináší poměrně závažný problém, spojený se stanovením vstupní veličiny sL (*silt loading*), definované jako množství částic menších než 75 µm usazených na povrchu vozovky, vyjádřeno v gramech na m<sup>2</sup> povrchu (zjednodušeně „množství prachu na vozovce“). Jedná se o veličinu, která ovlivňuje výslednou emisi prakticky v lineární závislosti (člen sL<sup>0,91</sup>).

Hodnota sL však představuje veličinu zatíženou vysokou nejistotou. Metodika AP-42 proto doporučuje její stanovení na základě přímých měření – sběrem vzorků, oddělením frakce PM<sub>75</sub> na kalibrovaných sítích a následné gravimetrické stanovení. V případě, že není možné měření provést, je možné vycházet z doporučených hodnot, stanovených metodikou pro komunikace s různou intenzitou dopravy. V praxi se však hodnota sL v terénu téměř nikdy nesleduje, namísto toho se až do roku 2013 používaly buď výše uvedené tabelární hodnoty, nebo individuální odhady řešitelů jednotlivých odborných studií. Použití doporučených hodnot s sebou však přinášelo množství problémů, neboť:

1) hodnota sL zejména u komunikací se střední a nízkou dopravní zátěží extrémně narůstá s klesající intenzitou dopravy. Například na nejméně zatížených dálničních tazích se vyskytuje 40 – 160 × méně prachových částic o velikosti do 75 µm, než na nejméně zatížených ulicích s intenzitami do 500 vozidel za den.

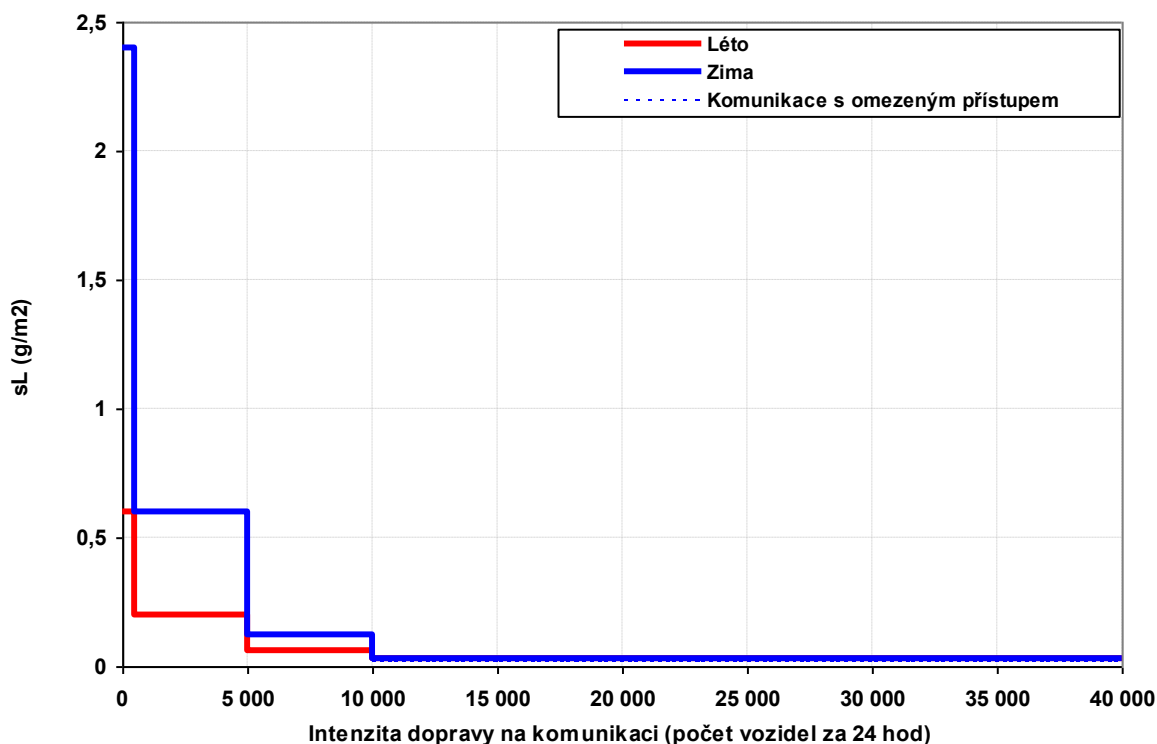
2) v „hraničních oblastech“ intenzit dopravy dochází ke skokovým změnám hodnoty sL při mírné změně intenzity dopravy. Tento jev se v ročním průměru dále znásobuje použitím různých hodnot multiplikátoru pro zimní období.

Oba jevy se pak výrazně projevovaly zejména při hodnocení vlivů investičních záměrů na kvalitu ovzduší, kdy po navýšení počtu automobilů na komunikaci vlivem posuzované investice docházelo k poklesu emisí, v některých případech (byla-li intenzita dopravy těsně pod „hraniční mezí“) pak i ke skokovému snížení na zlomek původní hodnoty. Navíc v oblasti uvnitř příslušného intervalu, kde se hodnota sL nemění, emise z komunikace s rostoucí intenzitou dopravy lineárně narůstá, dalším aspektem použití výše uvedených vstupů je tedy fakt, že se zvyšující se intenzitou dopravy dochází opakovaně k postupným nárůstům a následným skokovým poklesům celkové emise z liniového úseku.

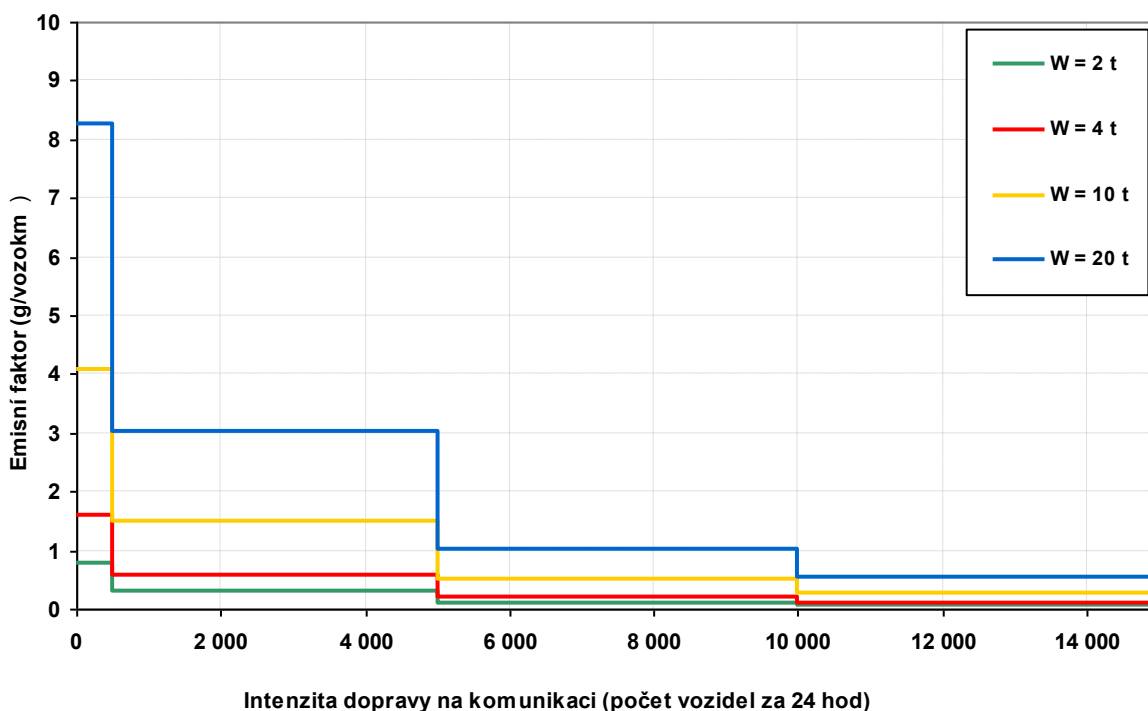
Oba jevy jsou názorně ilustrovány na následujících obrázcích. Na obr. 4.1. jsou do grafu vyneseny doporučené hodnoty parametru sL. Na obr. 4.2. jsou pak zobrazeny úrovně jednotkových emisních faktorů v gramech na vozokilometr v závislosti na intenzitě dopravy na komunikaci, pro silnice s různou hodnotou průměrné hmotnosti dopravního proudu. Jak je zřejmé, je nastavení parametru sL zcela rozhodující pro výsledné stanovení emisního faktoru.

Graf na obr. 4.3. pak ukazuje, jakým způsobem se daný výpočetní postup projeví v celkové produkci emisí z úseku komunikace, tj. po vynásobení počtem vozidel. V jednotlivých intervalech intenzity dopravy (0 – 500 voz./den, 500 – 5 000 voz./den, atd.) se při konstantním sL zvyšuje emise lineárně s intenzitou dopravy. V „hraničních“ místech však dochází ke skokovému poklesu emisní hodnoty o desítky procent. Lokálního maxima je dosaženo při intenzitě 5 000 voz./den, srovnatelná emise je pak znovu dosažena až při intenzitě 28 100 voz./den.

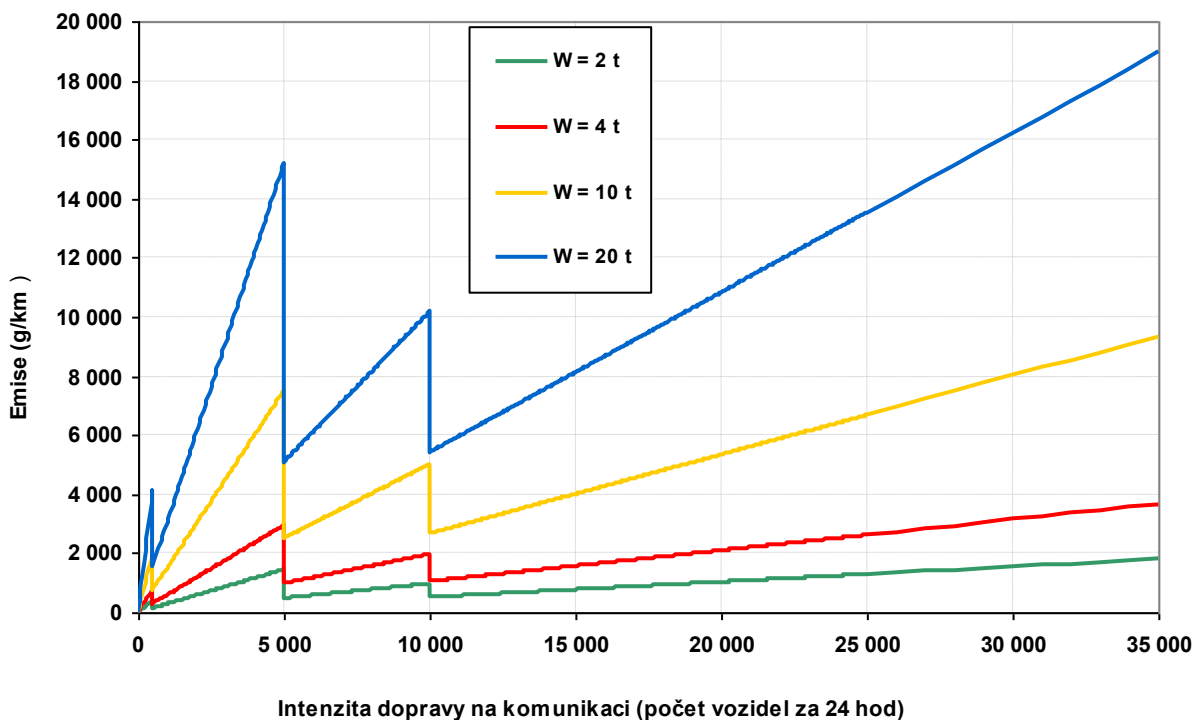
**Obr. 4.1.:** Doporučené hodnoty sL v závislosti na intenzitě dopravy dle AP-42



**Obr. 4.2.:** Určení jednotkového emisního faktoru  $PM_{10}$  v závislosti na intenzitě dopravy při použití doporučených hodnot sL pro různé průměrné hmotnosti vozidel

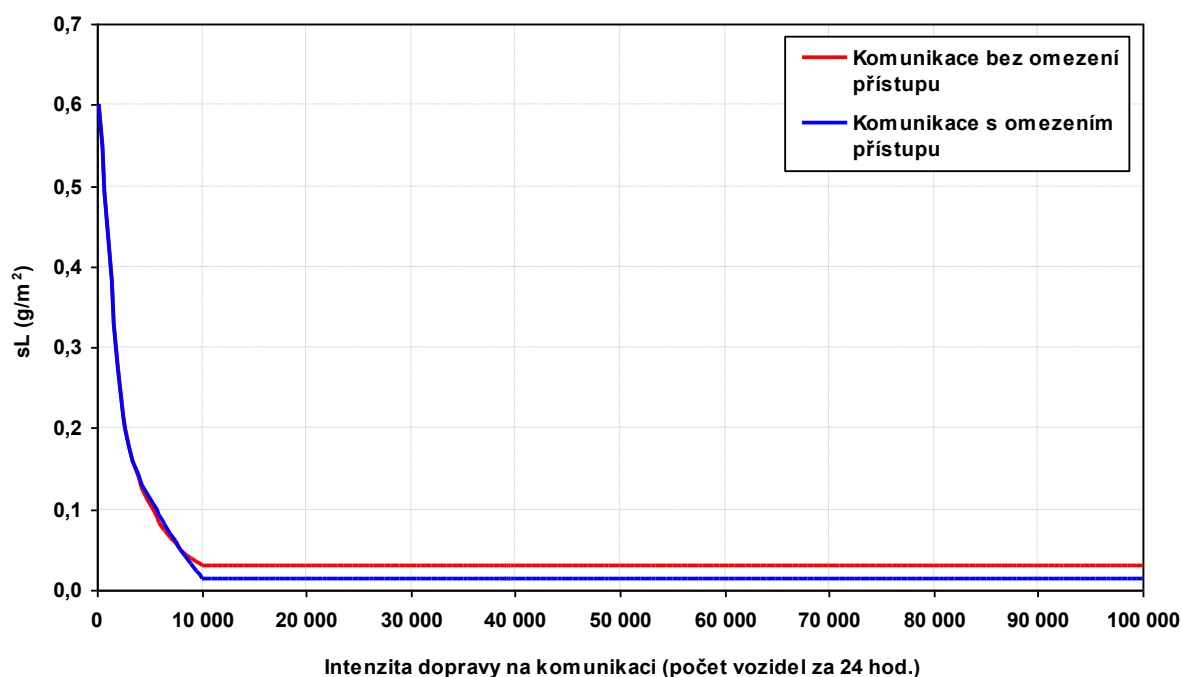


**Obr. 4.3.:** Výpočet produkce emisí  $PM_{10}$  z 1 km komunikace v závislosti na intenzitě dopravy při použití doporučených hodnot sL



Popsané problémy vedly řadu řešitelů k tomu, že pro stanovení sL používali vlastní hodnoty, odvozené na základě odborného odhadu. Tato skutečnost se přirozeně jevila jako nevyhovující, jelikož jak je patrné, hodnota sL má zásadní vliv na výslednou emisi, takže se pak i samotný výpočet emise posouvá spíše do roviny odborného odhadu. Z tohoto důvodu v roce 2013 Ministerstvo životního prostředí v rámci vydávaného Metodického pokynu ke zpracování rozptylových studií [89] mimo jiné stanovilo závazný postup metodiky výpočtu resuspenze tuhých znečišťujících látek do ovzduší vlivem provozu na komunikacích. Určený postup vychází z metodiky AP-42, avšak s tím rozdílem, že hodnota sL se v něm neurčuje skokově na základě intervalů intenzit dopravy, ale spojitě pomocí funkce, která nabývá odpovídajících hodnot sL vždy pro střední hodnotu daného intervalu, jak ukazuje obr. 4.4.

**Obr. 4.4.: Řešení spojitě funkce ke stanovení sL**



Uvedená úprava tedy odstranila skokové změny emisí, zůstává však zachován velmi strmý pokles hodnoty sL s narůstající intenzitou automobilové dopravy při dopravním zatížení do 10 tis. vozidel za den. Tento vztah je předmětem výrazných diskusí, neboť jednak přináší výše popsané praktické problémy při hodnocení vlivů investičních záměrů v území, kdy navýšení objemu dopravy po realizaci záměru vyvolává snížení emisí, navíc se pak z dosud provedených modelových výpočtů ukazuje, že takto nastavená hodnota sL velmi výrazně podhodnocuje produkci emisí na hlavních dopravních tazích. Při aplikaci metodiky v rozptylových studiích dochází k výraznému „zploštění“ pole koncentrací, tzn. k minimalizaci rozdílů v imisním zatížení oblastí podél hlavních komunikací a oblastí málo zatížených automobilovou dopravou.

Tento efekt lze dokumentovat na příkladu rozložení modelových hodnot průměrných ročních koncentrací PM<sub>10</sub> pro území hl. m. Prahy. V Praze je dlouhodobě realizován projekt modelového hodnocení kvality ovzduší, v jehož rámci jsou v pravidelných dvouletých

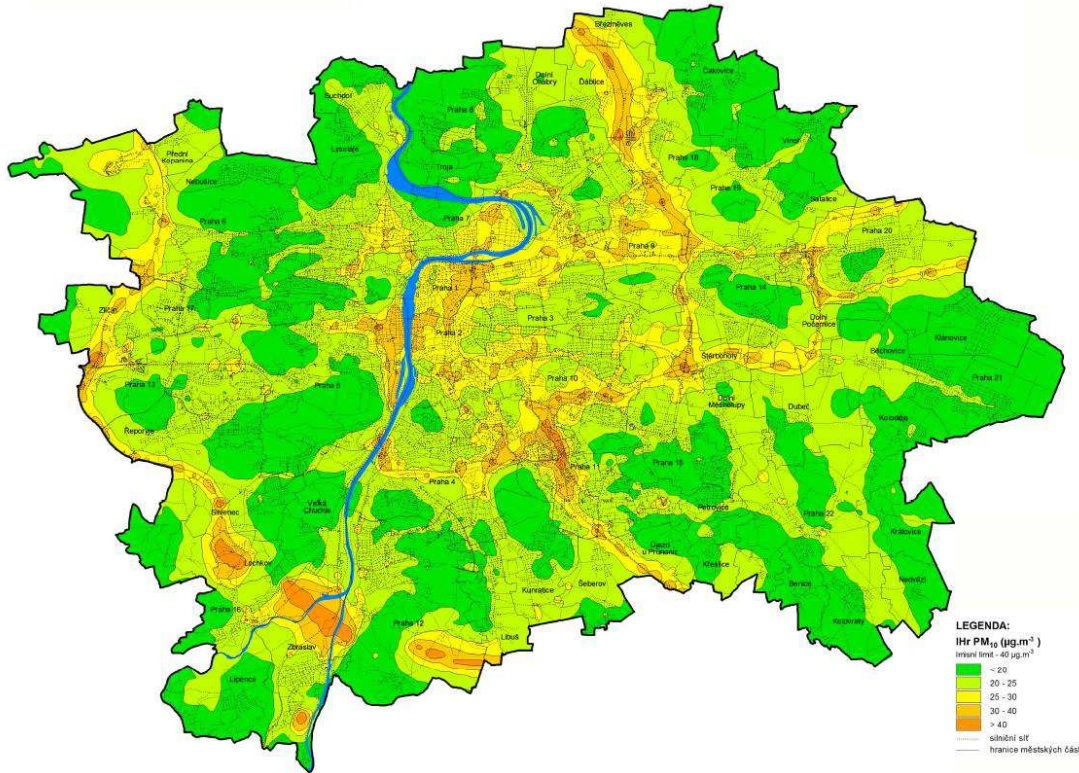
intervalech zpracovávají mapy znečištění ovzduší. Pro zpracování map je používán rozptylový model, jehož vstupem jsou mimo jiné emise z dopravy, stanovené výpočtem na základě metodik platných v době zpracování. Při každé aktualizaci (tj. jednou za dva roky) je vydána jak mapa platného stavu, tak pro srovnání i mapa předchozího období; přičemž došlo-li v uplynulé době ke změně výpočetní metodiky, je i předchozí mapa přepočtena tak, aby oba výpočty byly metodicky shodné a tudíž porovnatelné. V roce 2012 byl proveden výpočet, v němž byly emise pocházející z resuspenze na komunikacích zpracovány pomocí metodiky, vytvořené firmou ATEM v rámci výzkumného projektu Ministerstva dopravy č. 1F54E/121/520 [91]. Tato metodika si kladla za cíl odstranit nedostatky tehdy již zastaralé metodiky AP-42 a výpočet dále rozvinout, mimo jiné parametrizací dalších faktorů, zohledněním jejich vzájemného ovlivnění atd. Kromě toho však uváděla také podstatně mírnější pokles sL s intenzitou dopravy a v důsledku tedy i vyšší hodnoty sL na silně dopravně zatížených komunikacích. Metodika byla po určité době nasazena do praxe v rámci vlastní činnosti řešitele a předpokládala se její diseminace odborné veřejnosti formou aktualizace emisního modelu MEFA, mezitím však byla v roce 2012 vydána aktualizace metodiky AP-42 a v rámci resortů dopravy i životního prostředí byla shodně vyjádřena podpora využití této metodiky, výstupy projektu MD v této oblasti tak dosud nebyly šíře využity. V roce 2014 tak již byly provedeny modelové výpočty znečištění ovzduší v Praze s pomocí aktualizované metodiky AP-42, a protože se jednalo o významnou metodickou změnu, byl znovu přepočten i rok 2012.

Výsledky projektu tedy umožňují porovnat, jaký efekt má odlišné nastavení hodnoty sL na výsledné modelové pole koncentrací  $PM_{10}$  při stejném zadání všech ostatních vstupních hodnot. Na obr. 4.5. je nahoře uveden výpočet pomocí metodiky vytvořené v projektu MD, v dolní části pak výpočet pomocí metodiky AP-42.

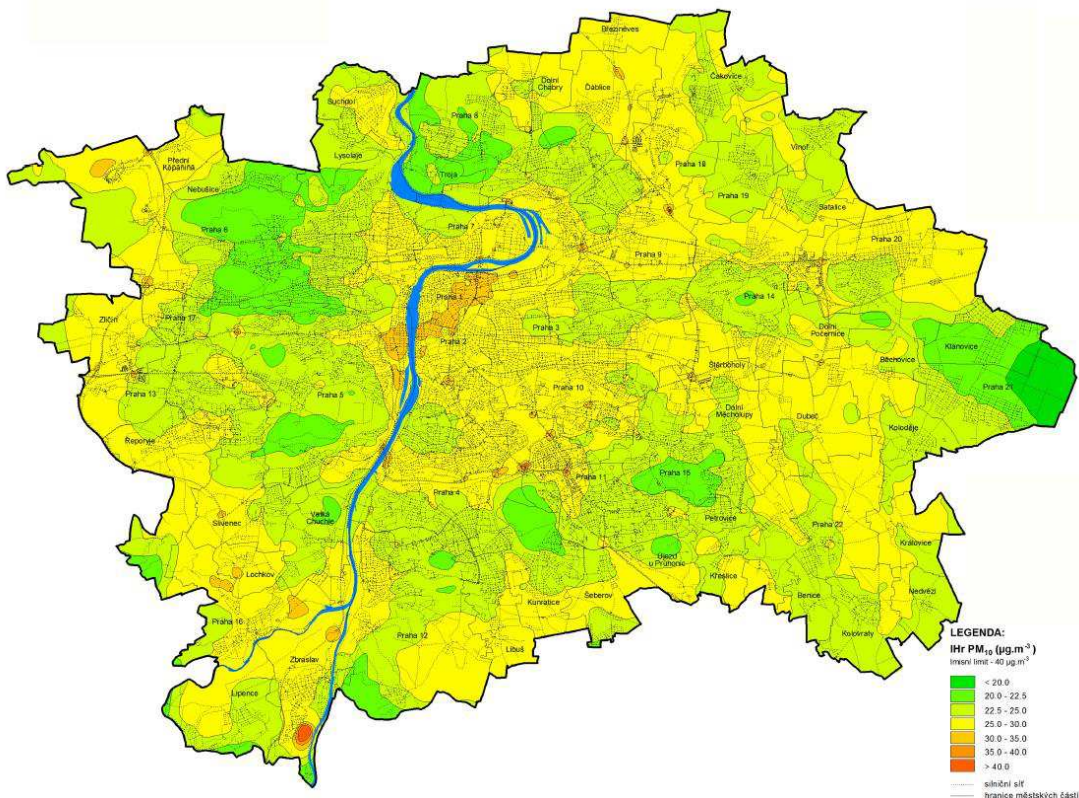


**Obr. 4.5.: Porovnání metodických přístupů ke stanovení emisí z resuspenze na příkladu modelového výpočtu ročních koncentrací PM<sub>10</sub> v Praze (rok 2012)**

**Výpočet pomocí metodiky z projektu VaV MD 1F54E/121/520:**



**Výpočet pomocí metodiky AP-42:**



Je tedy zřejmé, že aplikace metody stanovení hodnoty sL má zásadní vliv i na výsledné rozložení imisních hodnot. Z tohoto důvodu jsou opakovaně vedeny diskuse o tom, zda a na jakém základě je uvažován natolik zásadní pokles hodnoty sL s rostoucí intenzitou dopravy. Samotná agentura EPA k tomu uvádí dva důvody:

- více zatížené ulice jsou lépe udržovány, mají lepší povrch, jsou vybaveny zpevněnými krajnicemi a jsou pravidelně čištěny
- projíždějící auta prach „vyfoukají“ pryč z vozovky

Je otázkou do jaké míry se první faktor v ČR uplatňuje, protože i málo zatížené komunikace bývají v poměrně dobrém stavu a jsou pravidelně udržované, zejména pokud jde o ulice v intravilánech měst. Druhý faktor z logiky věci na celkovou emisi působí, otázkou ovšem je, zda výsledná diference má být takto extrémní.

Nalezení takových výpočetních vztahů, které by lépe odpovídaly reálné situaci komunikační sítě ČR (jak pro vstupní hodnoty sL, tak i pro vlastní stanovení emisí) je proto hlavním cílem tohoto projektu.

## 4.2. POSTUP ŘEŠENÍ ÚKOLU

V souladu se zadáním byl pro řešení zvolen postup, vycházející z analýzy existujících dat, publikovaných výzkumných a metodických prací v této oblasti, literární rešerše a receptorového modelování. Realizace úkolu tak sestává z následujících kroků:

- vstupní analýza problematiky, vyhodnocení výsledků poskytovaných stávající metodikou pro různé kombinace vstupních dat, ověření chování výpočetního postupu pro různé kombinace vstupních parametrů, změny výsledných emisí při změnách intenzit dopravy i dalších parametrů.
- rešerše domácích a zahraničních experimentálních prací, věnovaných zjišťování hodnoty sL na komunikacích, jakož i výzkumných projektů a metodických prací v dané oblasti; setřídění výsledků těchto prací a provedení komparace a analýzy ve vazbě na charakter území, typ komunikace, intenzitu dopravy atd.
- citlivostní analýza pro parametr množství prachu na vozovce v intervalu hodnot zjištěných v rámci rešerše a rovněž pro ostatní parametry, ovlivňující výslednou emisi resuspendovaného prachu.
- receptorové modelování, jehož cílem bylo odhadnout pravděpodobné hodnoty vstupního parametru sL na základě výsledných příspěvků automobilové dopravy k imisním koncentracím znečišťujících látek.
- návrh postupu pro určení množství prachu na vozovce a množství emise resuspendovaných částic vlivem projíždějících automobilů.
- provedení modelových výpočtů pro ověření navržených metodických postupů, testování chování metodiky a vzájemný vztah hodnot pro různé změny jednotlivých

parametrů, které je možné očekávat v reálné situaci, optimalizace nastavení výpočetních vztahů

- výsledná formulace návrhu metodického postupu na základě provedených výpočtů a kritické analýzy všech dosud získaných výsledků (rešerše, metodiky jiných autorů, imisní data, receptorové modelování, citlivostní analýzy).
- rešerše a analýza problematiky zastoupení PAH (zejména benzo(a)pyrenu) a těžkých kovů v silničním prachu, resp. v emisi resuspendovaných částic
- návrh komplexního řešení dané problematiky, založeného na experimentální a výzkumné práci.

## 5. VLIV POSUZOVANÝCH FAKTORŮ NA MNOŽSTVÍ ČÁSTIC DEPONOVANÝCH NA VOZOVCE A PRODUKCI EMISÍ

### 5.1.1 Přehled studií věnujících se hodnotě „sL“

Jak bylo uvedeno výše, je představuje množství prachových částic na vozovce (tedy faktor „sL“ podle metodiky AP-42) zásadní proměnnou při výpočtu emisí z resuspenze silničního prachu, současně však jde o faktor velmi obtížně stanovitelný, protože ho ovlivňuje řada faktorů, které jsou silně vázané na konkrétní lokalitu. Mezi hlavní faktory patří intenzita projíždějících vozidel, typ komunikace, rychlost projíždějících vozidel, povrch komunikace, typ krajnice a přítomnost staveniště nebo pole v blízkém okolí [36]. Někteří autoři k daným faktorům přidávají ještě vlhkost komunikace a vliv údržby komunikace (solení a posyp v zimních měsících) [37]. Z výše uvedených faktorů vyplývá, že je velmi obtížné určit hodnotu „sL“ tak, aby byla univerzálně použitelná pro různé lokality.

Existuje řada studií, které se věnují zjišťování množství prachu na komunikacích. Některé z nich pracují, podobně jako metodika AP-42, s množstvím částic menším než 75  $\mu\text{m}$ , některé určují množství v kategorii pod 63  $\mu\text{m}$  (např. dle německých norem je tato hodnota považována za mezní pro rozlišení písku a prachu [38]) a některé dávají přednost určení množství pouze pro částice menší než 10  $\mu\text{m}$ . Studií, které pracují přímo s hodnotami do 75  $\mu\text{m}$  je poměrně málo, proto byl v této rešerši dán prostor všem studiím zabývajícím se určením množství prachu na komunikacích v různých velikostních kategoriích, avšak vždy menších než 75  $\mu\text{m}$ . Nejčastěji jde o určení prachových částic v kategorii pod 10  $\mu\text{m}$ .

Studie je možné rozdělit geograficky podle oblastí, kterých se týkají (jižní Evropa, střední Evropa, Skandinávie). Existují i studie mimo území Evropy, ty ale vzhledem k často odlišným podmínkám byly zařazeny jen sporadicky.

#### 5.1.1.1 Studie z jižní a střední Evropy

Největší základnou pro studie týkající se množství prachu na komunikaci, jeho chování, chemického složení, případně opatření k jeho snížení je Španělsko a výzkumný tým v okolí Fulvia Amata z Institutu environmentálního hodnocení a vodního hospodářství v Barceloně. Tento výzkumný tým publikoval řadu studií věnujících se danému tématu.

Studie se věnují jednak odebírání vzorků prachu v blízkosti obrubníků a jejich následné analýze z hlediska složení nebo chování [39, 40-43] a jednak porovnání výsledků z měření s výsledky předpovědních modelů pro kvalitu ovzduší používaných ve Španělsku na různých prostorových úrovních [8, 44-46]. Všechny studie vycházejí z množství prachu na komunikaci ve velikostní frakci menší než 10  $\mu\text{m}$ . Přehled použitých studií shrnuje následující tabulka. Přestože všechny studie jsou psané ve spolupráci se španělským institutem environmentálního hodnocení a vodního hospodářství v Barceloně, mají některé z nich přesah i do střední Evropy. Tyto studie jsou označené kurzívou.

**Tab. 5.1.: Přehled vybraných studií z jižní Evropy a střední Evropy**

Autor	Rok	Název článku	Hlavní řešená témata
Amato et al.	2009	Spatial and chemical patterns of PM <sub>10</sub> in road dust deposited in urban environment	Měření RD < 10 μm v Barceloně, určení chemického složení - TK
Amato et al.	2009	Quantifying road dust resuspension in urban environment by Multilinear Engine: A comparison with PMF2	Použití modelu k výpočtu příspěvků RD ke koncentracím PM <sub>2,5</sub> a PM <sub>10</sub> v prostředí Barcelony
Bukowiecki et al.	2010	<i>PM<sub>10</sub> emission factors for non-exhaust particles generated by road traffic in an urban street canyon and along a freeway in Switzerland</i>	<i>Měření RD &lt; 10 μm ve Švýcarsku, určení příspěvků zdrojů RD</i>
Pay et al.	2011	Implementation of resuspension from paved roads for the improvement of CALIOPE air quality system in Spain	Zahrnutí příspěvků z resuspenze RD do emisního modelu HERMES, který je implementován do předpovědního systému CALIOPE
Amato et al.	2011	<i>Sources and variability of inhalable road dust particles in three European cities</i>	<i>Měření RD &lt; 10 μm v Curychu, Gironě a Barceloně, určení chemického složení - TK</i>
Amato et al.	2012	<i>Effect of rain events on the mobility of road dust load in two Dutch and Spanish roads</i>	<i>Měření RD &lt; 10 μm v Barceloně a Utrechtu a sledování mobility RD po dešti</i>
Amato et al.	2012	Emission factors from road dust resuspension in a Mediterranean freeway	Odvození emisních faktorů podle kategorie vozidla a charakteristických komponentů RD a s použitím vertikálních profilů odebraných vzorků
Amato et al.	2013	Impact of traffic intensity and pavement aggregate size on road dust particles loading	Měření RD < 10 μm, vliv intenzity dopravy, velikosti agregátů v povrchu komunikace a vzdálenosti od křižovatky

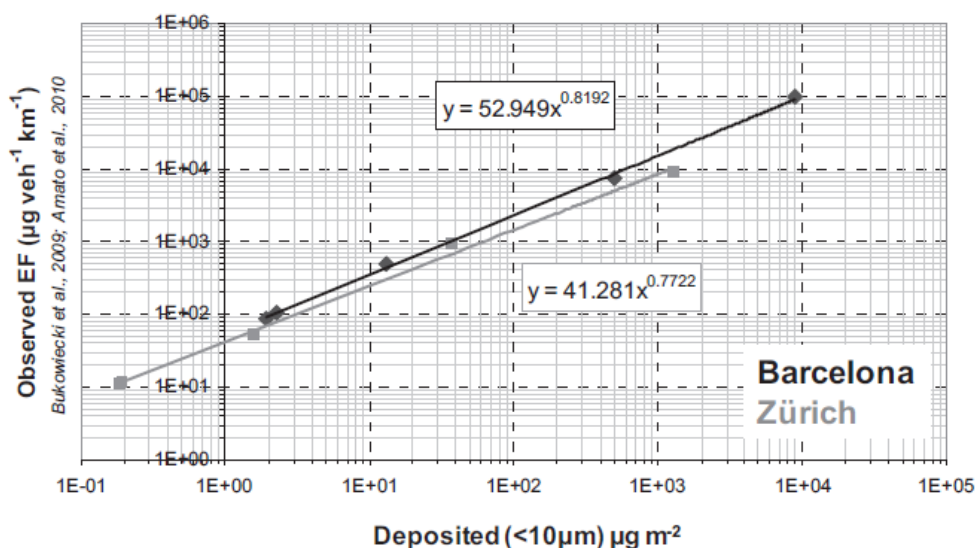
Autor	Rok	Název článku	Hlavní řešená témata
Paz et al.	2015	Implementation of road dust resuspension in air quality simulations of particulate matter in Madrid (Spain)	Výpočet emisních faktorů pro různé typy vozidel a následná modelace emisí pomocí modelů OSPM a CMAQ v rámci předpovědního systému CALIOPE pro Madrid
Amato et al.	2016	<i>Traffic induced particle resuspension in Paris: Emission factors and source contributions</i>	Měření RD < 10 μm na různých površích, určení příspěvků zdrojů RD
Amato et al.	2016	Improving the modeling of road dust levels for Barcelona at urban scale and street level	Modelování kvality ovzduší s použitím disperzního modelu URBIS a využitím dat o množství RD

Studie prostorově zahrnují oblast Španělska (Barcelonu, Gironu, Cordobu, Sevillu, Malagu, Granadu a Algeciras Bay) [9, 41, 43] a střední Evropy (Curych, Paříž a Utrecht) [9, 42, 48]. Při srovnání prostorového uspořádání prachových částic PM<sub>10</sub> usazených na komunikacích v jižní a střední Evropě, v místech s odlišnou polohou, zalidněním a znečištěním, se ukazuje, že hodnoty naměřené v jižní Evropě jsou několikrát vyšší než hodnoty ve střední Evropě. Na některých lokalitách byly naměřené hodnoty výrazně nižší než na ostatních lokalitách, jako např. v Curychu [9]. V tomto případě autoři studie vysvětlují nižší hodnoty např. použitím nových povrchů s jiným složením asfaltu, který má hladší povrch a proto nezachytává tolik částic a zároveň obsahuje živice, které na sebe prach nalepí, a proto ho pravděpodobně vzorkovací zařízení zachytilo méně.

Při určení vztahu mezi usazeným množstvím daného polutantu a korespondujícím emisním faktorem (PM<sub>10</sub>) odhadnutým z jiných studií byla nalezena závislost, kterou znázorňuje následující obr.5.1. [9].



**Obr. 5.1.: Pozorované emisní faktory (EF) v Barceloně a Curychu a průměrné množství silničního prachu ve frakci < 10 μm**



Graf ukazuje jednak vztah, který potvrzuje, že naměřené emise jsou ve shodě s nahromaděným materiálem deponovaným na komunikaci a jednak, že obě křivky jsou si podobné a při jejich kombinaci je možné novou křivku ( $EF = 45,9 \times RD^{0,81}$ ) použít pro stanovení emisních faktorů ze známého množství částic menších než 10 μm usazeného na komunikaci. Vzhledem k malému množství dat, se kterými by bylo možné výsledky ověřit, je třeba tyto vztahy brát jako hrubý odhad a je možné je použít pouze v místech se stejnými klimatickými podmínkami. Tvar křivky navrhané rovnice má stejný tvar jako křivka pro stanovení emisního faktoru z množství prachových částic na vozovce (sL) v rovnici metodiky AP-42 ( $EF = k \times sL^{0,91}$ ).

Výsledky ze studií, týkajících se resuspenze prachových částic z dopravy, byly zahrnuty do systému CALIOPE, který předpovídá kvalitu ovzduší ve Španělsku. Do systému je zahrnuto několik modelů, které umožňují provádět předpovědi pro různé prostorové úrovně. Na národní úrovni existuje emisní model HERMES [46], na středně prostorové úrovni model CMAQ [45] a na úrovni ulic model OSPM [45]. V případě národního modelu HERMES je emise z resuspenze počítána jako podíl k průměrné denní intenzitě vozidel měřené na 20 934 místech ve Španělsku. Hodinové emise jsou založeny na koeficientech počítaných z hodinového rozložení průměrných denních intenzit vozidel [46]. Naproti tomu u modelů OSPM (lokální úroveň) a CMAQ byly modifikované emise PM<sub>10</sub> z dopravy včetně resuspenze a srážkové korekce uvažovány pro městské prostředí Madridu. Ve studii jsou použity empirické odhady emisních faktorů vyvinutých Amatem et. al [50]. Pro každý typ vozidla je odhadován poměr výpočtem z průměru různých váhových tříd. Emisní faktor pro každý typ vozidla je počítán přizpůsobením emisního faktoru ke složení dopravního proudu v městské zóně Madridu. Výsledky modelu byly porovnávány s hodnotami naměřenými v Madridu v roce 2009.

Při porovnání modelovaných a naměřených dat ze systému CALIOPE s a bez zahrnutí resuspenze byly zjištěny přesnější výsledky v případě zahrnutí výpočtu resuspenze do modelu. Model poskytuje dobré odhady v případě hustě osídlených lokalit, avšak v ostatních lokalitách je jeho přínos výrazně menší. Tabulka 5.2. ukazuje výsledné hodnoty modelu s a bez použití resuspenze.



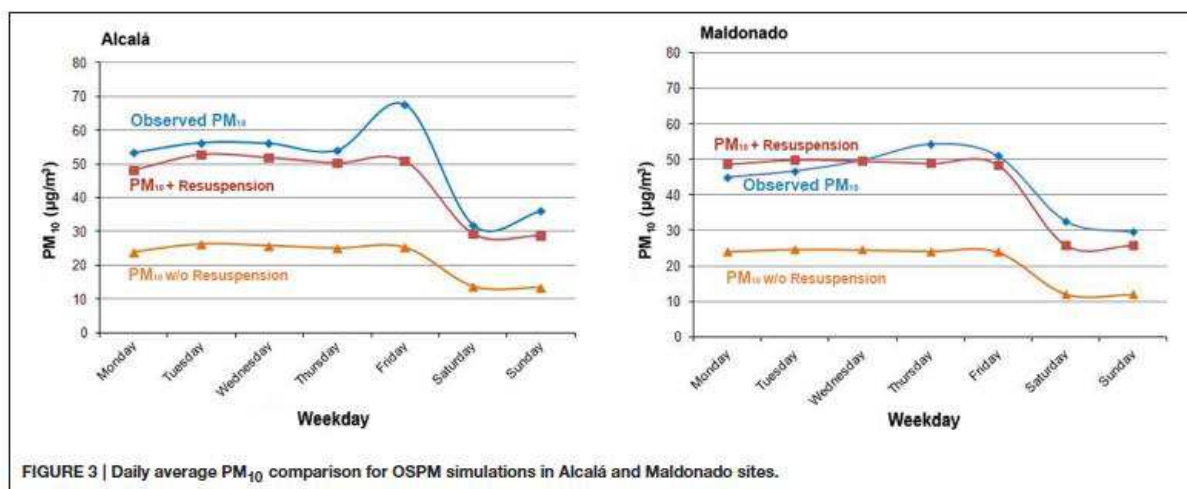
**Tab. 5.2.: Roční statistika PM<sub>10</sub> získaná s použitím modelu CALIOPE s a bez zahrnutí resuspenze ze zpevněných cest z několika městských dopravních stanic**

Station name	N	OM ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	CALIOPE-IP						CALIOPE-IP-RPR					
			MM ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	r	RMS E ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	MB ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	MF B (%)	MF E (%)	MM ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	r	RMS E ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	MB ( $\mu\text{g.m}^{-3}$ )	MF B (%)	MF E (%)
Madrid-Recoletos	8 740	36,3	10,2	0,4 9	38,1	-26,2	-104	109	14,4	0,5 0	35,1	-22,3	-80	90
Málaga-Ps. Martirkros	8 416	16,2	12,2	0,4 2	13,0	-3,9	-46	70	13,3	0,4 3	12,7	-2,8	-34	62
Castellón-Castellón	4 420	36,3	10,9	0,4 6	34,3	-26,8	-113	115	15,1	0,4 6	31,4	-23,0	-91	95
Madrid-Akroben das	8 598	36,0	7,1	0,5 5	40,6	-28,9	-133	135	8,8	0,5 5	39,1	-27,2	-118	120
Global	30 171	30,6	9,3	0,3 8	33,7	-21,6	-101	108	12,8	0,4 1	31,4	-18,4	-80	92

N (počet stanic), OM (naměřená střední hodnota), MM (modelovaná střední hodnota), r (korelační koeficient), RMSE (standardní odchylka), MB (střední odchylka), MFB (mean fractional bias), MFE (mean fractional error)

Modely OSPM a CMAQ také zahrnují určení odpovídajícího podílu resuspenze prachových částic na emisích nevýfukových plynů. Emisní faktory resuspenze prachových částic byly pro oblast Madridu odvozeny ze vzorků odebraných v Barceloně [50] a vstupují do modelu jako průměrný emisní faktor resuspenze prachových částic v hodnotě  $0,082 \text{ g.vkt}^{-1}$ . Porovnání modelací se zahrnutím a bez zahrnutí resuspenze je uvedeno na obr 5.2. Z grafu je zřejmé, že zahrnutí resuspenze vedlo k dosažení výrazné shody mezi měřeními a modelovanými koncentracemi.

**Obr. 5.2.: Srovnání denních průměrů koncentrací PM<sub>10</sub> pro simulaci modelu OSPM pro lokality Alcalá a Maldonado**



### 5.1.1.2 Skandinávské studie

Ve Skandinávii vznikla řada studií ( tabulka 5.3.) v rámci projektu NORTRIP, který si kladal za cíl vyvinout nové nástroje pro hodnocení vlivů na kvalitu ovzduší a hodnocení expozice částicím z nevýfukových emisí souvisejících s dopravou. Dalším velkým zdrojem informací je švédský národní institut výzkumu dopravy (VTI). Ten vybudoval laboratoř, která se zaměřuje mimo jiné i na zkoumání produkce prachových částic na komunikacích při různých vstupních podmínkách (druh povrchu, druh pneumatik). Studie ve většině případů nepracují s hodnotami sL, ale přímo s emisemi, protože k získání hodnot používají mobilní systém nasávající částice se vzduchem přímo za kolem jedoucího automobilu.

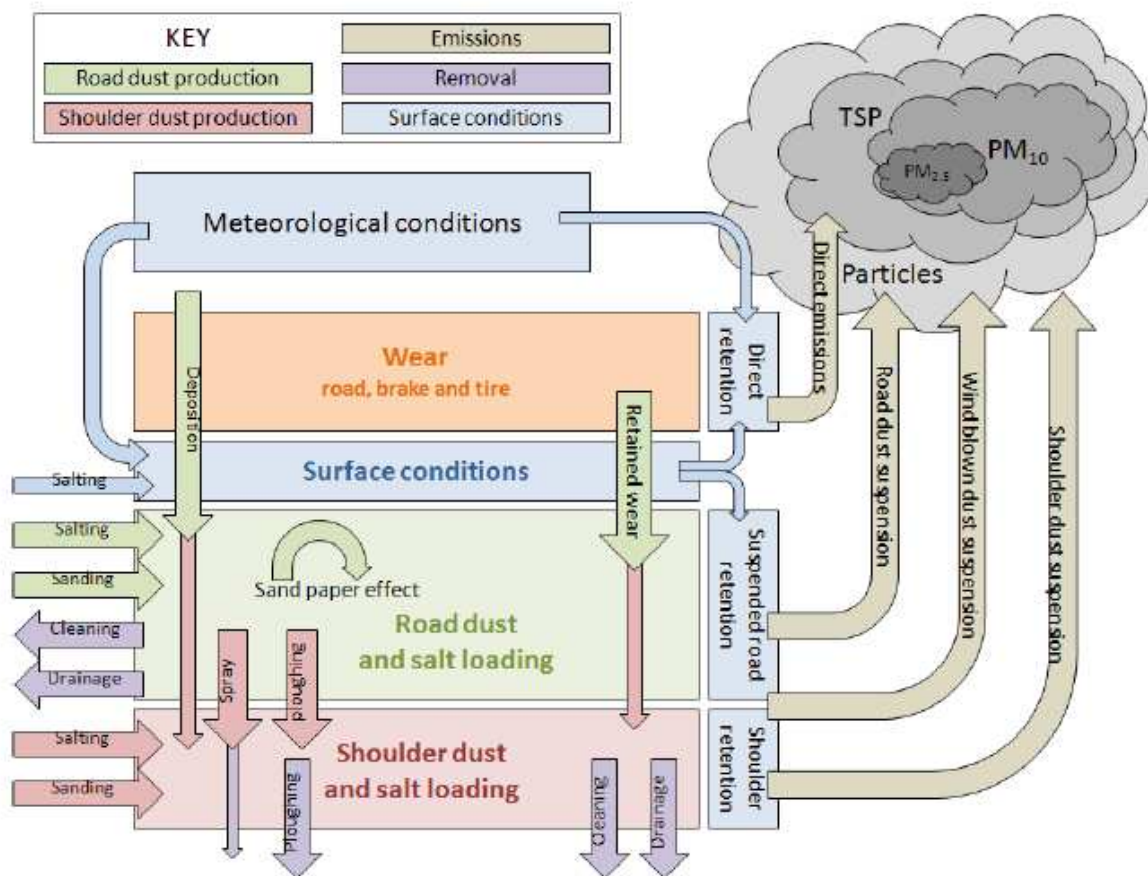
**Tab. 5.3.: Přehled vybraných studií**

Autor	Rok	Název článku	Hlavní řešená témata
Omstedt et al.	2005	A model for vehicle-induced nontailpipe emissions of particles along Swedish roads	Návrh modelu
Berger et al.	2010	A generalised model for traffic induced road dust emissions. Part 1: concept and model description	Návrh modelu
Pirjola et al.	2010	Road Dust Emissions from Paved Roads Measured Using Different Mobile Systems	Zjišťování emisí PM <sub>10</sub> z povrchu komunikace s použitím mobilního sběrného vozu EMMA a

			SNIFFER
Gustafsson et al.	2011	Dust formation propensity of road pavements	Míra formování prachu na vozovce s různými typy povrchů (asfalt) v závislosti na typu použitých agregátů
Denby et al.	2012	NORTRIP model development and documentation	Návrh modelu a dokumentace (vychází z Omstedt et al. a Berger et al.)
Gustafsson et al.	2012	Road pavements and PM <sub>10</sub> . Summary of the results of research funded by the Swedish Transport Administration on how the properties of road pavements influence emissions and the properties of wear particles	Formování prachu (PM <sub>10</sub> ) na vozovce v závislosti na typu povrchu (asfalt, asfaltobeton) a rychlosti
Gustafsson et al.	2013	Wear of and particle emissions from concrete pavements	Formování prachu na vozovce (PM <sub>10</sub> ) v závislosti na typu povrchu (beton, TOMix, asfalt)
Denby et al.	2013	A coupled road dust and surface moisture model to predict non-exhaust road traffic induced particle emissions (NORTRIP). Part 1: Road dust loading and suspension modelling	Popis modelu, vlivů na produkci RD, porovnání modelových a měřených dat v grafech

Hlavní snahou projektu NORTRIP bylo vytvořit nový emisní model. Ten vychází z prací Bergera a Denby [52] a Omstedta et al. [29] a má dvě části, a to „Road dust sub-model“ a „Road surface moisture sub-model“ [37]. První zmíněný předpovídá množství prachu, písku a soli usazených na komunikacích prostřednictvím hmotnostní bilance a určuje emise prostřednictvím suspenze tohoto množství stejně jako přímého opotřebení komunikace, pneumatik a brzdových destiček. Schéma celého emisního modelu znázorňuje následující obrázek 5.3.

Obr. 5.3.: Schematický náhled Generalizovaného „Road dust“ emisního modelu. [37]

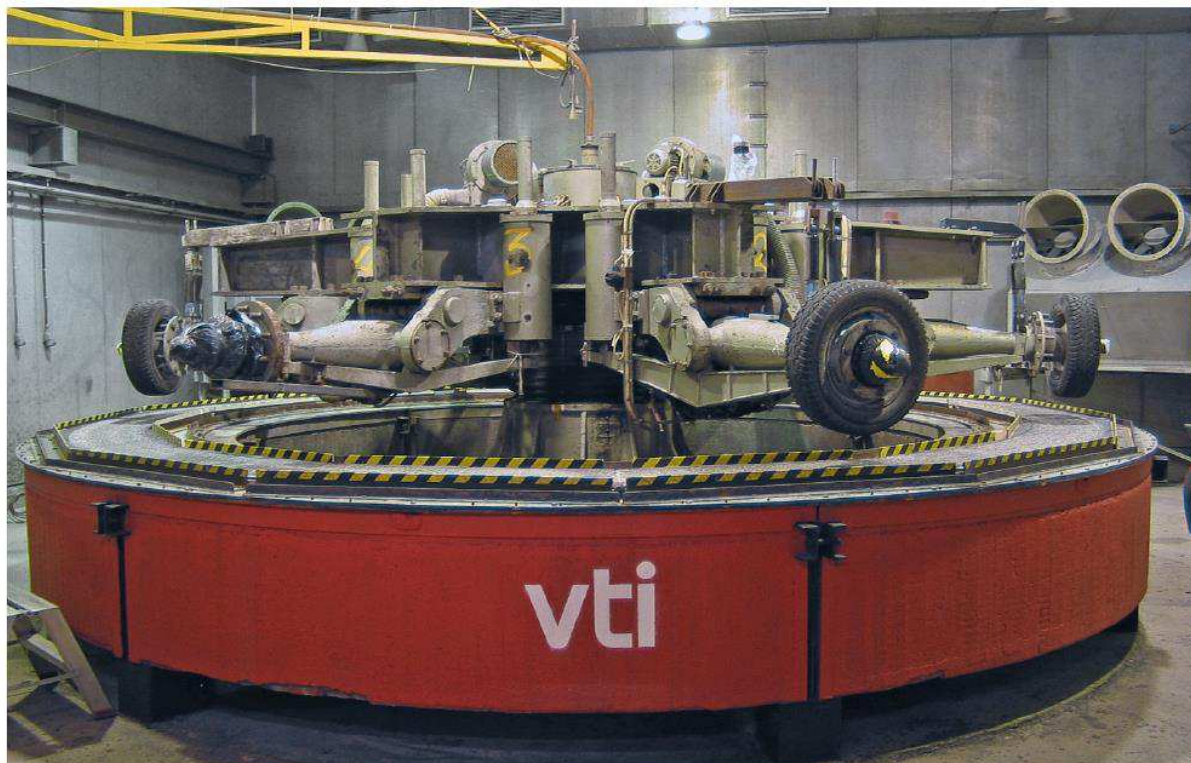


„Road dust“ model využívá celkovou míru opotřebení jako základ pro určení přímé emise částic pro naakumulovaný prach na povrchu komunikace. Zdrojem přímého opotřebení jsou: samotný povrch komunikace, pneumatiky (ve Skandinávii je to především používání pneumatik s hřebíky v zimním období) a brzdové destičky. Předpokládá se, že 25 % z celového množství unikne do ovzduší a zbytek je deponován na komunikaci. Kromě zdrojů opotřebení započítává model i povrchovou akumulaci částic ze zimní údržby komunikace - solení a posypu. Postupné nahromadění částic na povrchu komunikace je určeno zvláště pro prach a zvláště pro sůl.

V rámci tvorby modelu proběhlo i měření množství prachu na komunikaci v terénu. Modelové výsledky byly porovnávány s hodnotami naměřenými na 7 místech včetně Stockholmu a Kodaně za období 7 let. Model byl výrazně lépe schopen předpovídat hodnoty v oblasti, kde je časté používání pneumatik s hřebíky (Stockholm), zatímco tam, kde se tento typ pneumatik nepoužívá byly hodnoty méně přesné (Kodaň).

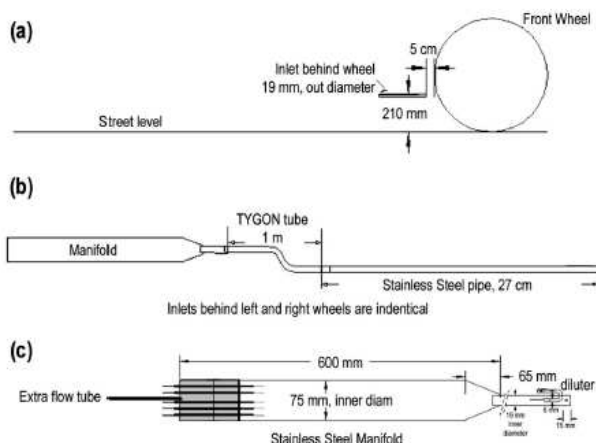
Švédský institut VTI, který se intenzivně věnuje problematice hřebíkových pneumatik, jakožto významnému faktoru ovlivňujícímu generování prachových částic na komunikaci, vybudoval silniční simulátor PVM (viz. obrázek 5.4.), který je schopný generovat abrazní částice z interakce mezi pneumatikou a povrchem za různých podmínek a umožňuje jejich další analýzy. [54]

**Obr. 5.4.: Silniční simulátor**



Výsledky ze simulátoru jsou publikované v řadě studiích [54 - 56] a některé jsou porovnávány s reálným měřením v terénu. Ve Skandinávii používají k odebrání vzorků mobilní zařízení EMMA nebo SNIFFER [53], které zachytávají prach v podobě emisí. Schéma odběrného zařízení je na následujícím obrázku.

**Obr. 5.5.: Vzorkovací vůz EMMA a schéma sběrného zařízení**



Studie se věnují určení koncentrací  $PM_{10}$  z prachu na komunikaci při použití hřebíkových / zimních / letních pneumatik a z různých typů asfaltů, asfaltobetonu a betonu a snaží se odvodit vzájemné vztahy. Řada studií klade důraz především na hřebíkové



pneumatiky, které jsou hojně používány ve Skandinávii, avšak ve zbytku Evropy se nepoužívají.

### 5.1.2 Faktory ovlivňující hodnotu „sL“

V literatuře je udáván výčet řady faktorů, které ovlivňují tvorbu prachu na komunikaci. Komplexní kvantifikaci těchto faktorů se zabývala studie autorů Teng et al. [57]. Za hlavní faktory považují přítomnost obrubníku, zpevněnou krajnici, charakter povrchu komunikace a přítomnost staveniště v blízkém okolí.

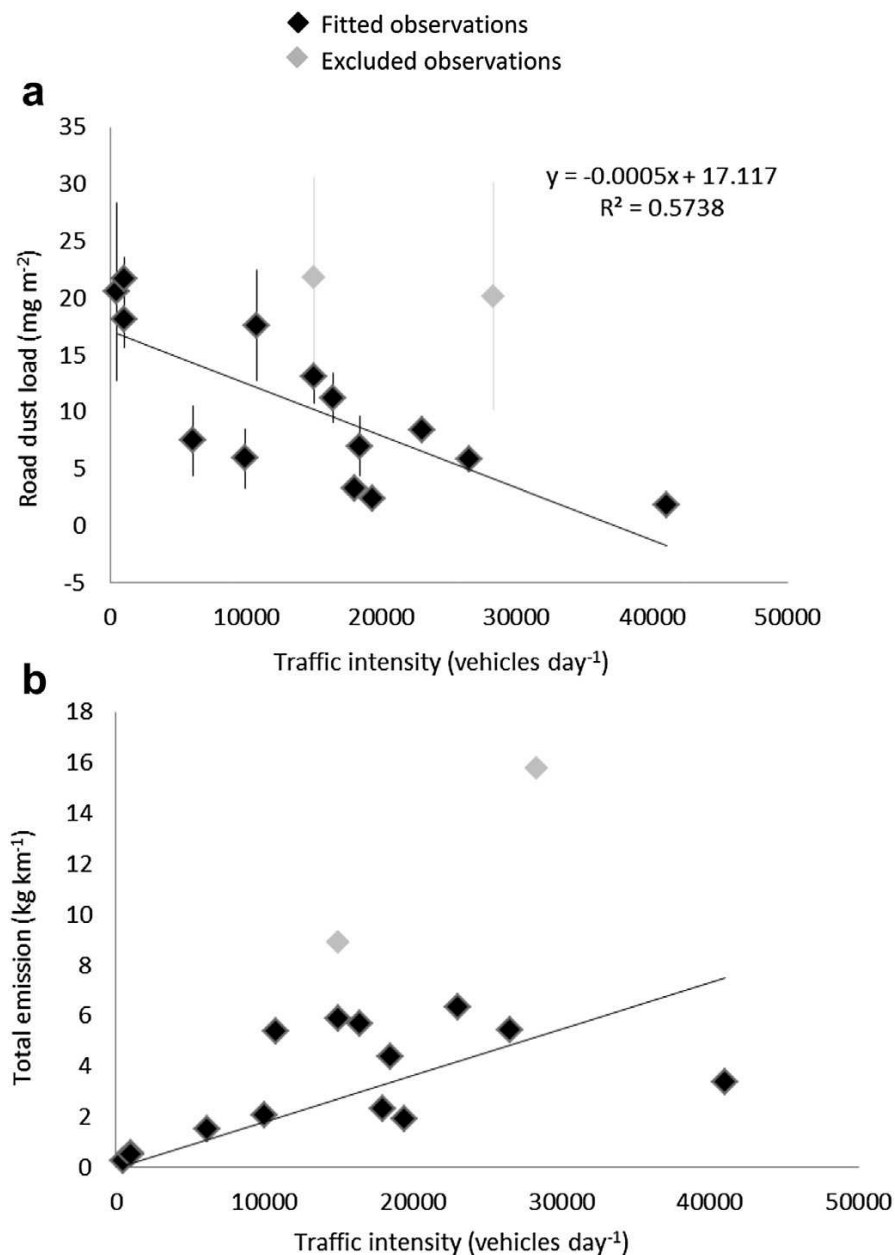
Další autoři potvrzují význam těchto faktorů [2], ale i řady dalších. Mezi další faktory řadí intenzitu dopravy [39], typ pneumatik, typ povrchu komunikace nebo používání soli a posypu při zimní údržbě komunikací [29, 53]. Existují však i další faktory, které sice nemají takový vliv na množství prachu na komunikaci, ale ovlivňují výslednou emisi z resuspenze prachových částic, jedná se o rychlost jízdy vozidla a složení vozového parku (podíl osobních, lehkých nákladních a nákladních vozidel), potažmo váha vozidla.

#### 5.1.2.1 Intenzita dopravy

Intenzita dopravy je jedním z mnoha faktorů ovlivňujících množství prachu na komunikaci a následně i emisní faktor z resuspenze silničního prachu. Z literatury vyplývá, že současné disperzní modely nemají dostatek informací, aby byly schopné rozlišit různé emisní faktory pro městské a venkovské komunikace a dálnice s různou intenzitou dopravy [60]. Při srovnání dostupné literatury k odhadům emisních faktorů se zdá, že v městském prostředí, resuspenze na 1 VKT ( $\text{mg.vkt}^{-1}$ ) bývá výrazně vyšší než na dálnicích [49, 50, 58, 59]. Hlavním rozdílem jsou vyšší intenzity dopravy a vyšší průměrná rychlost vozidel na dálnicích ve srovnání s městskými komunikacemi, což vede ke snížení prachového rezervoáru na povrchu komunikace.

Amato et al. [39] sledoval vztah mezi množstvím prachu na komunikaci (emisním potenciálem) a intenzitou dopravy u městských komunikací s maximální povolenou rychlostí  $50 \text{ km.h}^{-1}$ . Výsledek ukazuje následující obrázek 5.6. Z něj vyplývá, že s rostoucí intenzitou dopravy se snižuje emisní faktor pro množství prachu na komunikaci, celkové emise na kilometr však rostou. Tento jev je způsobený faktem, že pokles emisního faktoru nevyrovná nárůst v počtu vozidel.

**Obr. 5.6.: Závislost množství prachu na komunikaci na intenzitě dopravy (a) a závislost celkových emisí silničního prachu na kilometr komunikace na intenzitě dopravy (b) [39]**



Amato et al. ve svých studiích provedl řadu měření množství prachu na komunikacích v závislosti na intenzitě dopravy, popřípadě rychlosti. Hodnoty naměřeného množství prachových částic na komunikaci v některých jeho studiích shrnuje následující tabulka.

**Tab. 5.4.: Průměrné množství prachu na vozovce < 10 μm v různých lokalitách [9, 41, 42]**

Město	Charakteristika povrchu	Intenzita dopravy		Rychlost (km/h)	RD < 10μm (mg/m <sup>2</sup> )	SD
		LDV+HDV	HDV			
Curych <sup>1)</sup>	Městské pozadí (starý asfalt)	0	0	-	0,80	0,30
Curych <sup>1)</sup>	Rezidenční oblast	1 000	0	50	0,90	0,80
Curych <sup>1)</sup>	Exit, nový asfaltový povrch	13 000	910	50	0,20	0,10
Curych <sup>1)</sup>	Uliční kaňon, starý asfaltový povrch	21 000	1 470	50	1,30	1,30
Curych <sup>1)</sup>	Křižovatka, starý asfaltový povrch	26 000	1 820	50	0,60	0,40
Curych <sup>1)</sup>	Křižovatka, asfalt	31 000	2 170	50	0,60	0,40
Curych <sup>1)</sup>	Exit, asfalt	40 000	3 600	60	0,40	0,40
Curych <sup>1)</sup>	Tunel	30 000	1 200	50	0,70	0,40
Barcelona <sup>1)</sup>	Obchvat	40 000	-	50	13,40	4,90
Barcelona <sup>1)</sup>	Obchvat	100 000	-	50	5,80	1,80
Barcelona <sup>1)</sup>	Obchvat /přístav	40 000	-	50	23,10	3,00
Barcelona <sup>1)</sup>	Exit	22 000	-	80	6,00	3,20
Barcelona <sup>1)</sup>	Tunel	23 000	-	50	3,70	1,20
Barcelona <sup>1)</sup>	Obchvat	120 000	-	50	5,50	1,30
Barcelona <sup>1)</sup>	Vjezd do města	132 000	-	50	5,40	2,50
Barcelona <sup>1)</sup>	Křižovatka	80 000	-	50	13,20	2,10
Barcelona <sup>1)</sup>	Obchvat	80 000	-	50	3,70	1,40
Girona <sup>1)</sup>	Rezidenční oblast	2 000	-	50	1,40	1,00
Girona <sup>1)</sup>	Staveniště	-	-	50	48,70	12,80



Město	Charakteristika povrchu	Intenzita dopravy		Rychlost (km/h)	RD < 10µm (mg/m <sup>2</sup> )	SD
		LDV+HDV	HDV			
Girona <sup>1)</sup>	-	40 000	-	50	1,40	0,10
Girona <sup>1)</sup>	Dlažba	12 500	-	50	3,20	0,20
Girona <sup>1)</sup>	Vedle nezpevněné silnice	40 000	-	50	1,30	0,40
Girona <sup>1)</sup>	-	40 000	-	50	4,40	2,10
Girona <sup>1)</sup>	Vedle nezpevněné silnice	25 000	-	50	7,10	0,50
Barcelona II <sup>1)</sup>	Okruh	170 000	-	80	12,80	6,90
Barcelona II <sup>1)</sup>	Okruh	170 000	-	80	73,70	31,20
Barcelona II <sup>1)</sup>	Okruh	120 000	-	80	23,70	10,00
Barcelona II <sup>1)</sup>	Okruh	120 000	-	80	23,40	9,90
Barcelona II <sup>1)</sup>	Okruh	120 000	-	80	25,60	2,50
Barcelona II <sup>1)</sup>	Okruh	120 000	-	80	36,80	15,00
Barcelona II <sup>1)</sup>	Vjezd do města – práce na obrubníku	100 000	-	50	80,20	30,90
Barcelona II <sup>1)</sup>	Výjezd z přístavu	1 000	-	50	165,40	131,00
Barcelona II <sup>1)</sup>	Hlavní vjezd do města	100 000	-	50	137,90	27,30
Barcelona II <sup>1)</sup>	Staveniště	6 500	-	50	328,80	53,60

Město	Charakteristika povrchu	Intenzita dopravy		Rychlost (km/h)	RD < 10µm (mg/m <sup>2</sup> )	SD
		LDV+HDV	HDV			
Barcelona II <sup>1)</sup>	150 m od staveniště	4 000	-	50	471,30	114,00
Barcelona II <sup>1)</sup>	300 m od staveniště	4 000	-	50	133,30	65,50
Barcelona II <sup>1)</sup>	400 od staveniště	4 000	-	50	11,70	11,10
Barcelona II <sup>1)</sup>	480 m od staveniště	13 000	-	50	2,50	1,10
Barcelona II <sup>1)</sup>	Střední pruh	4 000	-	50	5,10	1,10
Barcelona II <sup>1)</sup>	Obchvat	2 000	-	50	4,10	1,50
Paříž <sup>2)</sup>	Městské, asphalt	26 779	696	-	0,66	0,65
Paříž <sup>2)</sup>	Městské, asphalt	19 245	597	-	0,78	0,69
Paříž <sup>2)</sup>	Městské, asphalt	21 320	107	-	1,15	0,33
Paříž <sup>2)</sup>	Městské, asphalt	33 916	644	-	2,24	0,91
Paříž <sup>2)</sup>	Městské, dlažba	86 785	868	-	10,28	7,68
Paříž <sup>2)</sup>	Okruh, asphalt	220 000	11 000	-	2,43	3,37
Cordoba <sup>3)</sup>	Tres Culturas (Městský okruh)	18 459	-	-	7,00	2,60
Cordoba <sup>3)</sup>	Piconeros (Městský)	19 393	-	-	2,40	0,10
Cordoba <sup>3)</sup>	Carlos III (Vstup do města – starý povrch)	28 313	-	-	20,10	10,00
Cordoba <sup>3)</sup>	Libia (Městský – demoliční)	23 000	-	-	8,50	0,70

Město	Charakteristika povrchu	Intenzita dopravy		Rychlost (km/h)	RD < 10µm (mg/m <sup>2</sup> )	SD
		LDV+HDV	HDV			
	práce)					
Sevilla <sup>3)</sup>	Carlos IV (Městský)	1 000	-	-	1,90	1,00
Sevilla <sup>3)</sup>	Alfredo Kraus (Okraj)	18 000	-	-	3,30	1,00
Sevilla <sup>3)</sup>	Rep. Argentina (Městský)	16 425	-	-	11,20	2,20
Sevilla <sup>3)</sup>	Santa Fe (Městský)	6 150	-	-	7,50	3,10
Algeciras Bay <sup>3)</sup>	Monitorovací místo (Okraj)	500	-	-	3,00	0,60
Algeciras Bay <sup>3)</sup>	CA 2322 (Průmyslový – starý povrch)	500	-	-	20,60	7,80
Algeciras Bay <sup>3)</sup>	Acerinox (Průmyslový)	1 000	-	-	21,60	1,90
Algeciras Bay <sup>3)</sup>	CA-34	41 058	-	-	1,90	0,70
Malaga <sup>3)</sup>	Obispo Herrera (Městský – staveniště)	10 800	-	-	17,60	4,90
Malaga <sup>3)</sup>	Carlos de Haya (Městský)	26 500	-	-	5,90	0,60
Malaga <sup>3)</sup>	Doctor Escassi (Městský)	NA	-	-	4,30	0,70
Malaga <sup>3)</sup>	Ing. Garnica (Městský – harbour)	NA	-	-	6,10	1,20
Granada <sup>3)</sup>	Francisco Ayala (Okrajový)	10 000	-	-	5,90	2,60
Granada <sup>3)</sup>	Davalos A (Městský – vedle nedlážděného parkoviště)	15 000	-	-	21,80	8,80
Granada <sup>3)</sup>	Davalos B (Městský)	15 000	-	-	13,10	2,30
Granada <sup>3)</sup>	Joaquina Eguaras (Městský)	1 000	-	-	18,10	2,50

<sup>1)</sup> [9], <sup>2)</sup> [42], <sup>3)</sup> [41]

Intenzity dopravy hrají roli i při dělení komunikací na dálnice, městské a venkovské komunikace. Takové členění provedl i Schaap et al. [60], který pro každou kategorii stanovil samostatný emisní faktor. Autor, na základě porovnání s dostupnou literaturou, ve své studii dospěl k hodnotám emisního faktoru pro LDV 22 mg.vkt<sup>-1</sup> pro dálnice a 48 mg.vkt<sup>-1</sup> pro městské a venkovské komunikace, pro HDV stanovil hodnoty 198 mg.vkt<sup>-1</sup> pro dálnice a 432 mg.vkt<sup>-1</sup> pro městské a venkovské komunikace [60]. Autor připouští obtížnost stanovení emisního faktoru resuspenze pro městské a venkovské komunikace. Stejnou hodnotu emisního faktoru vysvětluje nižší intenzitou dopravy v kombinaci s vyšší průměrnou rychlostí na venkovských komunikacích ve srovnání s městskými. Silniční prach na obou typech komunikací však pochází z jiných zdrojů (zemědělská pole/staveniště) a není jisté, jestli množství prachu má větší význam než intenzita dopravy nebo průměrná rychlost. Autor předpokládá ve výsledku stejný objem prachu na obou typech komunikací. V rámci studie byl uveden i přehled evropských studií, které se věnují problematice stanovení emisí PM<sub>10</sub> z dopravy. Z tohoto přehledu vyhovovala účelům této studie data autorů Ketzel et al. [106 in 60]. Data z této studie jsou uvedena v následující tabulce.

**Tab. 5.5.: Emisní faktory PM<sub>10</sub> při různých rychlostech a intenzitách dopravy zjištěné na 8 lokalitách [106 in 60]**

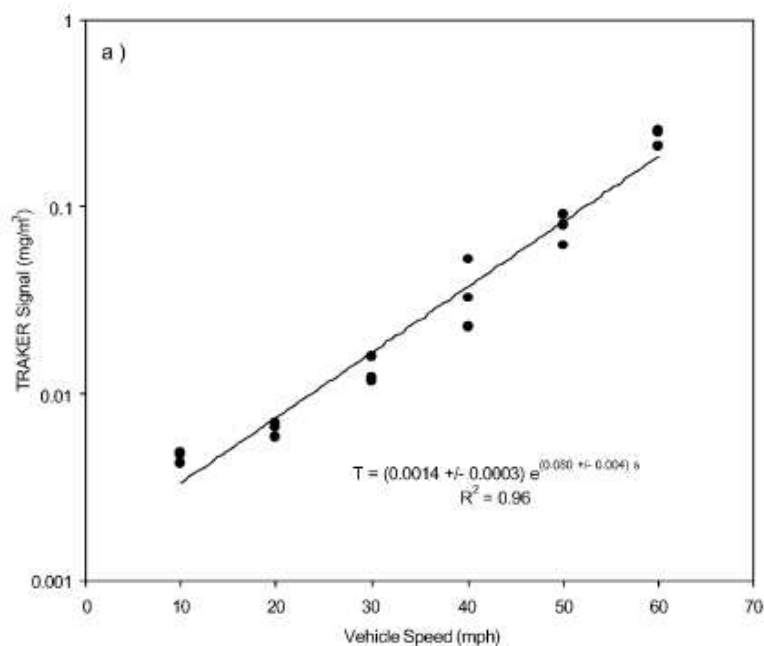
Stát	Lokalita	Rok	Rychlost (m/s)	Denní intenzity dopravy	Emisní faktor resuspenze PM <sub>10</sub> (mg/vozokm)
				LDV+HDV	LDV+HDV
Dánsko	město	2002-2004	45	25 000	46
Dánsko	město	2002-2004	55	60 000	108
Švédsko	město	2002-2004	40	35 000	198
Německo	město	2003-2004	40	29 000	67
Německo	město	2004	28	60 000	57
Německo	město	2003-2004	50	35 000	66
Finsko	město	2003-2004	39	17 500	121
Německo	venkov	2004	40	23 000	109

### 5.1.2.2 Rychlost vozidel

Jak již bylo uvedeno, metodika US EPA AP-42 nezahrnuje vlivy rychlosti nebo plynulosti jízdy na celkové množství zvířených částic. Důvodem je skutečnost, že data použitá pro kalibraci emisního modelu současně ukázala inverzní vztah mezi množstvím prachu na vozovce (sL) a průměrnou rychlostí dopravního proudu. Na komunikacích s větší rychlostí dopravy bylo zjištěno menší množství prachu. Rychle jedoucí automobily vynášejí ve větší míře prach do ovzduší a tím jej odstraňují z vozovky [62, 63].

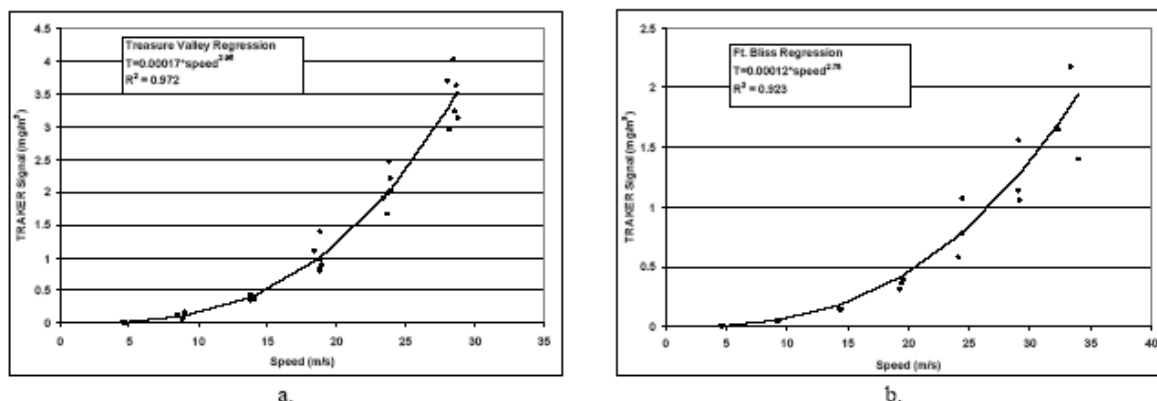
Pro přehledné porovnání emisí  $PM_{10}$  ve vztahu k rychlosti vozidel je možné využít výsledků Desert Research Institute (DRI), získaných na základě měření emise  $PM_{10}$  za jedoucím vozidlem (systém TRAKER). DRI provedl v roce 2000 sérii 18 měření na dvoukilometrovém úseku komunikace při šesti různých rychlostech v rozpětí 10 – 60 mil/hod. Graf na obr. 5.7. umožňuje porovnat intenzitu signálu systému TRAKER při různých rychlostech. Z grafu je patrné, že naměřená emise (resp. signál T) roste úměrně s rychlostí jízdy měřicího vozu.

**Obr. 5.7.: Vztah mezi signálem TRAKER a rychlostí vozidla – úsek Las Vegas Blvd. in Jean, NV [23]**



Tyto závěry potvrzuje i série rychlostních testů, provedených tímto institutem v roce 2001 na zpevněných a nezpevněných komunikacích [64]. Výsledky měření umožňují odvodit exponenciální vztah mezi rychlostí jízdy a intenzitou signálu měřicího zařízení (viz obr. 5.8.). Velmi významná je přitom skutečnost, že zjištěný vztah je obdobný u zpevněné a nezpevněné komunikace, jak ukazuje následující obrázek. Zde je patrný rozdíl oproti metodice AP-42, která vyjadřuje vliv rychlosti pouze v případě nezpevněných komunikací.

**Obr. 5.8.: Vztah mezi rychlostí jízdy a množstvím zviřeného prachu [64]**

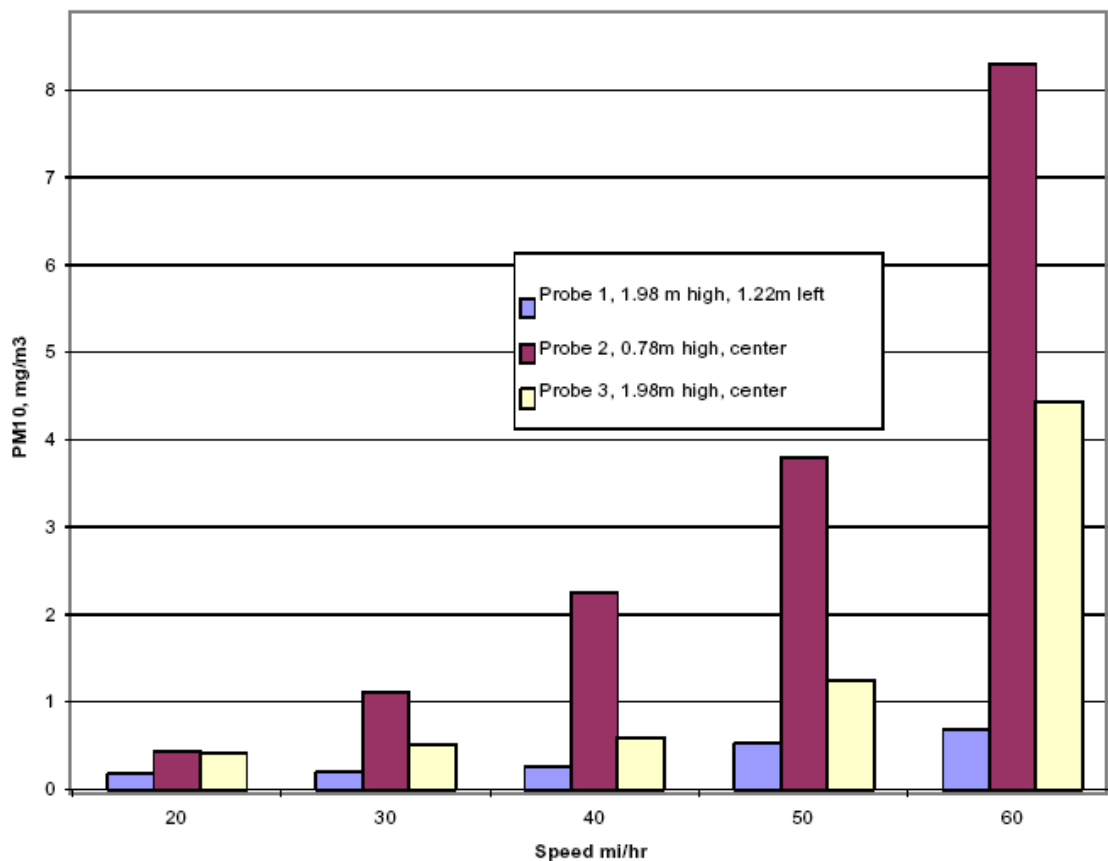


a) zpevněná komunikace - Treasure Valley    b) nezpevněná komunikace – Ft. Bliss

Velice podobné výsledky uvádí i California Air Resources Board [63, 65] na základě série emisních testů, provedených rovněž s měřicím zařízením umístěným na jedoucím vozidle. V rámci rozsáhlého projektu zaměřeného na stanovení specifických emisních faktorů

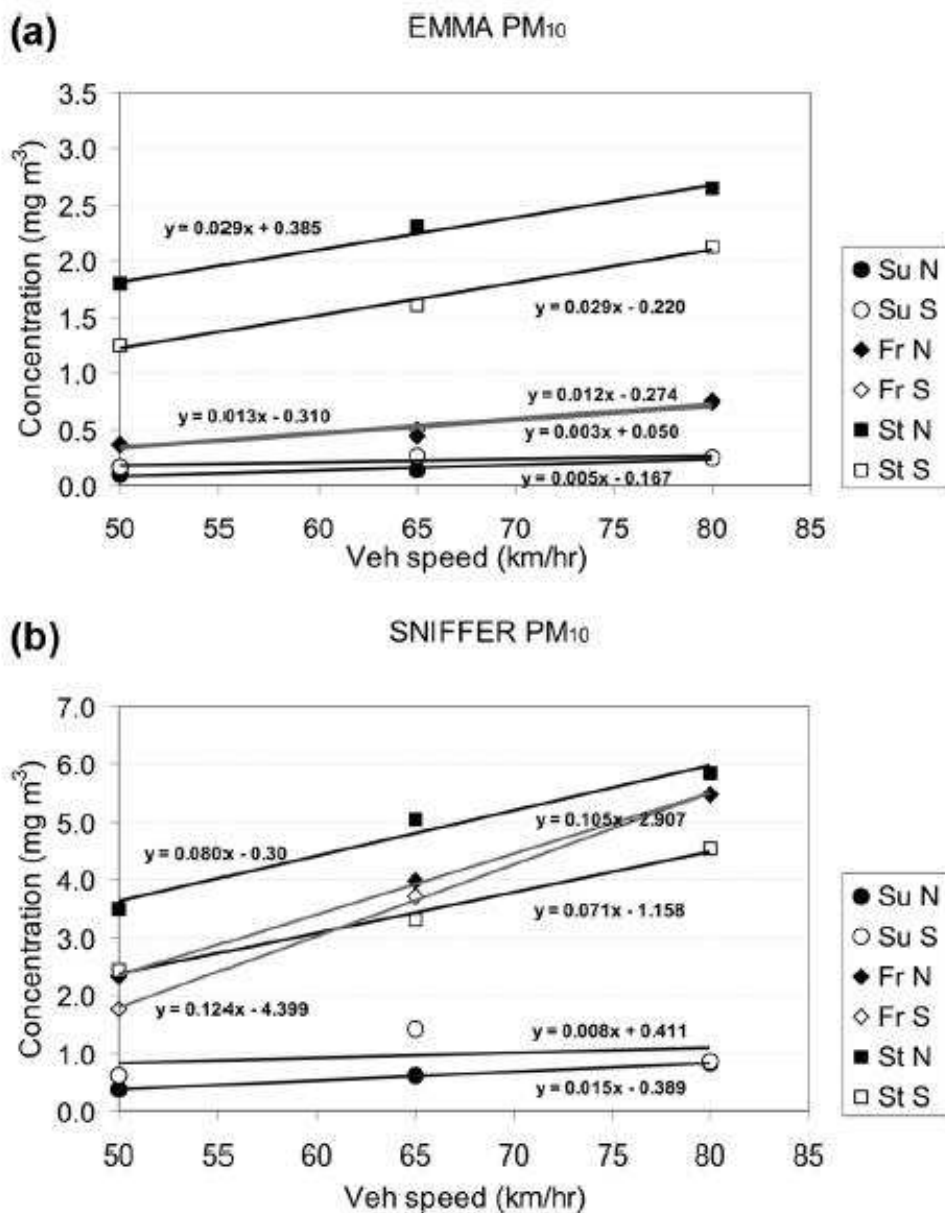
pro prašnost ze zpevněných komunikací v Kalifornii bylo provedeno více než 200 měření při rychlostech v rozpětí 20 – 60 mil/hod. Výsledky měření prokazují přímý vztah mezi rychlostí vozidla a emisí prachových částic PM<sub>10</sub> (obr. 5.9.).

**Obr. 5.9.: Koncentrace PM<sub>10</sub> naměřené na testovacím vozidle při různých rychlostech jízdy [28]**



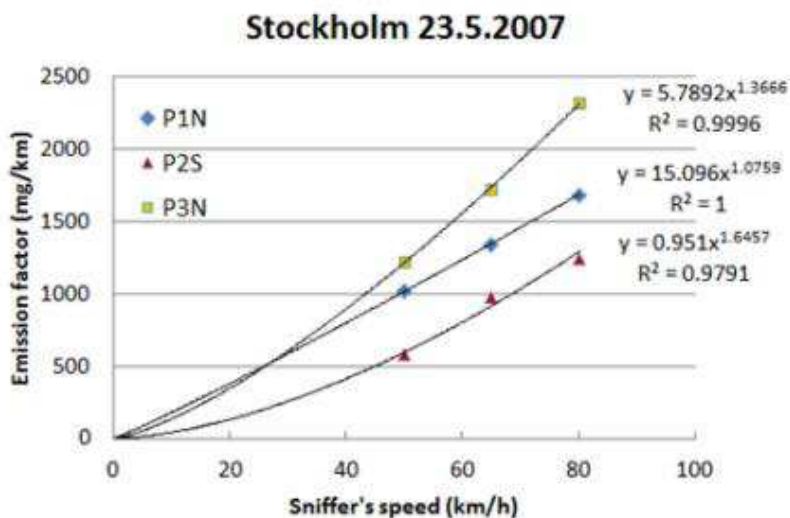
I novější studie z Evropy potvrzují vztah mezi rychlostí vozidla a emisemi PM<sub>10</sub>, kdy s rostoucí rychlostí rostou i emise. Příkladem může být studie autorů Pirjola et al., kde byly koncentrace měřeny pomocí vozidel SNIFFER (Finsko) a EMMA (Švédsko), které fungují na podobném principu jako TRAKER [53]. Emise se měří před vozidlem a za kolem jedoucího vozidla. Rozdíl emisí představuje emise prachových částic vzniklé z jedoucího vozidla a potažmo z dopravy. Studie se věnovala měření emisí prachu při jízdě vozidel při různých rychlostech a s použitím různých typů pneumatik. Výsledek měření znázorňuje následující obrázek 5.10.

**Obr. 5.10.: Porovnání emisí PM<sub>10</sub> při použití různých pneumatik (Su – letní, Fr – zimní, St - hřebíkové) v závislosti na rychlosti na základě měření s užitím vozidel SNIFFER a EMMA**



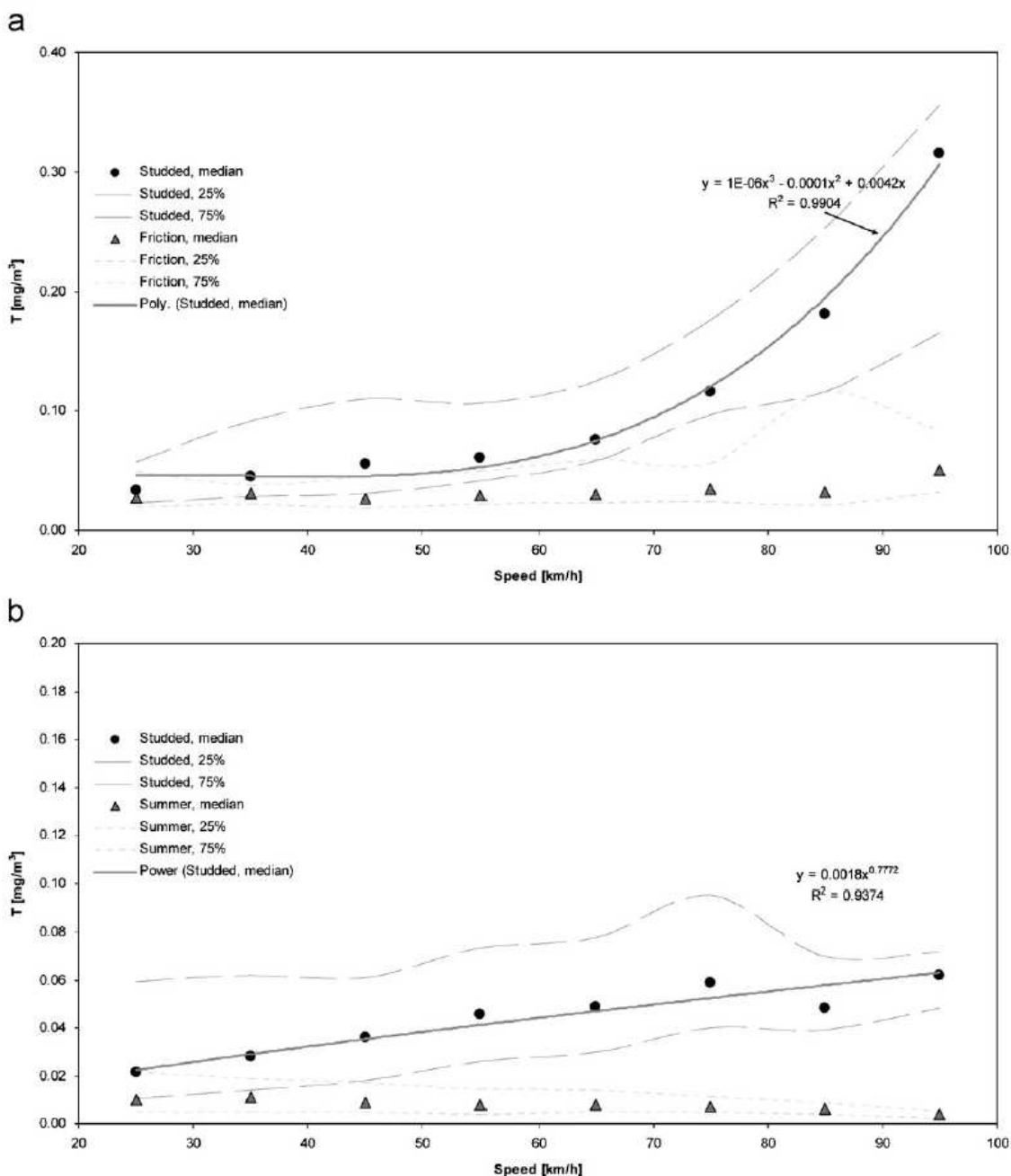


**Obr. 5.11.: Závislost emisního faktoru vypočteného z měření Snifferu poblíž Stockholmu na rychlosti [53], zimní pneumatiky, 3 úseky s různým povrchem**



Tento trend potvrzuje i další skandinávská studie, avšak pouze pro hřebíkové pneumatiky [24]. Studie pracovala také se zimními a letními pneumatikami, zde se výrazná závislost na rychlosti nepotvrdila. Autoři prováděli dvě měření v různou roční dobu a letní pneumatiky použili pouze v měření, kdy na povrchu komunikace bylo podstatně menší množství prachového materiálu než v případě měření se zimními pneumatikami. Výsledky znázorňuje následující obrázek 5.12.

Obr. 5.12.: Závislost koncentrace prachových částic na rychlosti. Měření proběhlo pomocí „Dust Traks“ za předním kolem 10. května (a) a 27. září (b)



Další švédské studie, především ty ze švédského technického institutu (VTI), také potvrzují nárůst emisí prachových částic s rostoucí rychlostí. Většina studií je však zaměřena na hřebíkové pneumatiky a i přes to, že jsou k testování používány pro srovnání i letní pneumatiky, je výstupů relevantních pro naše území málo.

Příkladem studie, která dokumentuje závislost množství zviřených částic na rychlosti jedoucího vozidla na základě odlišné metody měření, je hodnocení provedené Nicholsonem [66]. V tomto případě byl povrch pokryt definovaným množstvím fluorescentních částic a následně přejížděn automobilem. Vzhledem k tomu, že je známo původní množství

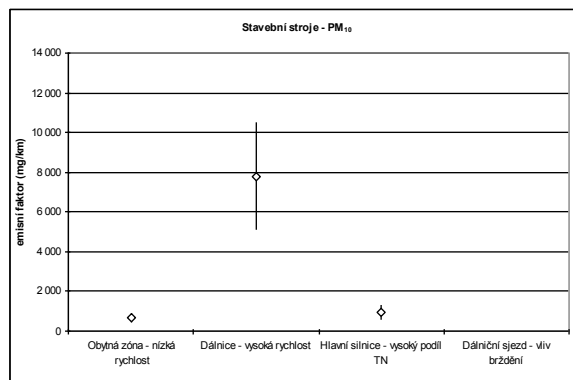
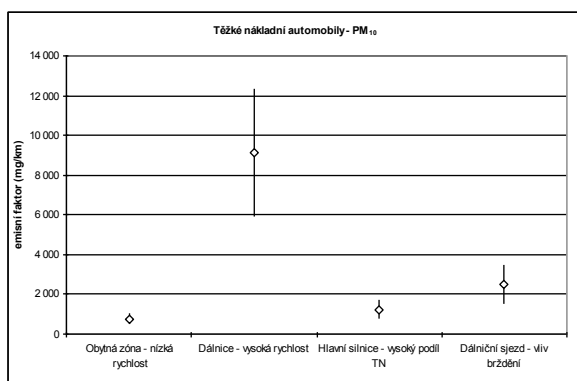
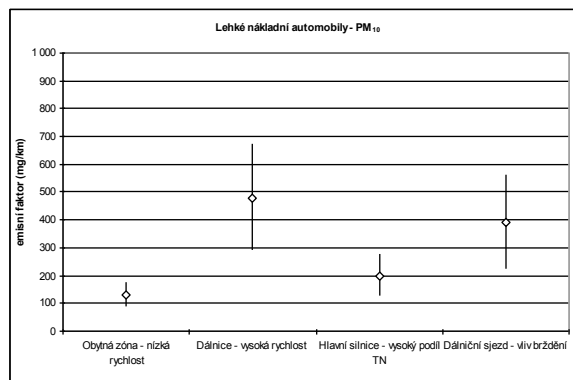
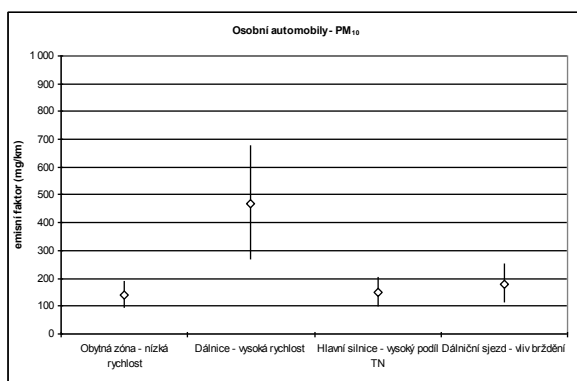
deponovaných částic, umožňuje tato metoda porovnávat nejen závislost emise na daných parametrech (rychlosti jízdy a počet jízdy), ale také průběh postupného odstraňování částic z povrchu a celkovou „účinnost resuspenze“. Navíc nedochází k záměně částic zvířených z povrchu s částicemi jiného původu.

Z obrázku 5.13 – 5.15. je opět patrné, že množství částic vynesných do ovzduší roste úměrně s rychlostí jízdy automobilu. Současně je zřejmé, že určitý podíl z celkového množství částic zůstává ležet na povrchu i při zvyšujícím se počtu jízd (u částic o velikost 10  $\mu\text{m}$  jde o 20 – 60 %, podle rychlosti vozidla). Výsledky měření naopak nepotvrzují domněnku, že existuje určitá mezní rychlost jízdy, pod níž již k zvíření částic nedochází, neboť částice byly vyneseny do ovzduší i při velmi nízkých rychlostech (8  $\text{km}\cdot\text{hod}^{-1}$ ).

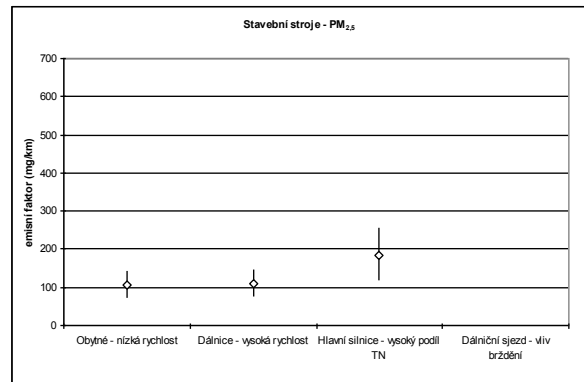
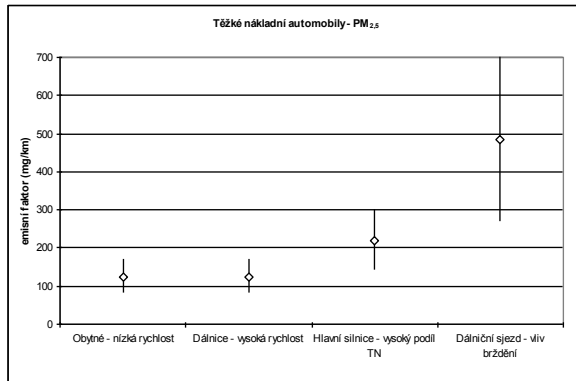
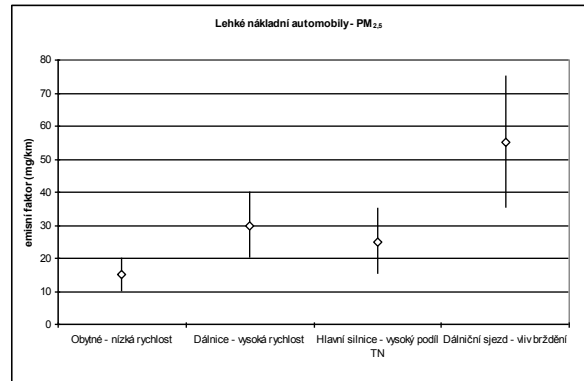
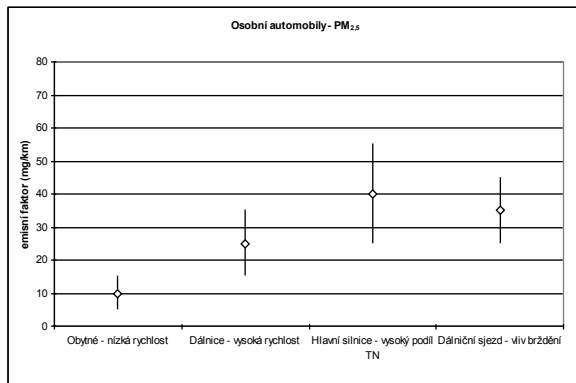
Současně je ovšem nutno upozornit, že rychlost jízdy konkrétního automobilu (ve vztahu k množství zvířených částic) nepředstavuje totožný parametr, jako průměrná rychlost dopravního proudu na komunikaci. Pro jednotlivá vozidla lze prokazatelně sledovat zvyšující se emise s rostoucí rychlostí. Odlišná je však situace při vzájemném porovnávání dat z různých komunikací o různé průměrné rychlosti dopravního proudu. Jako zásadní činitel se zde mohou projevit rozdíly v množství prachu deponovaného na komunikacích, které je obvykle mnohem vyšší na místních komunikacích (s nízkou rychlostí dopravy) než na dálnicích či rychlostních silnicích. Např. měření provedené pomocí systému TRAKER v Idahu na rozsáhlém souboru cca 400 km silnic ukázalo, že skutečné množství zvířených částic může být na silnicích o nízkých rychlostech srovnatelné nebo dokonce vyšší v porovnání s „vysokorychlostními“ úseky [67].

Metodika AP-42 však tuto skutečnost již zohledňuje prostřednictvím doporučených hodnot sL, které jsou výrazně vyšší pro místní komunikace v porovnání s dálnicemi a hlavními komunikacemi. Bez zohlednění opačně působícího vlivu rychlosti je pak měrná emise z jednoho vozidla (g/vozokm) na hlavních tazích několikanásobně nižší oproti málo zatíženým úsekům, zatímco výše uvedené studie dokládají, že vlivy vyšší rychlosti do značné míry vyrovnávají efekt větší čistoty hlavních komunikací. Při použití odstupňované hodnoty sL lze tedy považovat za vhodné doplnění výpočtové metodiky i o parametr vlivu rychlosti dopravního proudu.

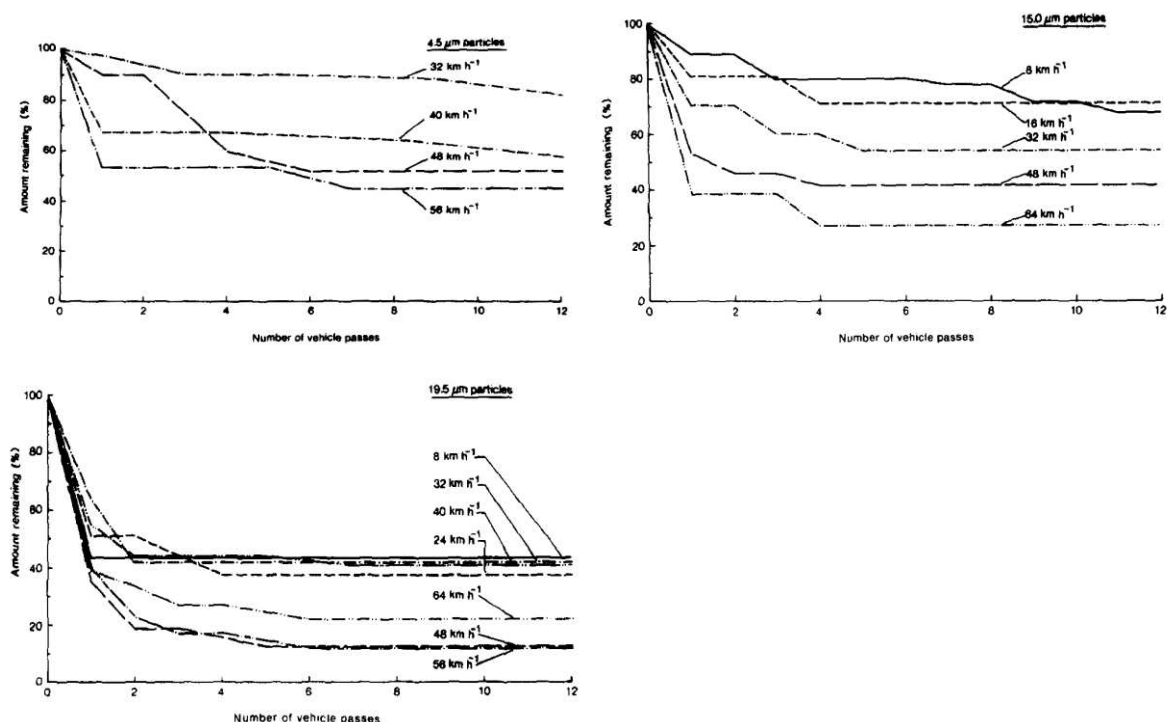
**Obr. 5.13.: Odvozené emisní faktory pro různé typy komunikací a kategorie vozidel [24]  
– částice  $\text{PM}_{10}$**



**Obr. 5.14.: Odvozené emisní faktory pro různé typy komunikací a kategorie vozidel [58] – částice PM<sub>2,5</sub>**



Obr. 5.15.: Resuspenze povrchového materiálu při různých rychlostech jízdy



### 5.1.2.3 Typ povrchu

Resuspenze částic je ovlivňována, mimo již dříve zmíněné faktory, také typem materiálu vozovky. Povrch může být tvořen v principu 3 různými typy materiálu – asfaltem, betonem a dlažbou a dále různým minerálním složením. Povrch je dále charakterizován různou mírou deformace. Literatura se věnuje 3 větším oblastem, které zkoumá – jednak vlivu typu povrchu a minerálního složení na množství prachu na komunikacích (resp. emisnímu faktoru) [54 - 56], porovnávání vlivu maximální velikosti agregátů ve směsi (asfaltu či betonu) [39, 61] a vlivu opotřebení vozovky na množství prachových částic na komunikacích [68, 54].

Vliv typu povrchu zkoumá především švédský dopravní institut (VTI) pomocí silničního simulátoru. Ve svých studiích porovnávají několik typů asfaltových a dva betonové povrchy [54, 56].

Typy zkoumaných povrchů:

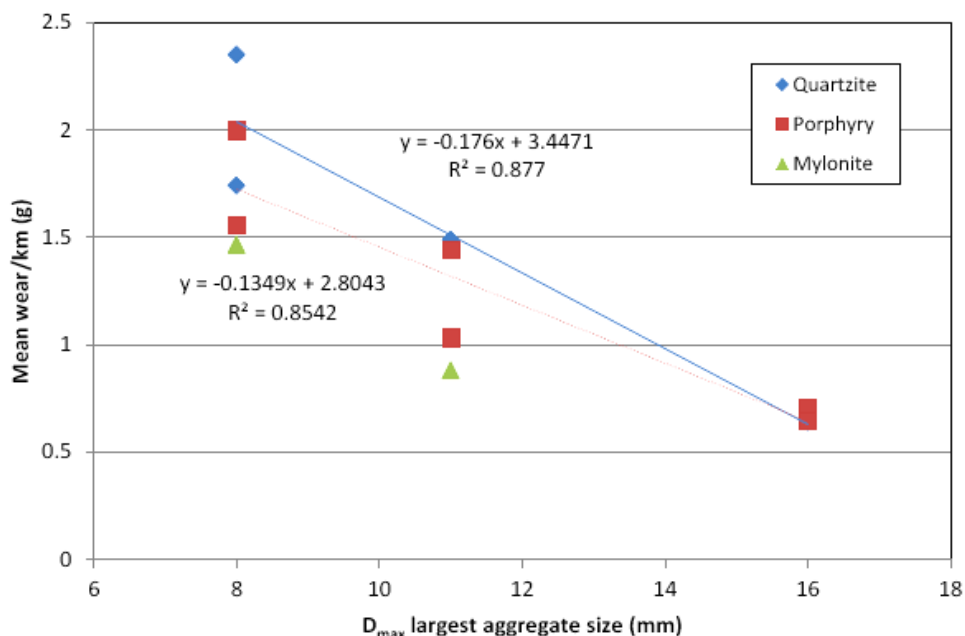
- porézní asfalt (PA – porous asphalt)
- pryžový asfalt (AR – asphalt rubber)
- asfaltový beton (AC – asphalt concrete)
- asfaltový koberec mastixový (SMA – stone mastic asphalt)
- beton (C – concrete)
- TiOmix beton (TiO C – TiOmix concrete)

**Obr.5.16.: Základní typy testovaných povrchů, v pořadí nahoře: PA, AR, AC, dole: SMA, C, TiO C**



Opotřebení povrchu vozovky ovlivňuje do velké míry maximální velikost hrubého agregátu ve směsi a samotné vlastnosti agregátu ve vozovce, a to zejména jeho odolnost (tvrdost). Tyto vlastnosti mají následně vliv na emise  $PM_{10}$ . Negativní vztah mezi velikostí agregátové složky a opotřebením vozovky pro povrchy vozovky typu SMA s různým druhem kameniva (stone mastic asphalt) uvádí obrázek 5.17.

**Obr. 5.17.:** Závislost míry opotřebení vozovky na největší velikosti agregátu s různým druhem kameniva [54].



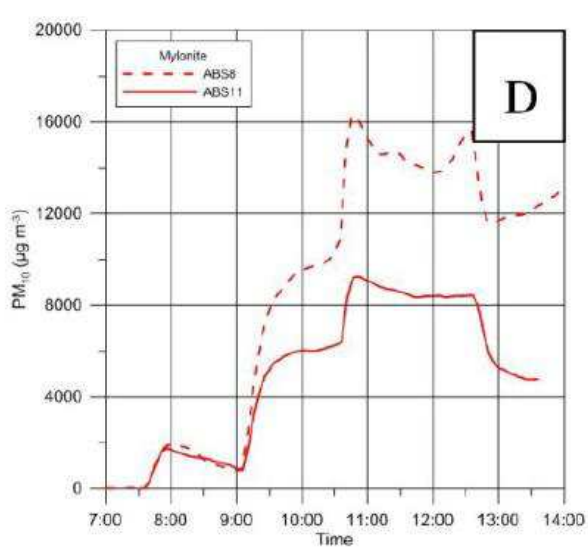
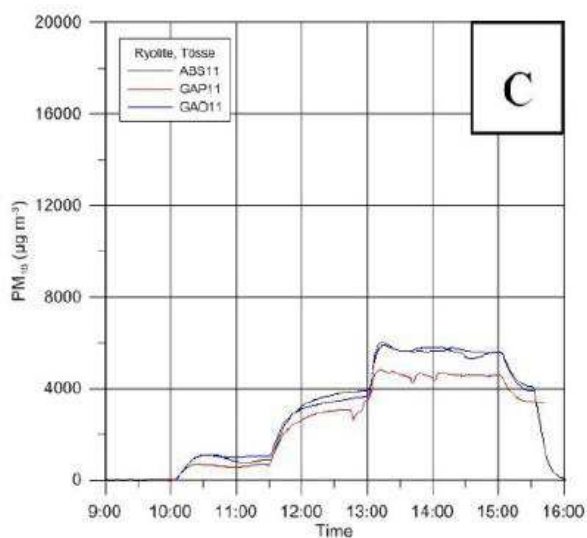
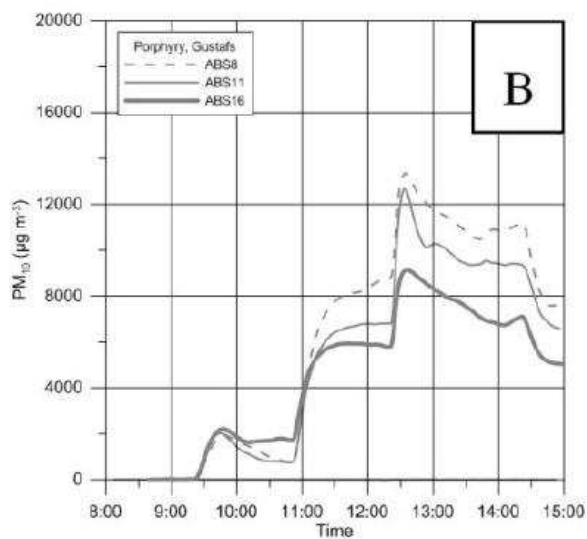
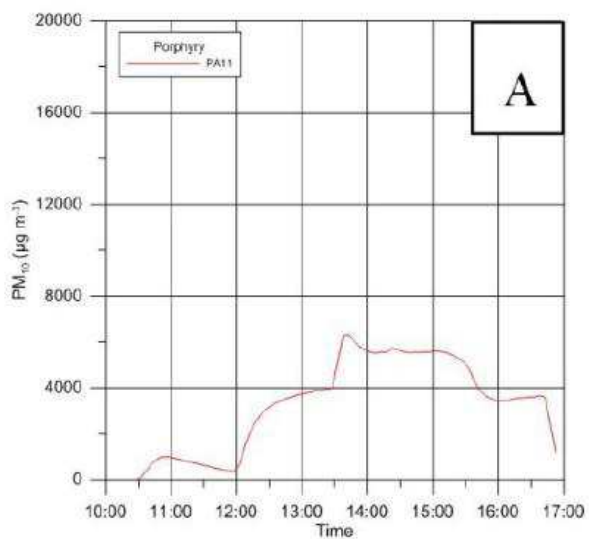
**Obr. 5.18.:** Asfaltový koberec mastixový s agregáty o různé maximální velikosti [54]

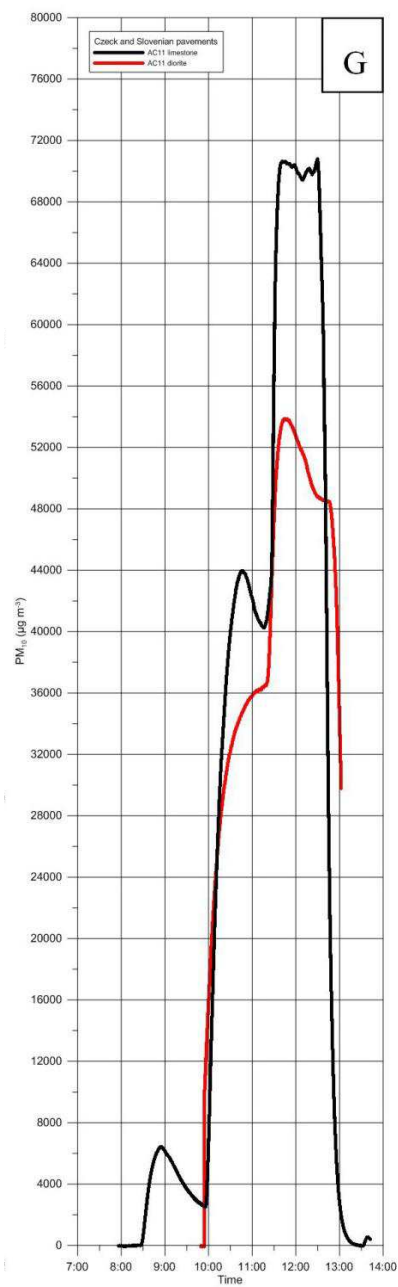
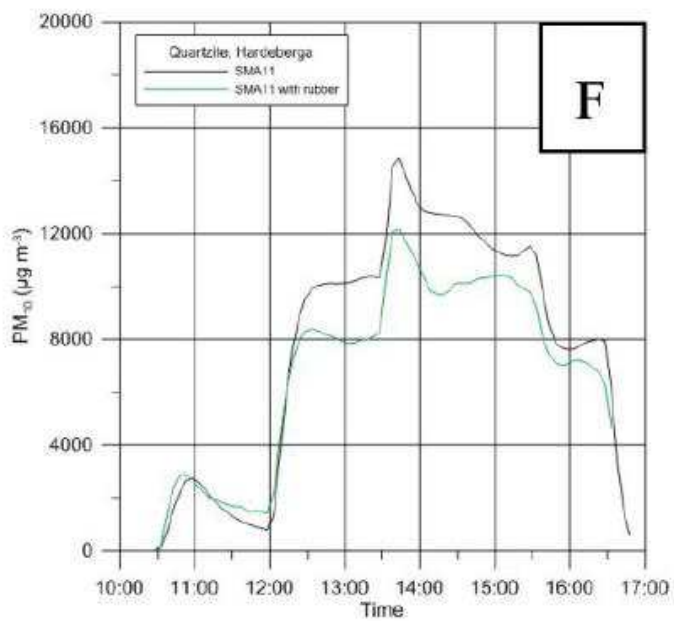
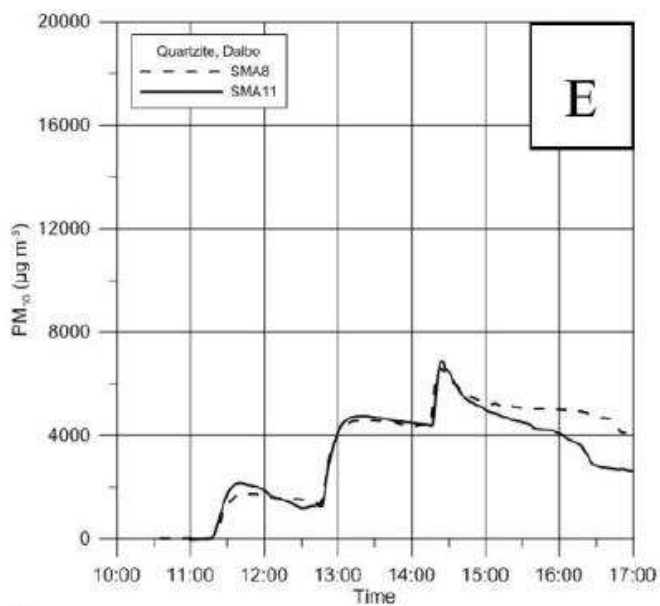


Výsledky laboratorních simulací jsou porovnávány s měřením v terénu. V případě asfaltových povrchů poukazují autoři na skutečnost, že švédské povrchy jsou abrazi odolnější než středoevropské, a to vzhledem k použití kamenů s větší odolností vůči mechanickému působení v asfaltu. Povrchy ve Švédsku byly speciálně vyvinuty, aby co nejvíce odolávaly použití hřebíkových pneumatik v zimním období. Míru rozdílu mezi švédským a středoevropským asfaltovým povrchem dokumentuje následující obrázek 5.19.

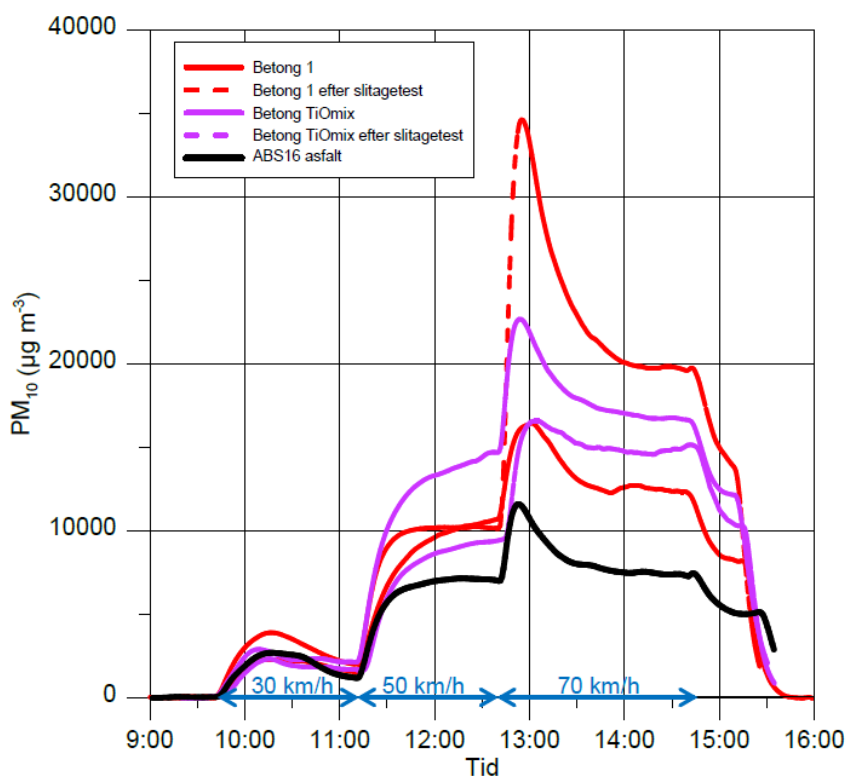
**Obr. 5.19.:** Koncentrace PM<sub>10</sub> pro 16 typů asfaltových povrchů s různými horninami při 3 rychlostech (30, 50, 70 km/h)







**Obr. 5.20.: Koncentrací PM<sub>10</sub> pro 2 typy betonových povrchů (beton, beton s příměsí titanu) a asfaltový mastixový koberec při 3 rychlostech (30, 50, 70 km/h)**

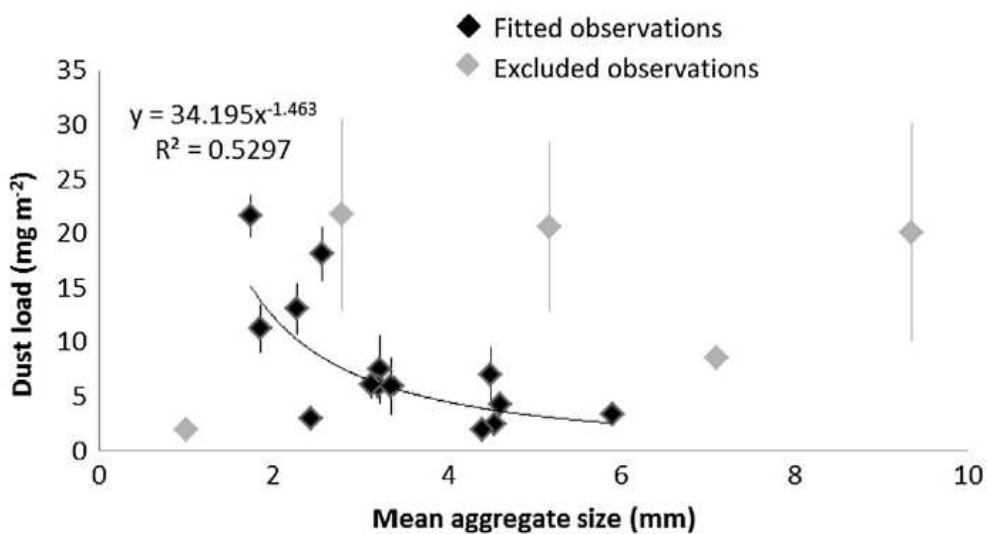


Z grafů vyplývá, že při laboratorní simulaci produkují nejméně emisí asfaltové směsi s příměsí gumy, popřípadě porézní asfaltové směsi a dále asfaltový koberec mastixový. Ze studie věnující se problematice betonového povrchu vyplývá, že emise z betonu jsou vyšší než v případě asfaltového mastixového koberce. Na základě měření provedeného v terénu však není možné potvrdit, že na porézních vozovkách je produkováno méně emisí [56].

Stejně tak Gehrig ve své studii z roku 2010 [68] testoval pomocí simulátoru vliv typu povrchu a jeho stavu na množství emisí vlivem resuspenze. Ten rovněž uvádí, že porézní materiály lépe zadržují prach na povrchu vozovky oproti kompaktním materiálům, jako je např. asfalt, čímž následně dochází k nižší emisi prachových částic PM<sub>10</sub>. Testování rovněž ukázalo, že na asfaltových vozovkách ve špatném stavu jsou hodnoty koncentrací PM<sub>10</sub> výrazně vyšší oproti vozovkám v dobrém stavu.

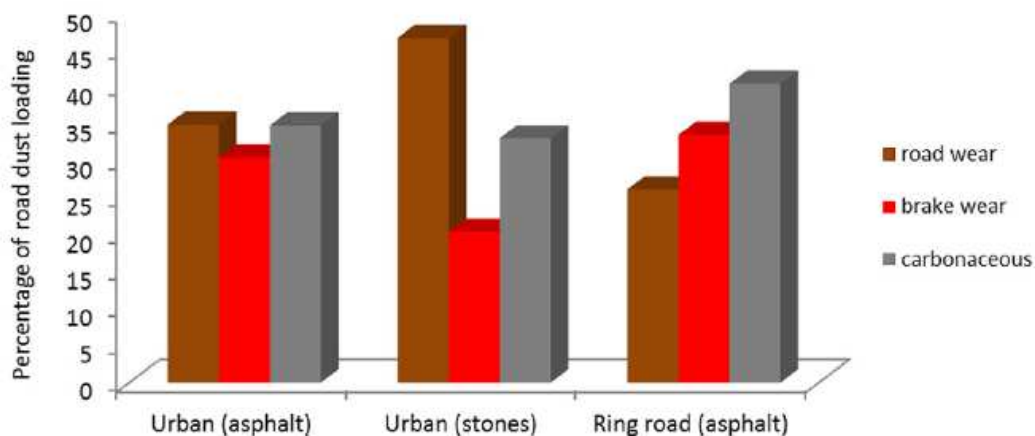
Podobné závislosti potvrzují také výsledky další studie z roku 2013 realizované v jižním Španělsku [39]. Z výsledků je možné odvodit silně negativní vztah mezi velikostí zrna vozovky a množstvím vznikajících emisí. Rostoucí množství emise prachových částic se snižující se velikostí zrna materiálu vozovky je zřejmé z obrázku 5.21. Velikost zrna materiálu se zde pohybuje v řádech milimetrů, což odpovídá zrnitosti asfaltových hmot užívaných pro stavbu některých typů vozovek [70]. K obdobným závěrům došli také v roce 2012 China a James [69] na základě měření makrostruktury povrchu řady zpevněných vozovek v Las Vegas, USA, za využití standardní zkušební metody ASTM E965-15.

**Obr. 5.21.: Vztah mezi průměrnou velikostí agregátu v materiálu a množstvím prachových částic [39]**



Další studie od autorů Amato et al. [42] sleduje zdroje prachových částic PM<sub>10</sub> v ulicích Paříže, a to na různých typech komunikací s asfaltovým (AC) či kamenitým povrchem a uvádí jakou měrou jsou emise PM<sub>10</sub> ovlivněny opotřebením vozovky. Z grafu na obrázku 5.22. vyplývá, že opotřebením na kamenné vozovce (dlažbě) zapříčiňuje množství emisí cca o 13 % více než na asfaltové vozovce.

**Obr. 5.22.: Procento prachových částic PM<sub>10</sub> rozdělené podle zdroje původu na různých typech komunikací.**



#### 5.1.2.4 Zimní údržba komunikace – posyp a solení

Emise z prachových částic na komunikaci jsou mimo jiné ovlivněny i ročním obdobím. V zimě jsou emise vyšší v důsledku aplikace posypového materiálu a soli.

Posypový materiál má jak přímý vliv na emise, tak i vliv prostřednictvím resuspenze. Písek může hrát roli jakožto přímý zdroj resuspendovatelného materiálu, pokud obsahuje dostatečné množství jemného materiálu (např. částice o průměru menším než 63 μm). Dále se písek může podílet na tvorbě prachu v momentě, kdy je rozdrčen pod koly automobilů na menší částičky, z nichž jsou některé dostatečně malé, aby mohly být unášeny vzduchem. Interakce mezi pneumatikami a pískem může obrušovat povrch komunikace a ústít v tvorbu prachu ze všech tří zdrojů.

Kantamaneni et al. [25] zkoumal efekt posypu komunikací na emisní faktor částic PM<sub>10</sub> na zpevněných komunikacích v Spokane (USA) a zjistil, že posyp zvýší emisní faktor přibližně o 40 %. Emisní faktor pro komunikaci s posypem byl průměrně 1 450 mg.vkt<sup>-1</sup>.

Kuhns et al. [23] se také věnoval efektu posypu komunikací na emise v Boise (USA). Zjistil, že 2,5 hodiny po aplikaci posypu, narostly emise průměrně o 54 % ve srovnání s úrovní před aplikací posypového materiálu. Po osmi hodinách nebo po projetí 2 000 až 2 500 vozidel se všechny zkoumané úseky vrátily na hodnoty před použitím posypu. Ze závěrů vyplynulo, že posyp komunikace zvýšil emise prachových částic PM<sub>10</sub>, avšak přímý efekt měl krátké trvání, jelikož projíždějící vozidla písek odsunula stranou mimo hlavní proud komunikace.

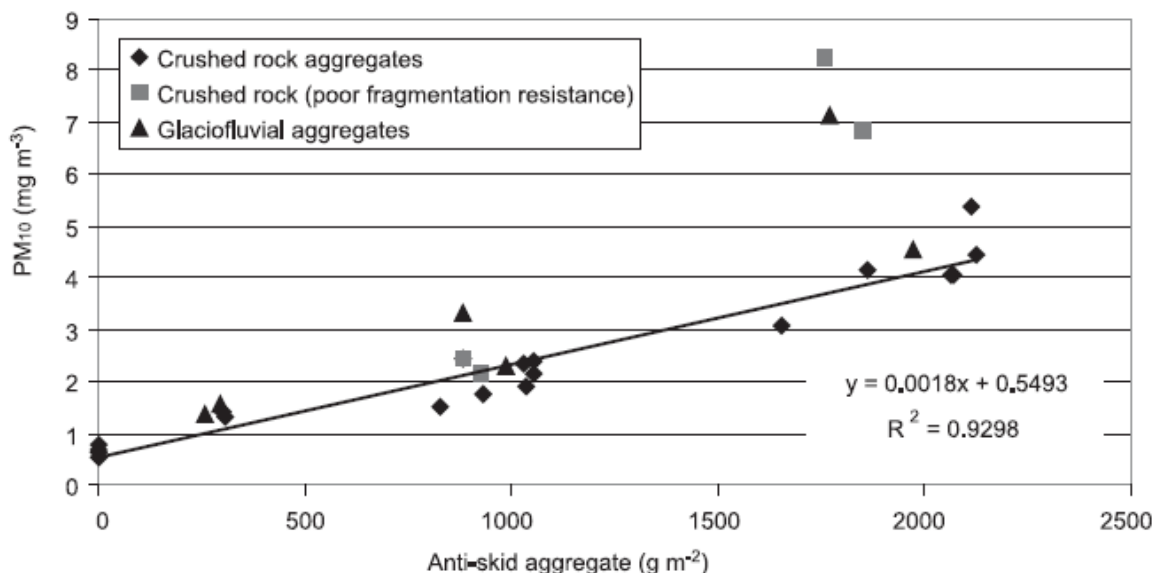
Gertler et al. [72] měřil emisní faktor po sněhové bouři, kdy byl použit posypový materiál (směs hrubého písku a popela). Odhadované emisní faktory s dominujícími LDV v dopravním proudu byly pro prachové částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> 612 a 112 mg vkt<sup>-1</sup> během prvního dne a 660 a 133 mg vkt<sup>-1</sup> během druhého dne. Posypový materiál přibližně zdvojnásobil emise ve srovnání se základní úrovní a emise se udržely ve vyšších hodnotách i

následující den. Autoři také poukázali na to, že použití solného roztoku zvýšilo emise o 30 %. Toto zjištění potvrdil ve své studii i Lough et al. [73 in 71], který sledoval zvýšení emisí PM<sub>10</sub> po aplikaci solného roztoku v tunelu.

Studie výše uvedených autorů se zaměřovaly více na krátkodobý efekt aplikace posypového materiálu a nediskutovali vliv použití posypového materiálu na resuspenzi.

Problematice efektu aplikace posypového materiálu na komunikace se věnovalo i několik skandinávských studií [např. 71, 74]. Komplexní shrnutí problematiky má ve své monografii Kupiainen [71]. Z testů, které provedl na silničním simulátoru vyplynulo, že koncentrace emisí PM<sub>10</sub> lineárně rostou s množstvím aplikovaného posypového materiálu bez ohledu na typ použitých pneumatik (zimní, hřebíkové), horninové složení posypového materiálu a typ kameniva v asfaltové směsi. Trend zobrazuje následující graf.

**Obr. 5.23.: Koncentrace PM<sub>10</sub> a množství posypového materiálu použitého v testu s hřebíkovými pneumatikami a 15 km/h. Linie trendu reprezentuje rozdrčené kamenivo**



Dále byl sledován vliv velikosti zrn u použitého posypového materiálu na formaci prachových částic porovnáním výsledků materiálu s velkým podílem obsahu frakce 0 - 1 mm (až 20 % hmoty pod 1 mm) s materiálem, který měl pouze stopové množství hmoty objemu ve frakci pod 1 - 2 mm. Posypový materiál s velkým podílem jemných částí zvýšil koncentrace PM<sub>10</sub>, a to jak se zimními, tak hřebíkovými pneumatikami. Koncentrace byly přibližně o 20 % vyšší při aplikaci 300 g/m<sup>2</sup> jemně zrnitého materiálu a o 150 % vyšší při větším množství jemně zrnitého materiálu. Tyto výsledky jsou ve shodě s výsledky studie Gustafsson et al. [74], který pozoroval, že přírodní jemnozrný písek (zrno 0 – 8 mm) způsobil vyšší emise PM<sub>10</sub> než drcené kamenivo o zrnitosti 2 – 4 mm a také bez výraznějšího vlivu dle typu pneumatik. Dále byl sledován vliv odolnosti posypového materiálu vůči fragmentaci. Podle očekávání vyšší emise způsobil materiál, který byl méně odolný fragmentaci (Granite) než zbylé testované horniny. Rozdíl byl výraznější při aplikaci většího množství posypového materiálu.

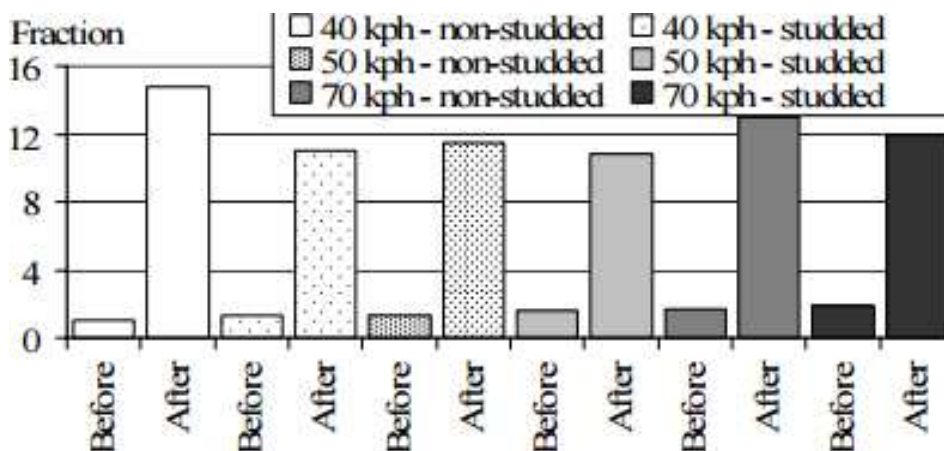
**Tab. 5.6.: Příklad hodnot z testů I a III pro zimní pneumatiky [71]**

Posypový materiál	Rozptýlené množství		PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
	dm <sup>3</sup>	gm <sup>2</sup>	mg.m <sup>-3</sup>	mg.km <sup>-1</sup>
-	0	0	0,32	8
Granit 1	2	926	1,42	34
Diabas	2	1 056	1,21	29

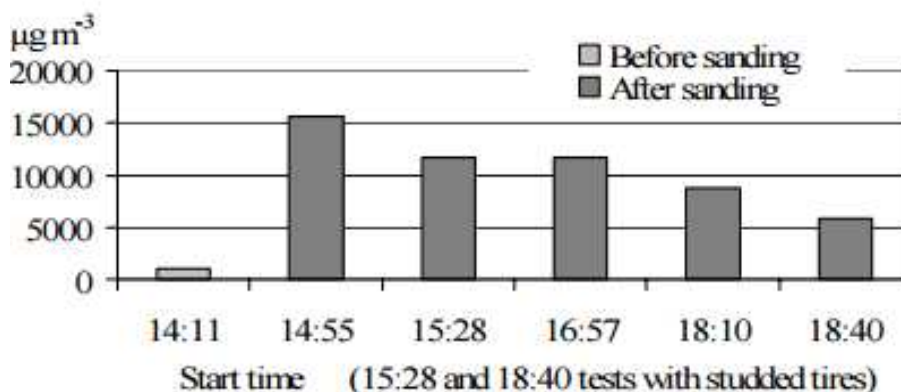
Posypový materiál	Rozptýlené množství		PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
	dm <sup>3</sup>	g.m <sup>2</sup>	mg.m <sup>-3</sup>	mg.km <sup>-1</sup>
-	0	0	0,09	2
Diabas	1	301	0,33	8
Diabas	2	1 036	0,62	15
Mafity	1	304	1,15	28
Mafity	2	1 032	0,98	24
Glacifluviální rozdrcené kameny	2	884	2,62	63
Glacifluviální proseté písky	2	985	1,14	27

Kupiainen provedl i ověření testů v terénu. Výsledky jsou shrnuty v následujících grafech. Shoduje se ve svých výsledcích s autory Kuhns et al. [23] a Gertler et al. [73] v tom, že přímý vliv aplikace posypu na emise PM<sub>10</sub> je krátkodobý, a to spíše v řádu několika hodin.

**Obr 5.24.:** Proměnlivost vlivu aplikace posypového materiálu s rychlostí a použitím různých pneumatik (vlevo nehřebíkové, vpravo hřebíkové), měření v terénu při aplikaci posypu  $500 \text{ g/m}^2$  v zrnitosti  $1/6 \text{ mm}$  [75]



**Obr. 5.25.:** Proměnlivost vlivu aplikace posypového materiálu při použití hřebíkových pneumatik, měření v terénu při aplikaci posypu  $500 \text{ g/m}^2$  v zrnitosti  $1/6 \text{ mm}$  [75]

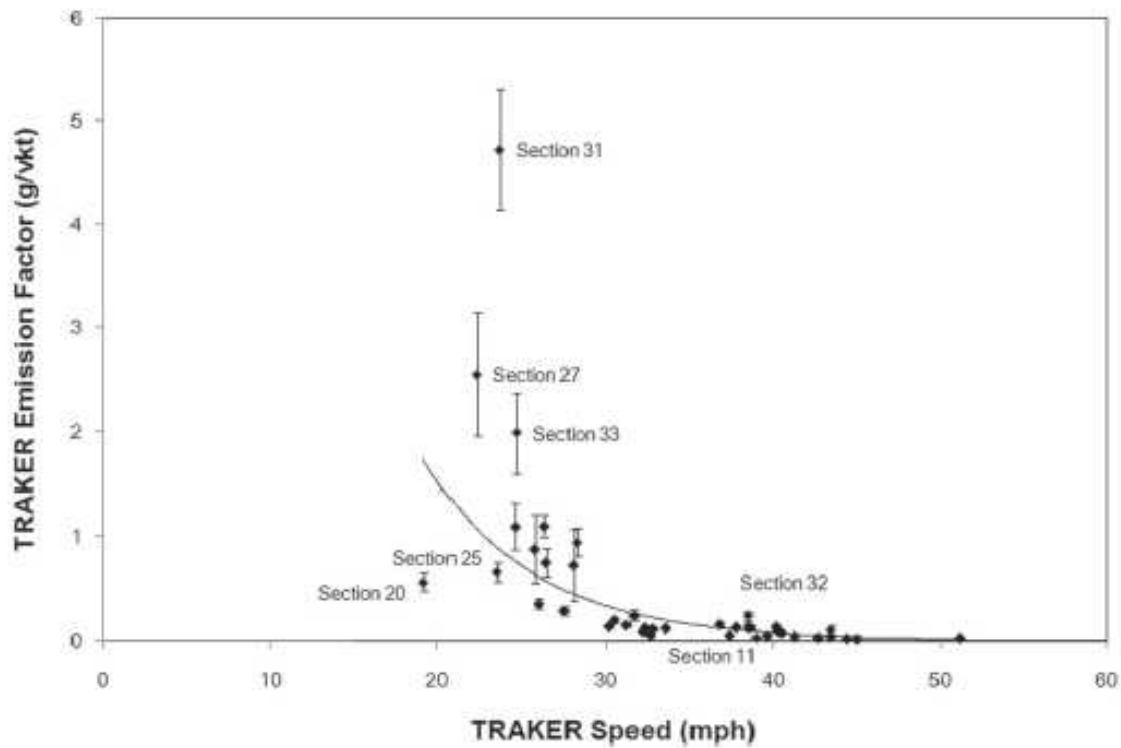


Výše zmíněné studie se věnují bezprostřednímu vlivu aplikace posypového materiálu, ale žádná neporovnává dlouhodobé hodnoty v zimním období s obdobím letním.

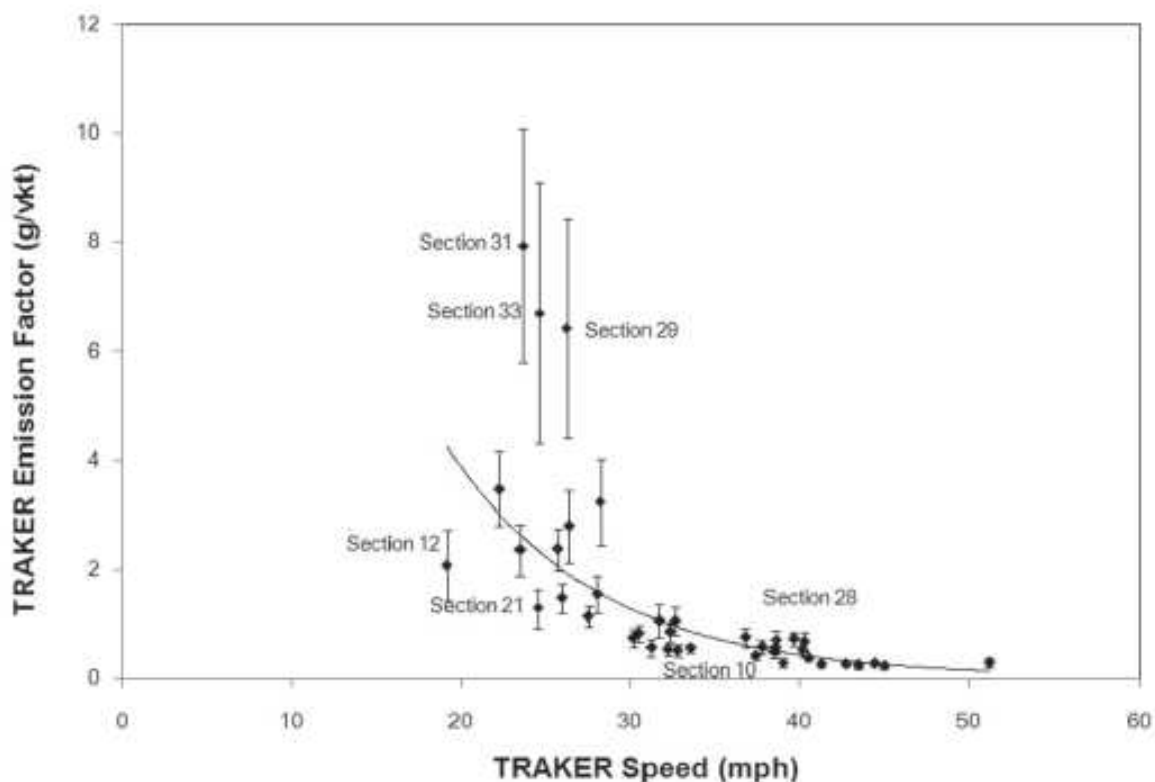
Tomuto tématu se věnovala studie Desert Research Institute (DRI), která uvádí roční měření koncentrací  $\text{PM}_{10}$  pomocí jedoucího vozidla TRAKER se zaměřením na vliv zimní údržby silnic a porovnání letních a zimních emisních faktorů [76]. Získaná data autoři studie roztřídili podle typu komunikace a rychlosti vozidel. Na výsledky měla velký vliv i přítomnost souvislé sněhové pokrývky na komunikaci. Ze zjištění studie vyplynulo, že v průběhu zimního období narostl emisní faktor ve srovnání s letním obdobím průměrně 5 krát, ale v ojedinělých případech i 10 krát. Na úroveň letních hodnot se vrátil až po roztátí veškerého sněhu a odklizení veškerého posypového materiálu na jaře. Jako posypový materiál byl použit popel, šterk, popřípadě písek, a to vždy v kombinaci se solí. Následující grafy ukazují vztah mezi rychlostí TRAKERU a emisním faktorem pro letní a zimní období.



Obr. 5.26.: Vztah mezi rychlostí TRAKERu a EF PM<sub>10</sub> pro letní období na hlavních komunikacích [76]



**Obr. 5.27.: Vztah mezi rychlostí TRAKERu a EF PM<sub>10</sub> pro zimní období na hlavních komunikacích [76]**



Jak z hlediska rozložení emisních faktorů podle typu komunikace, tak z dat TRAKERU vyplývá, že nejvyšší hodnoty EF byly zjištěny na komunikacích s nejmenším objemem dopravy a naproti tomu nejnižší hodnoty EF byly zjištěny na vysokorychlostních komunikacích (64 - 88 km/h). Pro tento jev hovoří dva faktory. Prvním je lepší a častější údržba komunikací na frekventovaných silnicích, kdy úklid posypového materiálu na těchto komunikacích probíhal okamžitě po uschnutí komunikace po sněhové události (obvykle během 4 dnů). Druhým faktorem je, že frekventované komunikace mají obvykle vyšší povolenou rychlost, a tak doba, po kterou se drží prach na komunikaci je výrazně kratší oproti komunikacím s nižší povolenou rychlostí. Množství dostupného suspendovatelného materiálu je tedy také nižší.

**Tab. 5.7.: Průměrné EF určené z TRAKERU pro oblast kolem jezera Tahoe [76]**

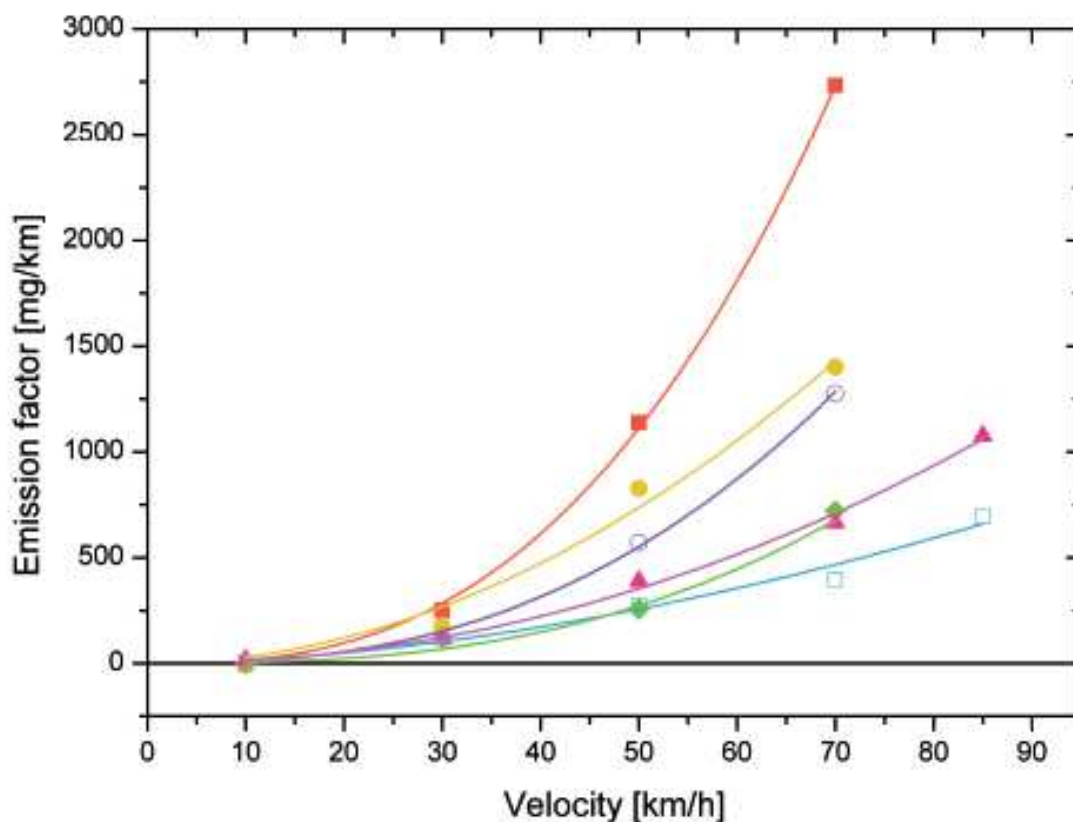
	Průměr – zimní období	Počet vzorků (n)	Průměr – letní období	Počet vzorků (n)
Primary roads	0,5±0,3	24	0,1±0,1	24
Secondary roads	1,1±0,9	4	0,3±0,3	4
Tertiary roads	3,3±2,6	13	1,1±0,9	13

Během zimního období je EF potlačen v momentě, kdy je na komunikaci trvalá sněhová pokrývka. V takové chvíli je možné, že EF klesne i na letní hodnoty.

#### **5.1.2.5 Zemědělské práce**

V rámci rešerše bylo dohledáno jen velmi málo studií, které se zabývají přímo problematikou navýšení prašnosti na komunikacích ve vztahu k blízkosti zemědělských ploch. Většina studií, která se věnuje emisím prachu v souvislosti se zemědělstvím, se věnuje buď emisím ze zemědělských činností, nebo pouze zemědělským komunikacím, převážně nezpevněným. Stanovením emisí ze zpevněných zemědělských komunikací se zabývá poměrně rozsáhlá práce Marcela Mathissena [85, 86]. Ten se ve své práci zabývá mimo jiné i měřeními prachu na zpevněných a nezpevněných zemědělských cestách. Z výsledků měření na zpevněných cestách vyplynulo, že při opakovaném měření, po projetí 18 vozidel konstantní rychlostí 70 km/h se množství prachu snížilo na 50 % a výrazně se přiblížilo hodnotě pozadí. Dále bylo zjištěno, že emisní faktor je závislý na rychlosti, což potvrzuje i následující graf.

**Obr. 5.28.: Závislost emisního faktoru naměřeného na zemědělských zpevněných cestách na rychlosti**



Při porovnání emisních faktorů pro různé komunikace bylo zjištěno, že emise  $PM_{10}$  na zpevněných zemědělských cestách jsou výrazně vyšší než emise na nezpevněných komunikacích. Srovnání emisních faktorů pro různé typy komunikací shrnuje následující tabulka.

**Tab. 5.8.: Shrnutí emisních faktorů pro různé typy komunikací [85]**

Typ komunikace	Průměrný emisní faktor $PM_{10}$ ( $mg \cdot vkm^{-1}$ )	Rozpětí ( $mg \cdot vkm^{-1}$ )
Nezpevněné komunikace (30 km/h)	$24\ 000 \pm 19\ 000$	13 000 – 44 000
Zemědělské zpevněné komunikace (30-85 km/h)	$160 \pm 50$	120 – 1080
„Běžné“ zpevněné komunikace (do 100 km/h)	$26 \pm 19$	9 – 63

## 6. ODVOZENÍ VÝPOČETNÍCH ROVNIC PRO KVANTIFIKACI VLIVŮ JEDNOTLIVÝCH FAKTORŮ NA VELIKOST SL/EMISE

Na základě předešlé rešerše prací věnujících se problematice množství prachu na komunikaci byly pro účely této studie identifikovány následující faktory, které jsou klíčové pro stanovení množství prachu na komunikaci:

Faktory ovlivňující hodnotu sL:

- Intenzita dopravy
- Typ a stav povrchu komunikace
- Zimní období
- Zemědělské práce

Ostatní faktory:

- Hmotnost vozidla
- Rychlost vozidla

### 6.1. FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ HODNOTU SL

#### 6.1.1 Intenzita dopravy na komunikaci

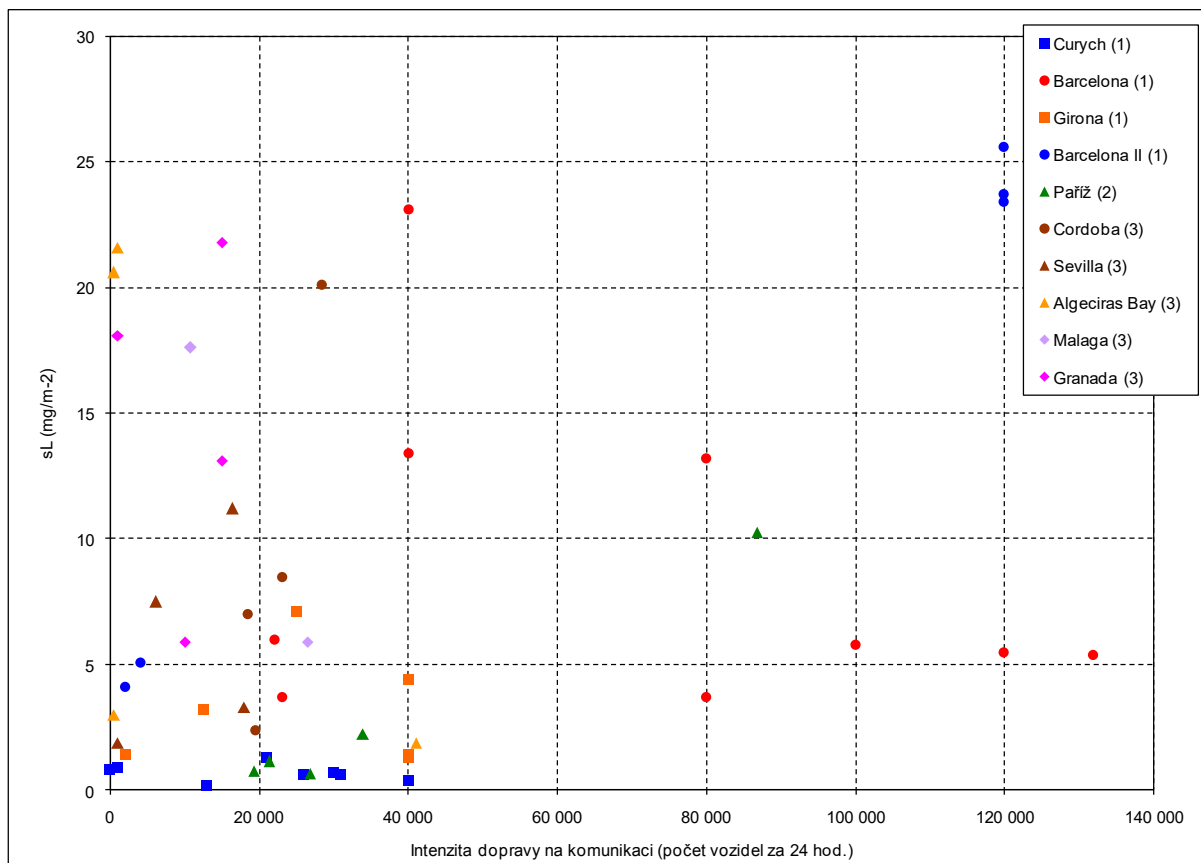
Jednou ze základních otázek návrhu metodiky pro výpočet emisí z resuspenze je odvození vztahu mezi množstvím prachu na komunikaci a intenzitou dopravy. Jak bylo popsáno výše, metodika AP-42 uvádí doporučené hodnoty odstupňované podle intenzity dopravy, a to s výrazně sestupnou tendencí, kdy poměr množství prachu na nejméně dopravně zatížených komunikacích (< 500 voz./den) vůči komunikacím zatíženým nejvíce (> 10 000 voz./den) činí 20 v letním období, v zimě pak dokonce 80.

Z provedené rešerše a datových analýz vyplynulo, že jsou v tomto případě sloučeny dva nezávisle působící faktory:

- příčinná závislost, tj. skutečnost, že automobily svým pohybem po komunikaci aktivně odstraňují prach z vozovky, tj. čím více vozidel se po komunikaci pohybuje, tím méně prachových částic se na ní (po určitém ustálení) bude vyskytovat
- statistická závislost, spočívající ve skutečnosti, že méně dopravně zatížené komunikace se obvykle vyznačují zhoršeným stavem povrchu (resp. delším intervalem obměny povrchu), méně četnou údržbou a podobně.

V rámci řešení úkolu bylo shromážděno určité množství dat o množství prachu (resp. o množství částic do 10  $\mu\text{m}$ ) na vozovkách komunikací evropských měst dle studií [9, 41, 42]. Tyto údaje jsou shrnuty v tab. 5.4., přehledné porovnání pak umožňuje graf na obr. 6.1. (vyloučena byla část měření v lokalitě Barcelona II, ovlivněných stavební činností).

#### **Obr. 6.1.: Průměrné množství částic < 10 $\mu\text{m}$ na vozovkách evropských měst**

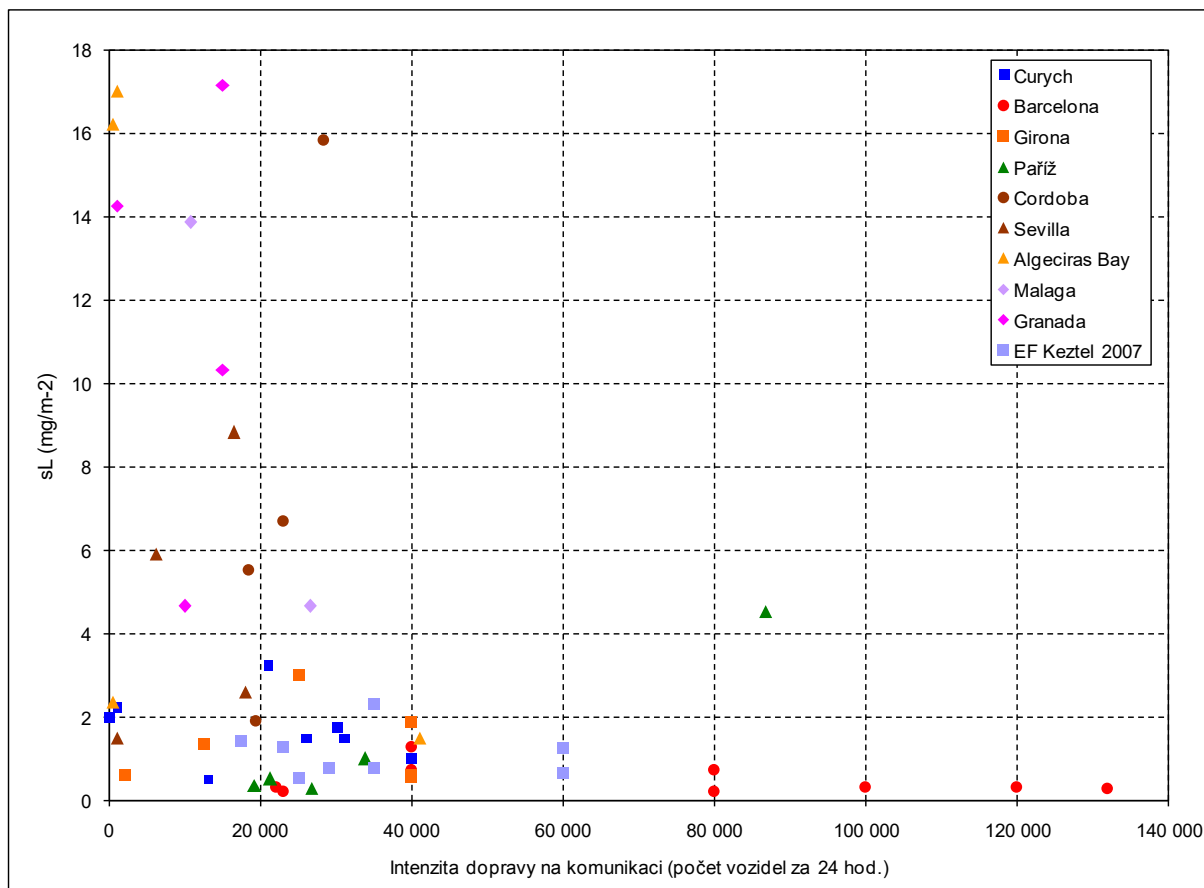


1) studie [9], 2) studie [42], 3) studie [41]

Z grafu je patrné, že hodnoty se vyznačují extrémním rozptylem. Měření na jednotlivých lokalitách sice vykazují určité trendy v závislosti na intenzitě dopravy, neplatí to však o souhrnu všech dat jako celku. To je dáno odlišným charakterem lokalit, vyplývajícím z geografické polohy a velikosti měst, rozdílnými podmínkami měření (roční období, meteorologické podmínky, povrch a údržba komunikací), ale též různými metodikami měření.

Z tohoto důvodu bylo dále provedeno vyhodnocení relativního průběhu zjištěných hodnot, kdy množství částic na komunikaci o intenzitě dopravy 40 000 voz./den byla přiřazena hodnota 100 % a ostatní údaje k ní byly poměrově přepočteny. Hodnota 40 000 voz./den byla zvolena proto, že se vyskytuje u většiny lokalit, u zbývajících bylo množství prachu odpovídající této intenzitě dopravy dopočteno. Vyloučena byla data pro lokalitu Barcelona II, kde se vyskytují pouze údaje pro velmi nízké (do 4 tis. voz./den) a velmi vysoké (nad 120 tis. voz./den) intenzity dopravy. Naopak přidány byly údaje ze studie Ketzal et al. [106], které jsou vyjádřeny jako emisní faktor na 1 vozokilometr jízdy, a tudíž je nebylo možné zahrnout do porovnání absolutních hodnot množství částic na vozovce, nicméně pro relativní porovnání jsou využitelné. Výsledné porovnání ukazuje obr. 6.2..

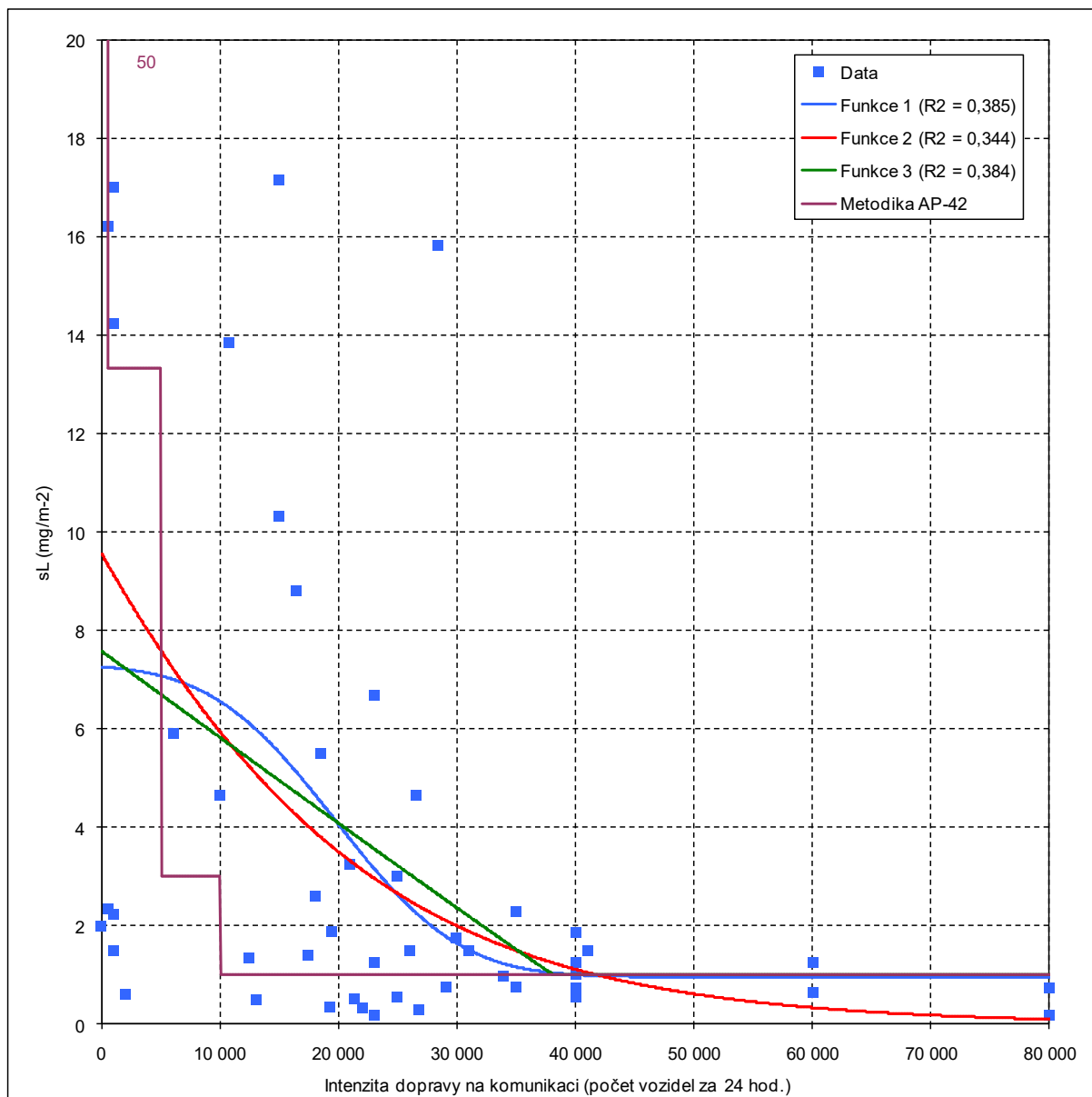
**Obr. 6.2.: Průměrné množství částic < 10 µm na vozovkách evropských měst – relativní srovnání k hodnotě při intenzitě dopravy 40 tis. voz. / den**



Jak je patrné, v tomto případě již lze závislost mezi intenzitou dopravy a množstvím částic pozorovat, ačkoli hodnoty nadále vykazují výrazný rozptyl. Zcela patrné jsou zvýšené hodnoty při nízkých intenzitách dopravy, tento výsledek je přitom v souladu se stávající metodikou AP-42. Vzhledem k tomu, že v těchto případech lze pozorovat různě vysoké hodnoty množství částic při stejné intenzitě dopravy, je možné opět vyslovit úvahu, že zde výraznou roli hraje vliv stavu povrchu, popřípadě dalších lokálních faktorů, a ve smyslu výše uvedených předpokladů se tedy jedná spíše o statistickou než příčinnou závislost.

Sestavou dat lze proložit různé regresní funkce, korelační koeficient  $R^2$  je ovšem poměrně nízký (0,3 – 0,4), což je dáno uvedeným rozptylem dat. Na obr. 6.3. jsou zobrazeny některé varianty průběhu těchto funkcí spolu s podkladovými daty. V grafu je rovněž vykreslen průběh hodnot podle metodiky AP-42, v tomto případě se sice jedná o částice do 75  $\mu\text{m}$ , při konstantním poměru obou frakcí však lze relativní srovnání k hodnotě při 40 tis. voz./den použít.

**Obr. 6.3.: Porovnání variant - vyjádření závislosti množství částic na intenzitě dopravy**



Na základě uvedeného lze učinit následující závěry. Metodika AP-42 v zásadě odráží tendence zjištěné v evropských městech. Pokrývá však spíše její okrajové hodnoty, v intervalu do 5 000 voz./den hodnoty vyšší, v intervalu od 10 tis. voz./den naopak hodnoty nižší. V reálných situacích lze (při středních a vyšších intenzitách dopravy) pozorovat spíše hodnoty nad úrovní linie, vymezené metodikou AP-42, i když vzhledem k rozptýlu dat se přirozeně část hodnot vyskytuje i pod touto úrovní. Odchyly lze přisoudit vlivu charakteru lokality a povrchu komunikace. Naproti tomu uvažované alternativní funkce vzhledem k způsobu jejich odvození přirozeně procházejí středem dat.

V zásadě tak lze uvažovat se dvěma alternativními přístupy k určení vztahu mezi množstvím částic na komunikaci a intenzitou dopravy. Jednou variantou je proložení dat vhodnou regresní funkcí s tím, že rozptyl hodnot bude sice výrazný, avšak navržená funkce bude určitým způsobem reprezentovat střední hodnoty použitého statistického vzorku. Druhou



možností je proložení hodnot, nacházejících se převážně ve spodní části pozorovaného rozptylu s tím, že takto odvozená závislost nezohledňuje vlivy charakteru lokality a povrchu komunikace, ale pouze vlastní funkční vztah, tj. odstraňování prachu z vozovky projíždějícími automobily. Tento přístup se jeví jako vhodnější, neboť je evidentní, že dříve popsaná statistická závislost neplatí univerzálně, ale pouze pro část komunikací a mezi komunikacemi různého typu jsou násobné rozdíly. Navíc získaná data umožňují vztah mezi typem a stavem povrchu a množstvím emisí vyjádřit přímo. Proto se jeví se jako účelné oba faktory oddělit, tj.:

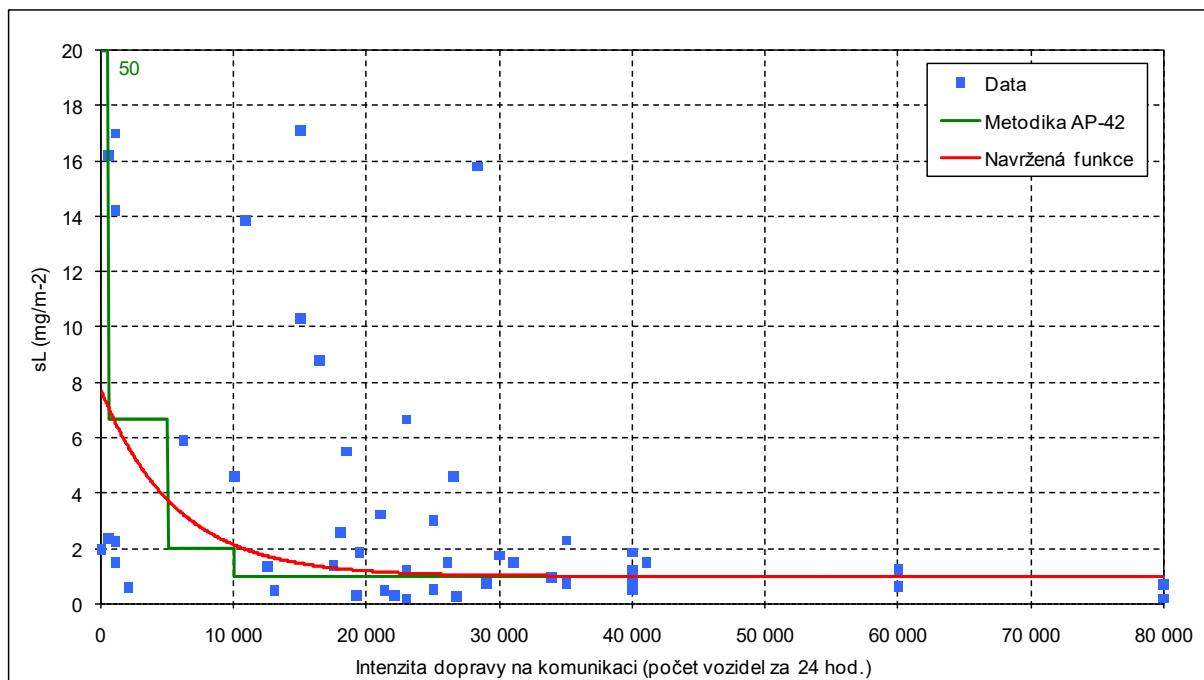
- závislost mezi intenzitou a množstvím prachu vyjádřit pouze pro reálně působící příčinný vztah mezi oběma veličinami
- ostatní vlivy vyjádřit pomocí faktoru typu povrchu vozovky a jeho skutečného stavu (míry poškození), případně dalších spolupůsobících faktorů.

Pro vyjádření funkční závislosti mezi množstvím částic a intenzitou dopravy pak byla provedena řada datových analýz. Ve výsledku se však ukazuje jako nejvhodnější částečná aplikace krajních hodnot dle metodiky AP-42 (v intervalu nad 5 000 vozidel denně), neboť takto určené hodnoty odpovídají vstupním datům přinejmenším obdobně, jako odvození jiná. Rovněž absolutní hodnoty sL, přepočtené na frakci do 10  $\mu\text{m}$ , v tomto intervalu velmi dobře odpovídají výsledkům měření na evropských komunikacích. Navíc jsou zde určité praktické výhody spočívající v návaznosti na dosud uplatňovanou metodiku. V intervalu pod 5 000 vozidel již v metodice AP-42 nepochybně převládá statistický vztah nad příčinou souvislostí obou veličin, a proto byla v tomto intervalu odvozena výpočetní funkce na základě samostatné analýzy dat.

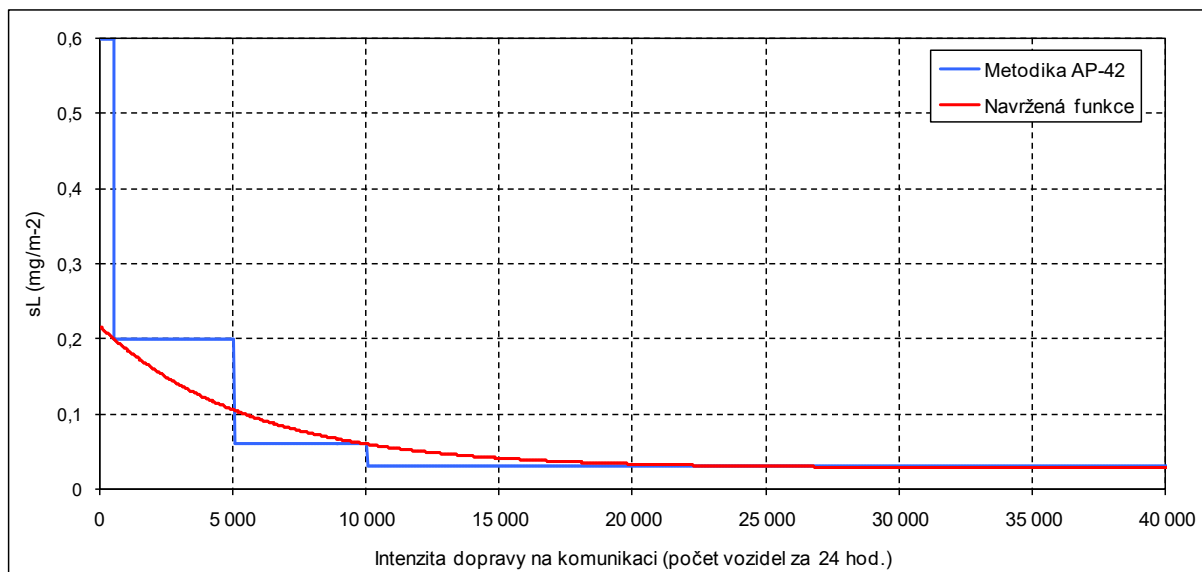
Výsledná navržená závislost mezi hodnotou sL a intenzitou dopravy má tvar jednoduché exponenciální funkce, jejíž průběh je vykreslen na obr. 6.4. a 6.5.. Na obr. 6.4. je opět uvedeno relativní porovnání k hodnotě při 40 tis. voz./den spolu s daty z měření, v grafu na obr. 6.5. jsou pak již vyneseny absolutní hodnoty sL (tj. frakce do 75  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) a porovnání navržené funkce s metodikou AP-42. Vzhledem k tomu, že oba výpočetní vztahy se liší též způsobem stanovení multiplikátoru pro zimní období (viz kap. 3.1.3.), jsou v tomto případě vykresleny letní hodnoty bez korekce na zimní období, protože se vynesené hodnoty u metodiky AP-42 poněkud liší od předchozích grafů.

Vyšší hodnoty, které jsou dány charakterem komunikace a lokality, jsou pak v navržené metodice dosahovány aplikací korekčních koeficientů pro typ a stav povrchu, popř. pro vliv zemědělských prací, stavenišť atd.

**Obr. 6.4.: Porovnání navrženého výpočetního postupu s metodikou AP-42 a výsledky měření – relativní srovnání k hodnotě při intenzitě dopravy 40 tis. voz. / den**



**Obr. 6.5.: Porovnání navrženého výpočetního postupu s metodikou AP-42 – absolutní hodnoty sL (g/m<sup>2</sup>)**



### 6.1.2 Typ a stav povrchu komunikace

Na základě údajů z rešerše literatury byly navrženy parametry vyjadřující poměr emise produkované při pohybu vozidel po komunikaci s určitým konkrétním povrchem vůči komunikaci s minimálními emisemi. Jedná se tedy o koeficient, kterým je násobena „základní“ emisní hodnota. Návrh parametrů je založen na dvou veličinách:

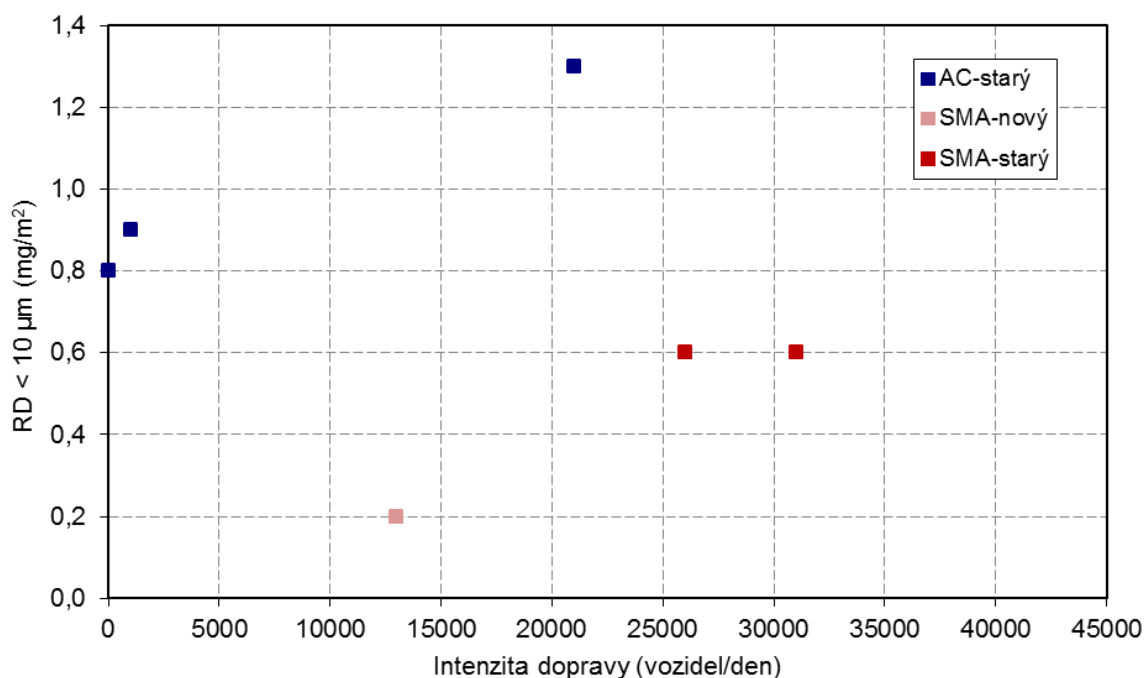
- materiál povrchu vozovky, označený jako „typ povrchu komunikace“
- stupeň opotřebení a poškození povrchu vozovky – „stav povrchu komunikace“

Pro návrh parametrů byly z dostupné literatury vybrány prameny s datovou základnou s patřičnými údaji. V první řadě byly odvozovány parametry pro typ povrchu, a to v členění asfaltový koberec mastixový, asfalt ostatní, asfaltobeton, beton a dlažba. V druhém kroku pak byly odvozovány parametry pro stav povrchu - nový povrch či starší nepoškozený povrch, starší povrch se známkami poškození a poškozený a silně poškozený starý povrch.

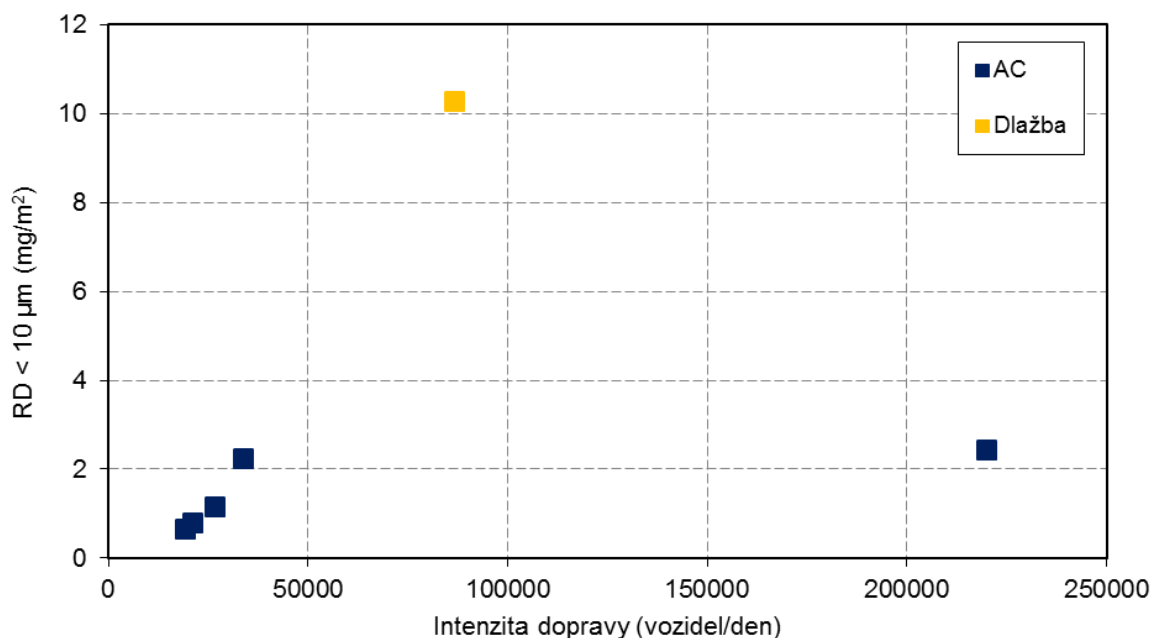
Pro určení parametrů pro typ povrchu byla použita literatura od Amata et al. [9, 42] a literatura švédského institutu VTI [54, 56].

V případě studií od Amata byly vzorky odebírány prostřednictvím vysávacího zařízení s filtrem pro zachyt částic o průměru menším než 10 μm přímo z povrchu komunikace. Hodnoty znázorňující rozložení množství prachových částic usazených na komunikaci dle intenzity dopravy a podle typu povrchu v rozlišení asfaltový koberec mastixový, asfaltobeton a dlažba jsou v následujících grafech.

**Obr. 6.6.:** Množství prachu na komunikaci < 10 µm v závislosti na intenzitě dopravy pro asfaltový koberec mastixový a asfaltobeton [9]



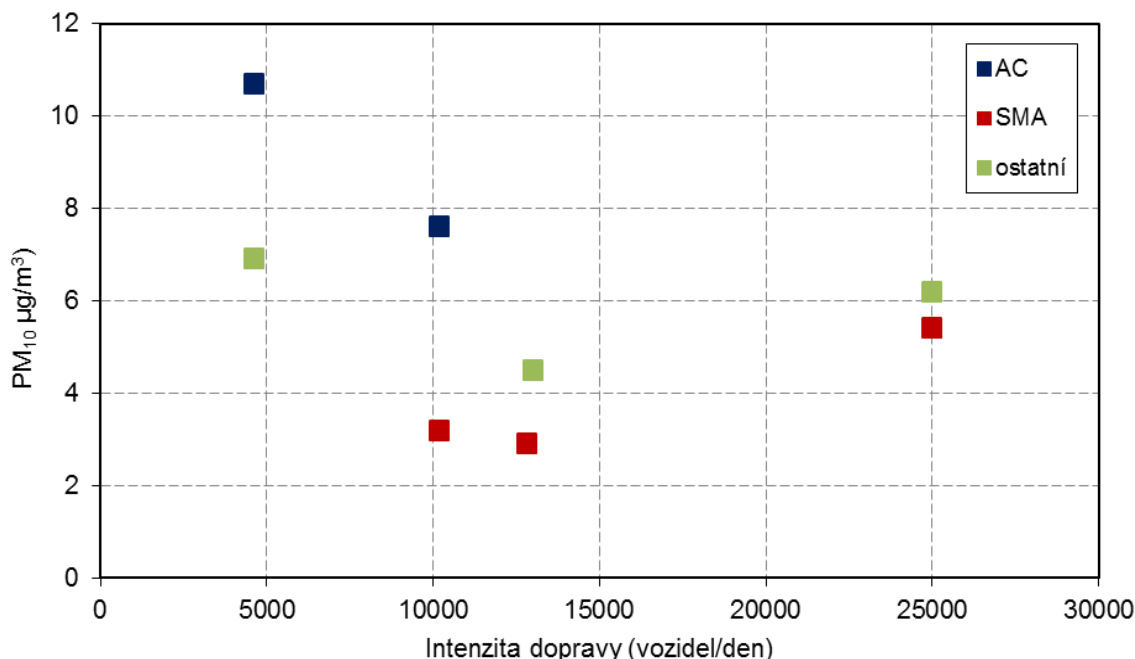
**Obr. 6.7.:** Množství prachu na komunikaci < 10 µm v závislosti na intenzitě dopravy pro asfaltobeton a dlažbu [42]



Švédský institut VTI zkoumal vliv povrchu na množství prachu na komunikaci při různých rychlostech na silničním simulátoru a hodnoty porovnával s hodnotami naměřenými při terénním šetření [54]. Vzorky v terénu byly na rozdíl od studií Amata et al. odebírány

prostřednictvím mobilního zařízení SNIFFER nebo EMMA, které mají odběrné zařízení instalované před vozem a za koly a jsou schopny určovat koncentraci prachových částic.

**Obr. 6.7.: Množství prachu na komunikaci < 10 µm v závislosti na intenzitě dopravy pro asfaltobeton a dlažbu [54]**



Hodnoty pro betonový povrch byly odvozeny také ze studie švédského institutu VTI [56]. V této studii jsou však dostupná pouze data z provedených laboratorních simulací bez přímého porovnání s terénem. Pro dokumentování vztahu mezi betonovým povrchem a asfaltovým kobercem mastixovým jsou však dostačující. Betonový povrch generoval při rychlostech 50 a 70 km/h o 70 – 110 % vyšší emise než asfaltový koberec mastixový v závislosti na složení betonu.

Dále byly odvozeny parametry pro stáří povrchu v členění:

- nový povrch či starší povrch zcela bez známek poškození
- starý povrch s mírnými známkami poškození
- poškozený povrch
- silně poškozený starý povrch.

Pro toto odvození byla použita literatura od Amata et al. [9] a Gehriga [68]. Z té vyplývá, že starší povrch generuje o cca 80 % vyšší emise v případě, že je nepoškozený a přibližně 3 krát vyšší emise v případě, že jsou na něm větší známky poškození. U poškozeného a silně poškozeného povrchu mohou být emise až 10 krát vyšší. Navrhované parametry jsou pro přehled shrnuty v následující tabulce.

**Tab. 6.1.: Parametry pro typ povrchu komunikace**

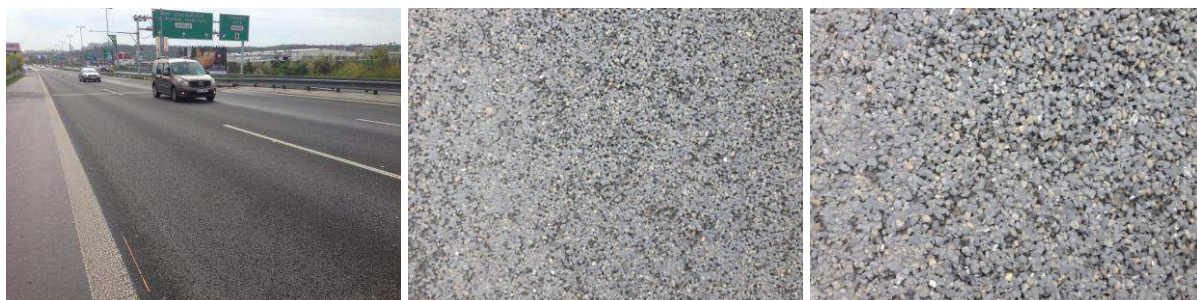
Povrch	Nový povrch, starší povrch zcela bez poškození	Starý mírně poškozený povrch	Poškozený povrch	Silně poškozený povrch
Asfaltový koberec mastixový	1,00	1,85	3,5	10
Asfalt - ostatní	1,15	2,10	4,0	10
Asfaltobeton	1,80	3,20	6,0	10
Beton	2,70	4,80	8,0	12
Dlažba	8,00	11,00	14,0	17

Jak již bylo uvedeno, parametr tvoří v podstatě multiplikátor – koeficient, kterým se přenásobí vypočtená „základní hodnota“ parametru sL na komunikaci s minimálními hodnotami, kterou je dle výše uvedené tabulky nový povrch tvořený asfaltovým mastixovým kobercem. Parametr se kromě toho promítá také do výpočtu multiplikátoru pro zimní období, kde je určující pro odvození sklonu korekční přímky (viz níže).

Příklady kombinací typu a stavu povrchů za reálných podmínek zobrazují následující fotografie. Snímky byly pořízeny z výšky 95 a 55 cm.

### Typy povrchů

**Obr. 6.8.: Asfaltový koberec mastixový**





**Obr. 6.9.: Asfalt – ostatní**



**Obr. 6.10.: Beton**



**Obr. 6.11.: Asfaltobeton**





**Obr. 6.12.: Dlažba**



**Míra opotřebení**

**Obr. 6.13.: Nový**



**Obr. 6.14.: Starý nepoškozený**





**Obr. 6.15.: Starý mírně poškozený****Obr. 6.16.: Poškozený povrch****Obr. 6.17.: Silně poškozený povrch**

### 6.1.3 Vliv zimní údržby komunikací

Pro návrh parametrů pro vliv zimní údržby komunikací na emise z prachových částic na komunikaci byla z literatury vybrána studie s velkou datovou základnou. Tato studie z DRI [76] je navíc v úzké spojitosti s literaturou, na základě které byly odvozeny závislosti na rychlosti. Ostatní literatura byla použita pro potvrzení odvozených vztahů.

Z dat byl použit poměr mezi zimním a letním emisním faktorem, který představuje výchozí hodnotu. Následně byly hodnoty seříděny podle rychlosti a rozděleny do tří kategorií. Kategorie reprezentují hodnoty okolo maxima, průměru a minima z příslušných dat. Jednotlivé kategorie představují vliv povrchu komunikace (jeho kvality). Hodnoty v okolí minima představují nový a kvalitní povrch, hodnoty v okolí průměru starší povrch bez známek poškození a hodnoty v okolí maxima starý a silně poškozený povrch. Následně byly hodnoty očištěny o silně vybočující hodnoty a byla odvozena funkční závislost, která má tvar přímkové funkce:

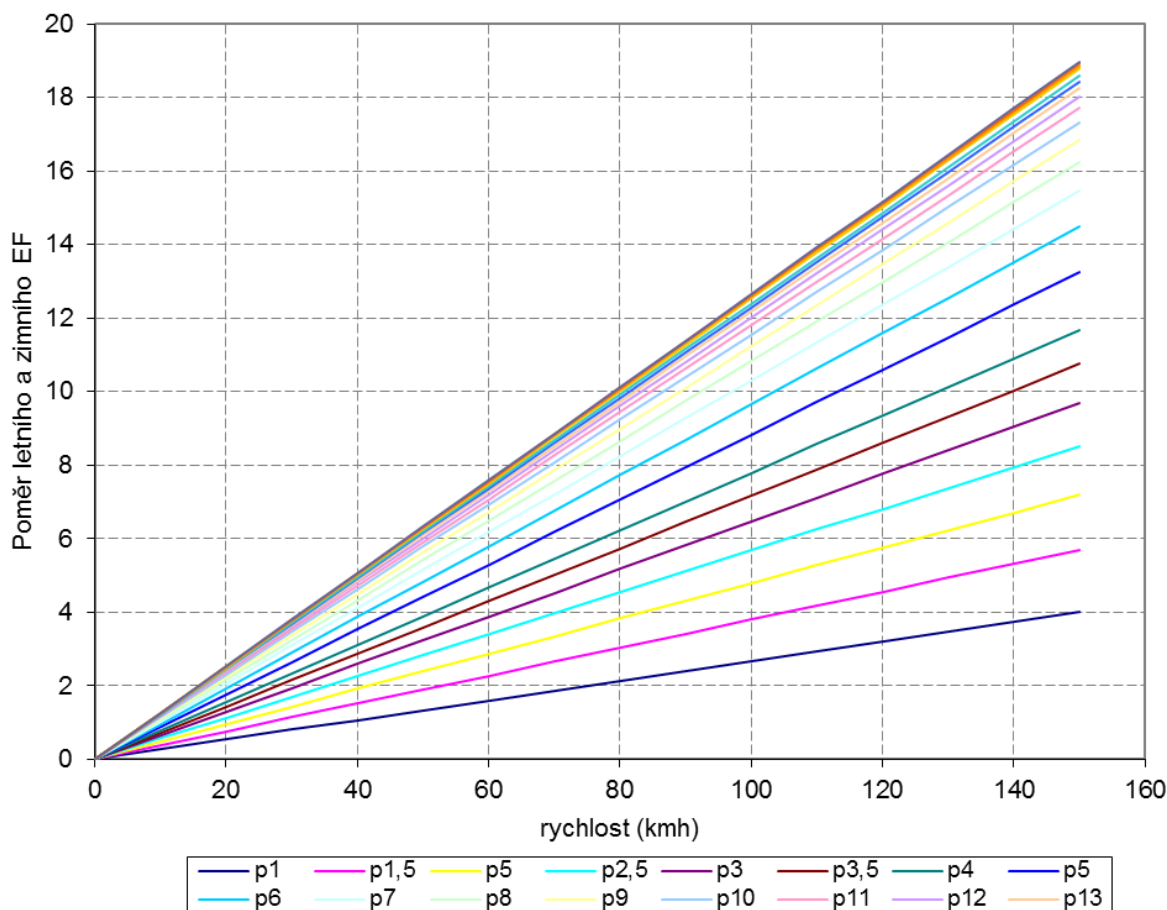
$$f(w) = k \times s + 1$$

kde:

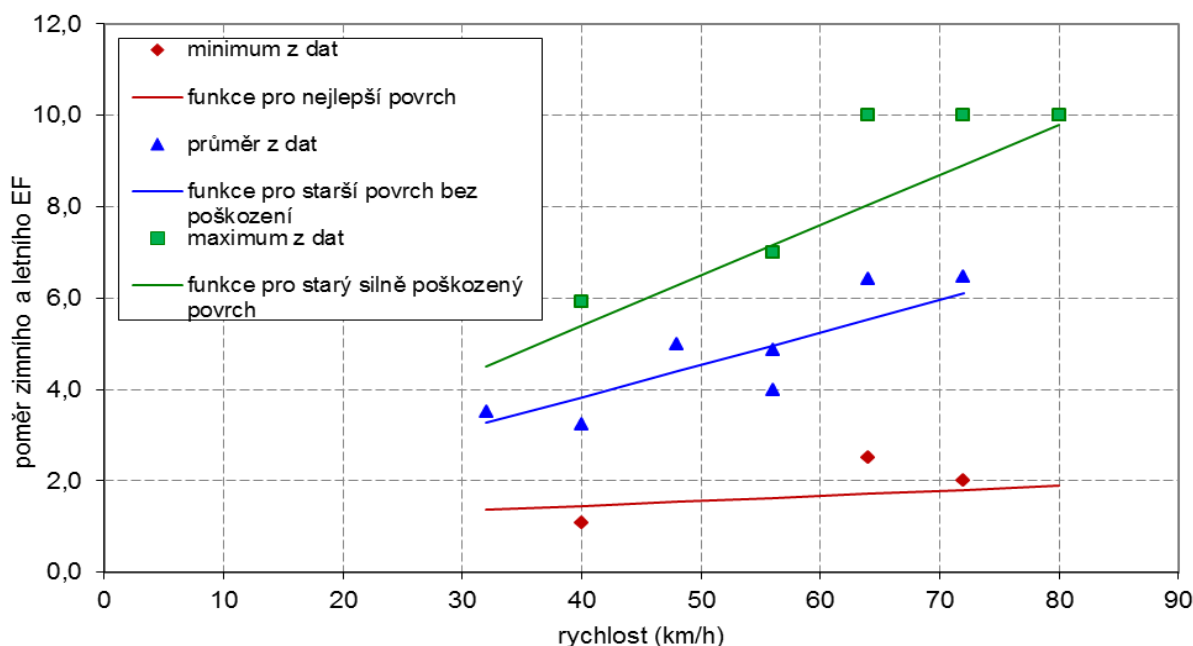
- $f(w)$  představuje poměr zimního a letního emisního faktoru, který v minimu (pro rychlost 0 km/hod) dosahuje vždy hodnoty 1
- $s$  je rychlost v km/hod
- $k$  je sklon přímky, který je závislý na  $p$ , tedy platí  $k = f(p)$
- $p$  je koeficient, který je závislý na kvalitě povrchu komunikace (viz tab. 6.1.).

Průběh funkce s rychlostí jízdy pro různé vstupní hodnoty  $p$  ukazuje obrázek 6.18., porovnání nově navržených funkcí s původními daty (bez výrazně se vychylujících hodnot) umožňuje graf na obr. 6.19.

**Obr. 6.18.: Graf závislosti poměru zimního a letního EF na rychlosti**



**Obr. 6.19.: Porovnání nových funkcí pro 3 typy povrchu s původními daty**



#### 6.1.4 Vliv zemědělských prací v okolí komunikace

Na základě porovnání reálného stavu je zřejmé, že na úsecích veřejných komunikací v bezprostřední návaznosti na plochy orné půdy a s přímým napojením na polní cesty lze obvykle pozorovat (přinejmenším v letních měsících) zvýšenou úroveň prašnosti. Pro exaktní stanovení rozdílu v úrovni emisí však není dostatek podkladů. Lze nicméně provést určité odhady či úvahy, vycházející z relevantní související literatury. Jako nejvhodnější podklad se jeví studie [85], obsahující výsledky měření na zpevněných zemědělských komunikacích. Jedná se o poměrně rozsáhlou studii, realizovanou navíc na území Německa a tudíž v podmínkách pravděpodobně srovnatelných s ČR, co se týče charakteru pozemků, zemědělských prací a použité techniky.

Mathissen uvádí pro zemědělské zpevněné komunikace emisní hodnoty v průměru  $6,15\times$  vyšší než pro běžné zpevněné komunikace. V případě úseků mimo vlastní pozemky polí, které k plochám orné půdy přiléhají a na něž jen vyjíždí zemědělská technika, lze odhadovat navýšení cca  $3\times$  menší. Lze tedy předpokládat, že výsledná emise je (ovšem jen po určitém část roku) cca dvojnásobná oproti běžným komunikacím. Je však nutno uvést, že se jedná pouze o odborný odhad, který sice odráží určitý evidentní rozdíl mezi danými typy komunikací, avšak pro jehož přesnou kvantifikaci zatím není dostatek dat.

#### 6.1.5 Vliv staveništní dopravy

Problematice vlivu emisí ze stavenišť se v ČR věnoval samostatný projekt TA č. TA02020245 „Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti“, který zpracovala společnost ATEM v roce 2015 a jehož výsledky byly promítnuty do metodiky MŽP vydané v roce 2016 [90].

V rámci projektu byla řešena mimo jiné i problematika navýšení emisí na komunikacích v okolí stavenišť, která vycházela ze studie autorů Muleski et al. [105], zahrnující výsledky měření emisí v důsledku prašnosti ze stavebních prací a následných analýz s cílem určení emisních faktorů.

Měření bylo provedeno na komunikacích v okolí na stavby Sprint World Headquarters Campus v Overland Parku v Kansasu, kde byla hustota provozu 25 000 až 30 000 nákladních dvounápravových vozidel za týden. Konkrétně se vzorky odebíraly na třech místech A, B a C na 115<sup>th</sup> Street, kde na každém stanovišti byla umístěna měřicí věž se 4 vzorkovači PM<sub>10</sub> a na stanovišti B hybridní vzorkovač PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub>. Zároveň byly odebírány vzorky na různých místech přímo z vozovky pro zjištění rozneseného materiálu na jednotku plochy.

Množství emisí PM a rozneseného materiálu se lišilo v závislosti na vzdálenosti od stavby a také od osy komunikace. Vozovka tedy představovala nestejněměrný liniový zdroj. Celkem bylo provedeno 12 testů PM<sub>10</sub> a 6 testů PM<sub>2,5</sub>, jejichž výsledky jsou uvedené v tab. 6.2..

**Tab. 6.2.: Emisní faktory a znečištění vozovky [105]**

Série zkoušek	Místo	Celkové znečištění [g/m <sup>3</sup> ]	Obsah jemných částic [%]	Znečištění jemnými částicemi [g/m <sup>3</sup> ]	Emisní faktor PM <sub>10</sub> [g/vozokm]	Emisní faktor PM <sub>2,5</sub> [g/vozokm]
CC-1	Východní B	14,67	4,84	0,71	8,82	0,075
	Východní C	8,52	8,28	0,54	2,20	-
CC-2	Východní A	15,30	3,74	0,57	48,40	-
	Východní B	12,07	5,52	0,67	7,39	0,758
CC-3	Východní A	17,98	9,36	1,68	6,46	-
	Východní B	33,35	9,97	3,33	7,95	0,500
CC-4	Východní B	45,15	9,39	4,24	30,60	0,240
	Východní	15,01	9,94	1,49	18,60	-

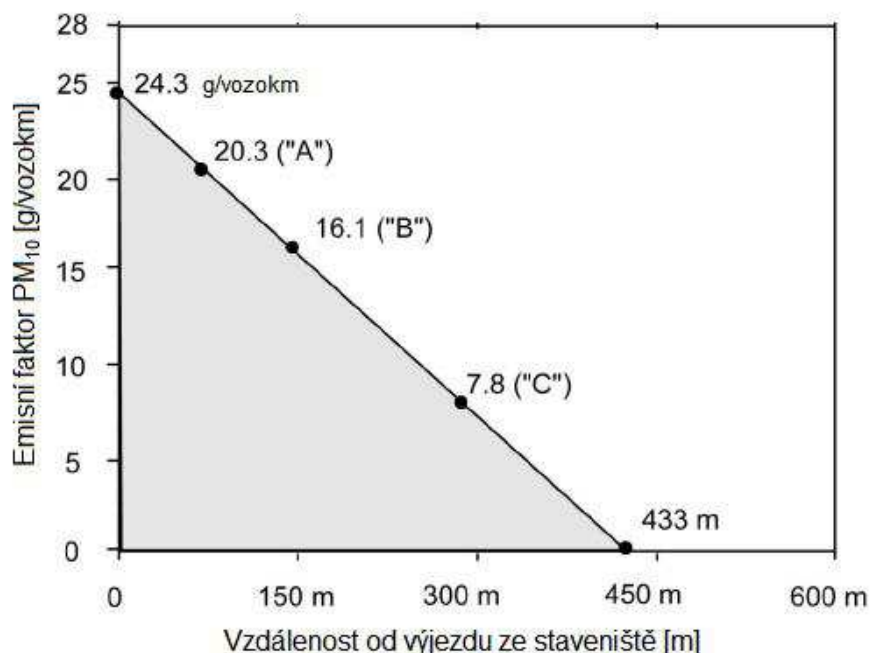
Série zkoušek	Místo	Celkové znečištění [g/m <sup>3</sup> ]	Obsah jemných částic [%]	Znečištění jemnými částicemi [g/m <sup>3</sup> ]	Emisní faktor PM <sub>10</sub> [g/vozokm]	Emisní faktor PM <sub>2,5</sub> [g/vozokm]
	C					
CC-5	Východní B	38,00	6,25	2,38	19,10	0,570
	Východní C	13,52	8,88	1,20	11,60	-
CC-6	Východní A	43,30	5,97	2,58	10,40	-
	Východní B	25,27	5,79	1,46	22,50	1,140

Koncentrace PM<sub>10</sub> byly vyšší v místech měření ve směru proudění větru než v návětrných místech a současně byl zaznamenán ostrý pokles po v jednotlivých výškách vzorkovacího pole. Měření PM<sub>2,5</sub> ve směru proudění větru vykazovalo podobné hodnoty jako měření na návětrné straně, stejně tak koncentrace PM<sub>2,5</sub> nezávisela na výšce. Překvapující je ale rozdíl emisních faktorů PM<sub>2,5</sub> získaných tímto měřením, které jsou ve velikostní frakci 0,01 - 0,1 s geometrickým středem 0,029, a emisního faktoru v metodice AP-42, kde je uváděn poměr PM<sub>2,5</sub>:PM<sub>10</sub> jako 0,25. To je zřejmě způsobeno vysokou rychlostí dopravních prostředků, kdy nebyl dostatek příležitostí pro rozmělnění nečistot předtím, než došlo k jejich vyemitování do okolí.

Závislost emisního faktoru na vzdálenosti od výjezdu ze staveniště ukazuje obr. 6.20.. Plocha pod trojúhelníkem tvořeném dvěma osami a regresní přímkou (v grafu zbarvená plocha) představuje množství PM<sub>10</sub> emitovaného z jednotlivých vozidel projíždějících přes dotčený úsek komunikace.



**Obr. 6.20.: Emisní faktory s narůstající vzdáleností od výjezdu ze staveniště [20]**



Ze studie tedy vyplývá, že:

$$\text{Plocha pod regresní přímkou} = (24,3 \text{ g/vozokm}) \times (0,433 \text{ km})/2 = 5,3 \text{ g/vozidlo}$$

Na základě geometrického průměru (2,9 %) z poměru emisních faktorů PM<sub>2,5</sub>:PM<sub>10</sub> z tab. 6.2. byl stanoven emisní faktor pro PM<sub>2,5</sub> jako 0,2 g/vozidlo.

Studie rovněž předkládá alternativu, a to shrnutí individuálních výsledků do jednoho faktoru představující rozvíření rozježděných emisí. Tato metoda doporučuje hodnotu emisního faktoru mezi 5,3 a 6,3 g/vozidlo, přičemž nejvhodnější je 6,0 g/vozidlo pro emisní faktor PM<sub>10</sub>. Každé vozidlo jedoucí po úseku komunikace tedy přenese do ovzduší 6 g PM<sub>10</sub>, které jsou emitovány do vzdálenosti až 430 m.

## 6.2. OSTATNÍ FAKTORY PŮSOBÍCÍ NA VELIKOST EMISE

### 6.2.1 Rychlost vozidla

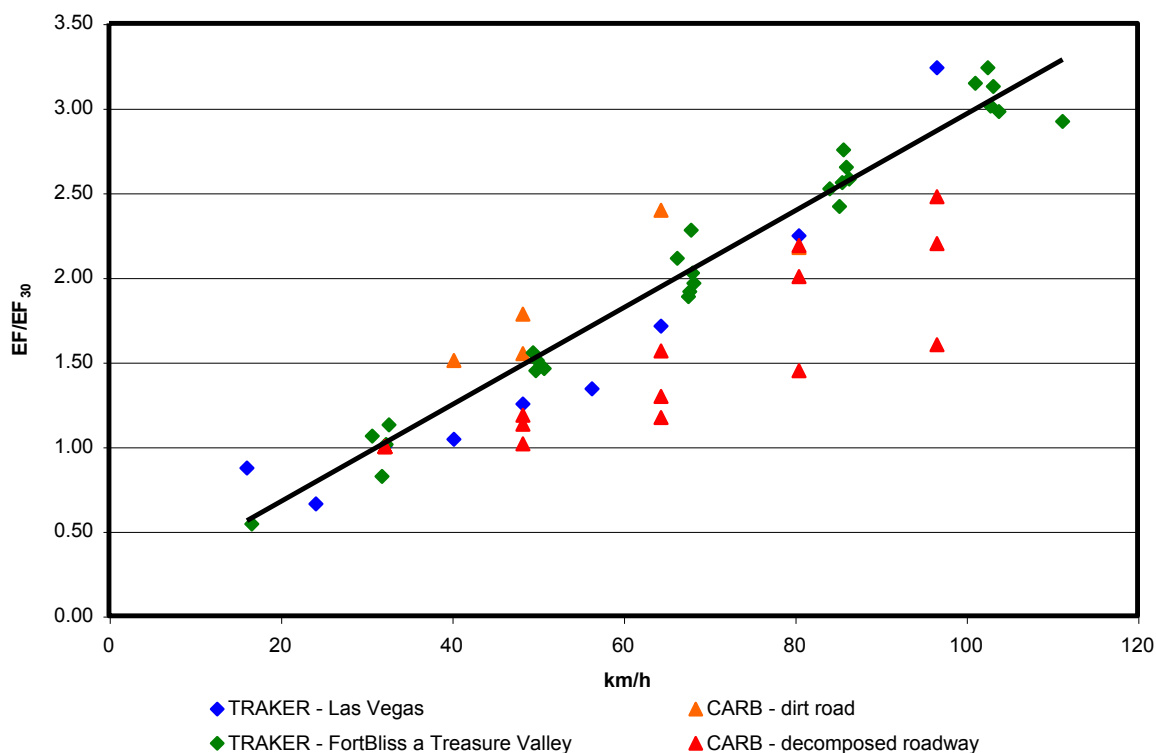
V posledních letech bylo publikováno několik zásadních prací, které umožňují vztah mezi rychlostí jízdy a produkcí emisí nově rozpracovat. Jedná se především o výsledky Desert Research Institute (DRI), který prováděl několik měření emisí PM<sub>10</sub> pomocí systému TRAKER, u něhož je měřicí zařízení zavěšeno přímo na jedoucím vozidle [77 - 79]. Obdobné zařízení bylo použito i ve studii California Air Resources Board (CARB) z roku 2001 [59].

Měření byla provedena pro různé rychlosti jízdy v rozpětí 20 – 70 mil/hod. Pro účely porovnání byly emisní hodnoty přepočteny na relativní stupnici k hodnotě při 30 km/hod a další analýza pak byla prováděna vždy pro poměr emisních faktorů EF/EF<sub>30</sub>.

Výsledné hodnoty  $EF/EF_{30}$  pro jednotlivá měření ukazuje graf na obr. 6.21.. Z grafu je patrné, že existuje velmi výrazná shoda mezi oběma skupinami měření DRI a mezi měřeními CARB provedeném na více prašných zpevněných komunikacích („dirt road“) a měřeními DRI. Lze proto předpokládat, že rovněž měření DRI odpovídají spíše charakteru „prašných komunikací“, jak ukazuje i průvodní dokumentace ze studií DRI [77 - 79]. U měření CARB pro méně prašnou komunikaci („decomposed roadway“) je pak nárůst emise s rychlostí jízdy méně strmý než u ostatních měření.

Menší počet podkladových dat existuje v případě nákladních automobilů. Jedná se opět zejména o měření DRI z roku 2001 [80] a dále o emisní faktory odvozené z měření v několika evropských velkoměstech [81, 82]. Pro porovnání byly dále použity výsledky rozsáhlé série emisních testů DRI pro velká armádní vozidla, která se však týkala nezpevněných komunikací [83, 84].

**Obr. 6.21.: Data z výsledků měření emisí  $PM_{10}$  DRI a CARB**



Na základě analýzy emisních dat byly vysloveny následující předpoklady pro přípravu výpočetní metody:

- největší množství emisních dat je k dispozici pro skupinu „velkých osobních automobilů“ (SUV) a malých dodávkových aut. V tomto případě údaje umožňují jednoznačně vyslovit předpoklad lineární závislosti mezi rychlostí jízdy a množstvím emisí

- z měření CARB je patrné, že nárůst emisí s rychlostí jízdy je podstatně výraznější u prašnějších úseků (označených jako „dirt road“). Emisní měření CARB byla prováděna shodnou metodikou a se shodným vozidlem, tj. neprojevuje se zde vliv hmotnosti vozidla a jiných ovlivňujících faktorů.
- z dostupných dat dále vyplývá, že strmost křivky také narůstá s hmotností či velikostí automobilu, resp. že nárůst emisí je podstatně výraznější u těžkých nákladních vozidel než u osobních aut.

Pro konkrétní řešení výpočetního postupu pak byla na základě emisních dat uvažována jako nejvhodnější lineární závislost vyjádřená přímkou, jejíž strmost se mění v závislosti na rychlosti jízdy, hmotnosti vozidla a množství prachu na vozovce. To znamená, že výsledný nárůst emisí je počítán ze třech proměnných. Stanovení výpočetního vztahu probíhalo v postupných krocích:

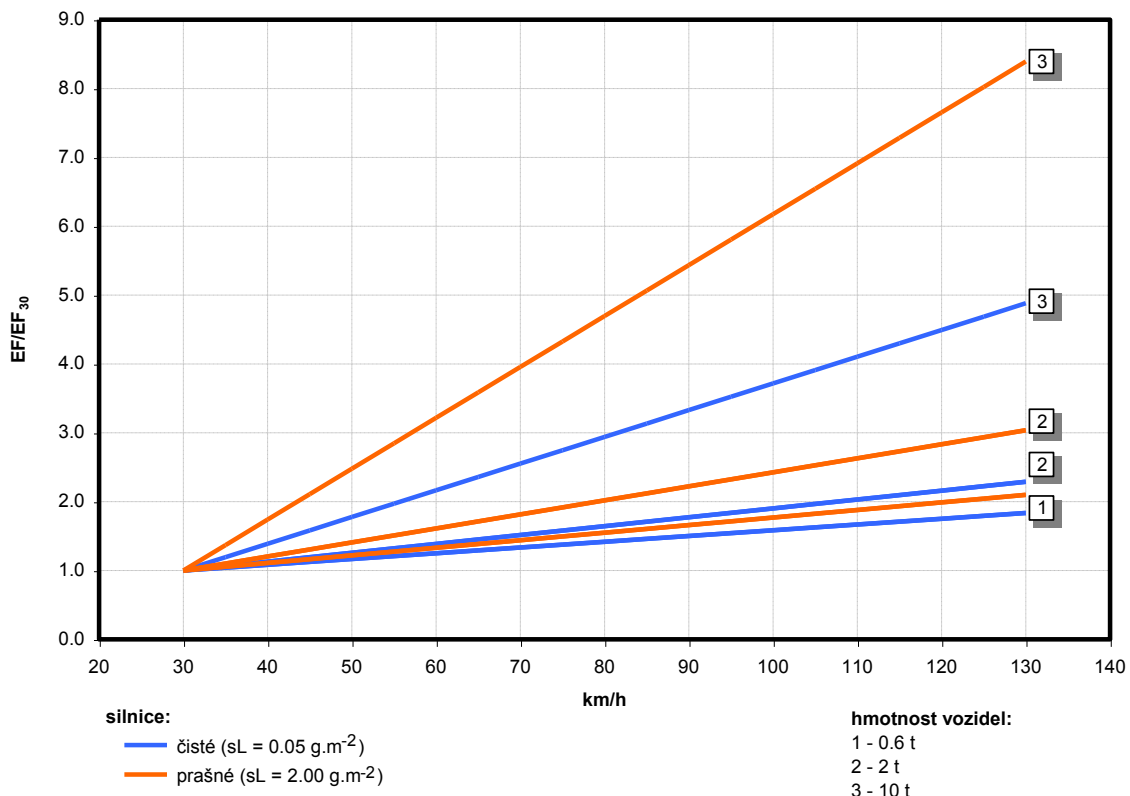
- nejprve byly odvozeny funkce regresních přímek pro ty situace, ke kterým jsou k dispozici emisní data. Jako referenční hodnota byla zvolena rychlost  $30 \text{ km.h}^{-1}$ , při této rychlosti nabývají všechny funkce hodnotu 1.
- těmto přímkám byly přiřazeny údaje o hmotnosti vozidla a množství prachu, odpovídající podmínkám příslušných emisních měření
- v dalším kroku byly odvozeny vztahy, umožňující měnit sklon přímky při změně zadání hmotnosti nebo množství prachu tak, aby takto vykreslené přímky rovnoměrně pokrývaly prostor mezi původně odvozenými „základními přímkami“. Jelikož se strmost musí měnit podle dvou vstupních údajů, bylo nutné odvozovat závislost ve dvou postupných krocích: nejprve je vypočtena hodnota „přepočteního koeficientu“ při  $100 \text{ km.h}^{-1}$  při zadané hmotnosti vozidel a množství prachu a následně je odvozena hodnota odpovídající konkrétní zadané rychlosti jízdy.

Následující grafy pak dokumentují výsledné průběhy funkcí resp. přepočtených koeficientů pro vyjádření změn emise s rychlostí jízdy automobilu při různých hmotnostech vozidel a pro různé množství prachu na vozovce.

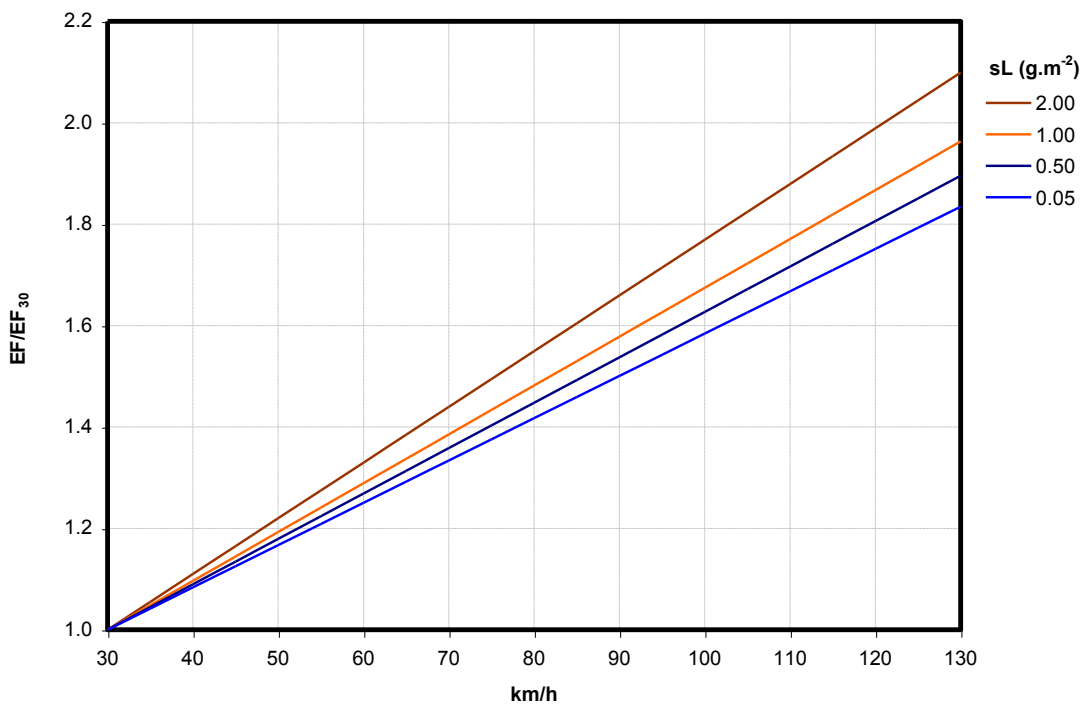
V praktickém využití lze ovšem předpokládat využití výpočetního postupu spíše při modelování celkové produkce emisí na komunikaci, než pro výpočet emise z jednoho vozidla. V tomto případě je namísto rychlosti jízdy automobilu uvažována průměrná rychlost jízdy dopravního proudu.



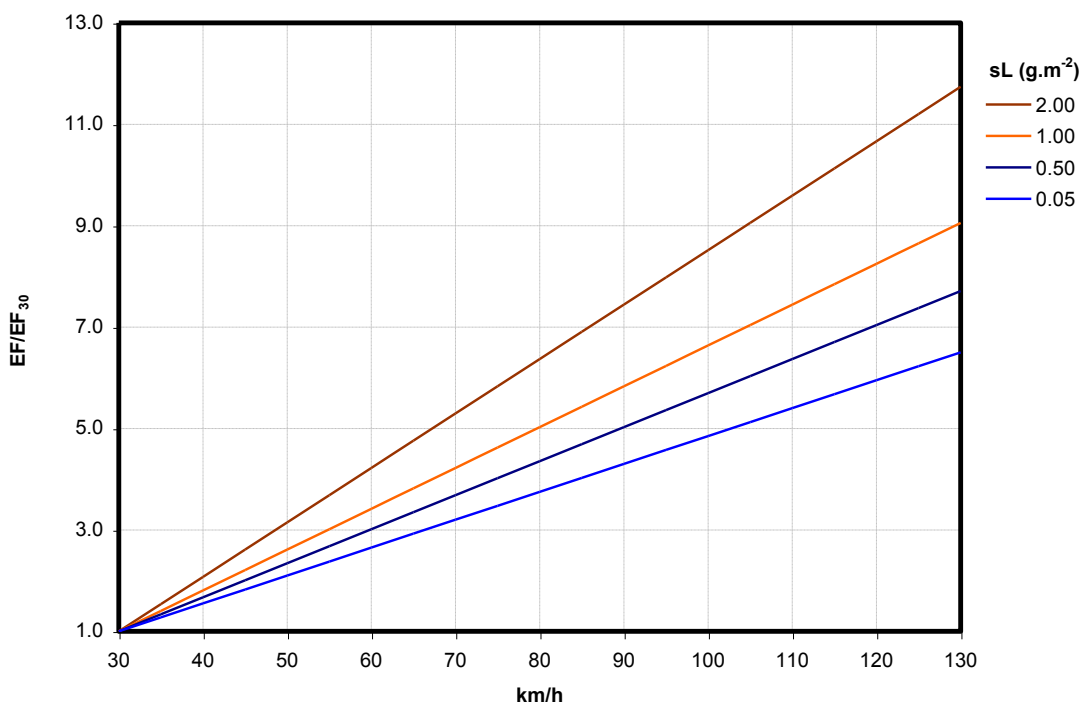
**Obr. 6.22.: Lineární závislost emisí na rychlosti vozidel**



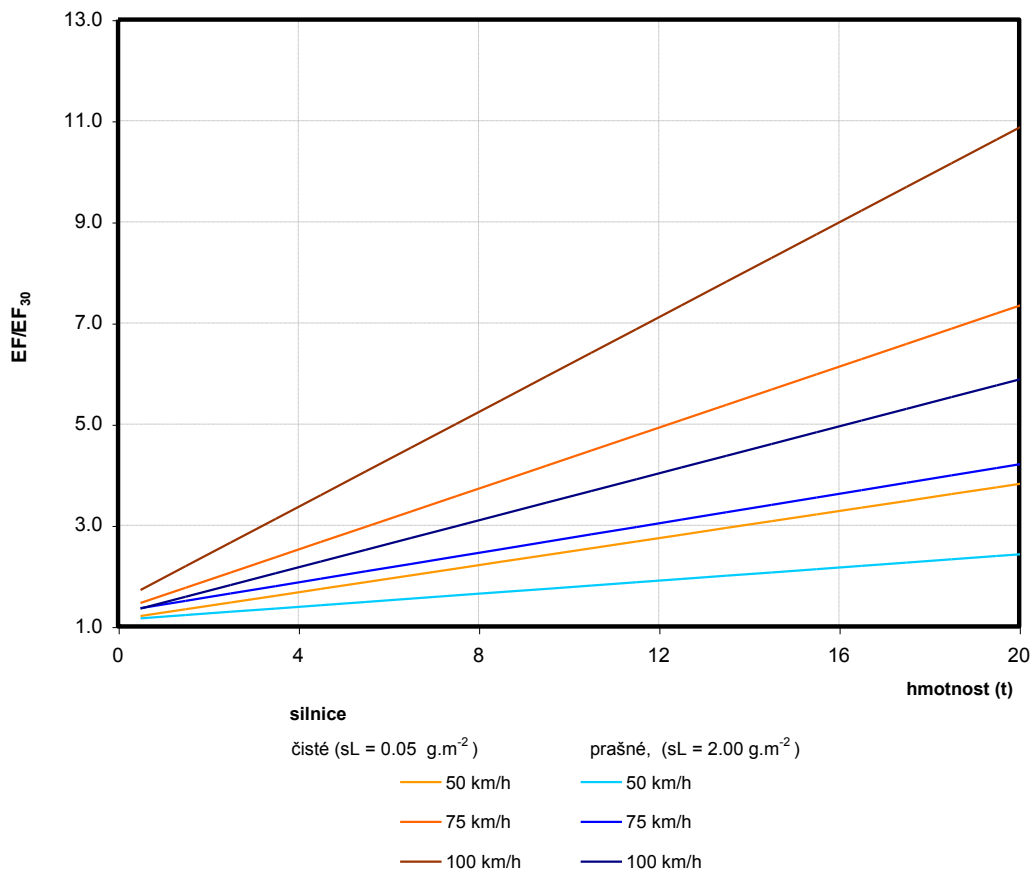
**Obr. 6.23.: Vliv rychlosti a prašnosti na emise u osobních automobilů**



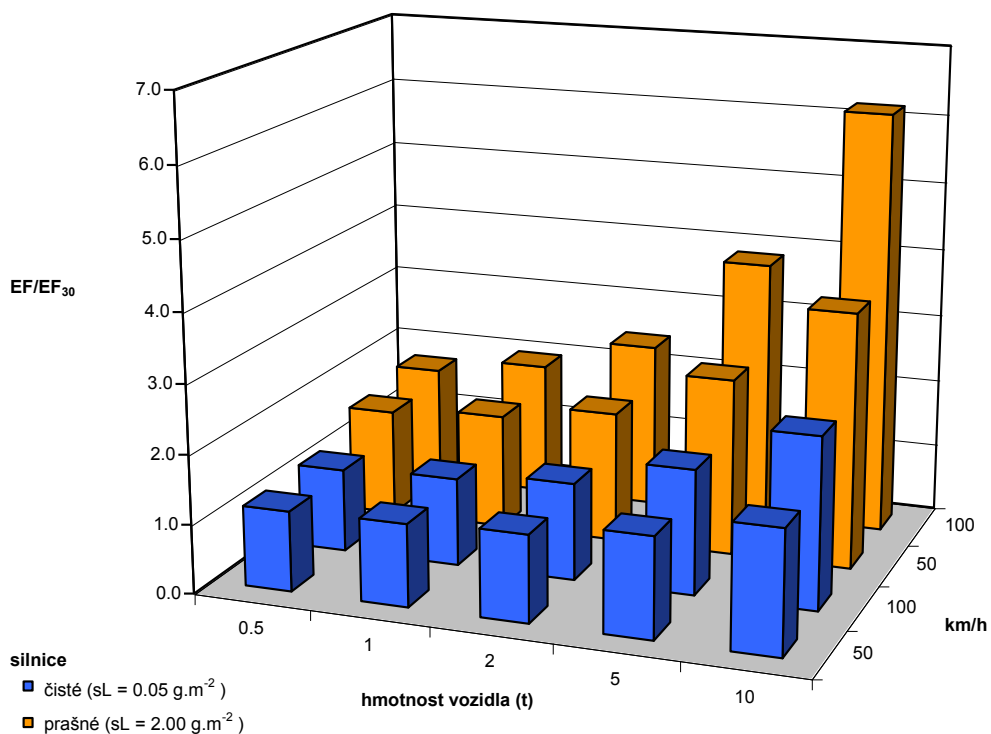
**Obr. 6.24.: Vliv rychlosti a prašnosti na emise u těžkých nákladních automobilů**



**Obr. 6.25.: Závislost emisí na hmotnosti a rychlosti vozidel**



**Obr.6.26.: Závislost emisí podle hmotnostních kategorií**



### 6.2.2 Hmotnost vozidla

Pro vyhodnocení vlivu hmotnosti automobilu na velikost emise byla převzata metodika AP-42 [30]. Metodika předpokládá, že závislost emisí na hmotnosti automobilu je téměř lineární, a to:

$$E = W^{1.02}$$

Kde

- E = emisní faktor pro příslušnou velikostní skupinu částic (g/km ujetý vozidlem)
- W = průměrná hmotnost vozidel (tzv. krátké tuny<sup>1</sup>)

---

<sup>1</sup> 1 krátká tuna (short ton) = 907,1847kg

## 7. NÁVRH VÝPOČETNÍ METODIKY

Návrh metodiky vychází ze základní konstrukce metodiky US EPA AP-42, která je doplněna o jednotkový přepočít z krátkých tun na metrické tuny a funkci rychlosti. Další úpravy spočívají v:

- odlišném stanovení hodnoty  $sL$ , která je ve výchozí metodice určována na základě měření nebo parametricky dle kategorie intenzity dopravy; v navrhované metodice je hodnota  $sL$  stanovena výpočtem s pomocí funkcí intenzity dopravy a typu a stavu povrchu komunikace
- odlišném odvození multiplikátoru pro zimní období
- zahrnutí vlivu rychlosti dopravního proudu

Kromě tohoto základního výpočtu uvádí metodika zvláštní postupy pro:

- zohlednění vlivu blízkosti zemědělských ploch na velikost emise na komunikaci
- zohlednění vlivu stavebních prací, resp. staveništní dopravy vyjíždějící na komunikaci

### 7.1. ZÁKLADNÍ KONSTRUKCE EMISNÍ METODIKY

Navrhovaná metodika vychází z následujících rovnic:

$$E = \frac{(N - w) \times E_L + w \times E_Z}{N}$$

$$E_L = k \times sL^{0.91} \times (W \times 1,1)^{1.02} \times f(s) \times (1 - P/4N)$$

$$E_Z = f(w) \times (k \times sL^{0.91} \times (W \times 1,1)^{1.02} \times f(s) \times (1 - P/4N))$$

kde:

- $E$  = emisní faktor pro příslušnou velikostní skupinu částic, vyjádřený ve stejných jednotkách jako koeficient  $k$
- $E_L$  = emisní faktor pro letní období
- $E_Z$  = emisní faktor pro zimní období
- $k$  = koeficient závislý na velikosti řešené frakce (g/km ujetý vozidlem), viz. níže
- $sL$  = množství prachových částic o velikosti menší než 75  $\mu\text{m}$  usazených na povrchu vozovky ( $\text{g}/\text{m}^2$ )
- $W$  = průměrná hmotnost vozidel (t)
- $s$  = rychlost vozidla (km/h)
- $P$  = počet dnů s úrovní srážek  $\geq 1$  mm z celkového počtu dnů  $N$ , pokud je hodnocena průměrná roční emise, pak  $N = 365$

- $w$  = počet dnů zimního období z celkového počtu dnů  $N$
- $N$  = celkový počet dnů hodnoceného období (pokud je hodnocena průměrná roční emise, pak  $N = 365$ )

Hodnoty koeficientu  $k$  jsou následující (v gramech na vozokilometr):

- pro částice frakce  $PM_{2,5} = 0,15$  gramů na 1 vozokilometr
- pro částice frakce  $PM_{10} = 0,62$  gramů na 1 vozokilometr
- pro částice frakce  $PM_{15} = 0,77$  gramů na 1 vozokilometr
- pro částice frakce  $PM_{30} = 3,23$  gramů na 1 vozokilometr, přičemž tato hodnota je určena i k výpočtům emisí celkových částic (TSP) zviřených z povrchu komunikace

Výslednou emisi výrazně ovlivňuje hodnota  $sL$ . Její stanovení závisí na následující rovnici:

$$sL = f(IAD) \times p$$

kde:

- $IAD$  = intenzita dopravy (počet vozidel za den)
- $p$  = parametr pro typ povrchu, hodnoty parametru určuje tab. 7.1.

Funkce  $f(IAD)$  vyjadřuje závislost hodnoty  $sL$  na intenzitě dopravy a určuje ji následující vzorec:

$$f(IAD) = a + b \times e^{(-IAD/c)}$$

kde:

- $e$  = eulerovo číslo
- $a = 0,0279162065786933$
- $b = 0,188717063035096$
- $c = 5626,04977197814$

Hodnoty parametru  $p$  jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tab. 7.1.: Hodnota „p“ pro typ povrchu komunikace**

Povrch	Nový povrch, starší povrch zcela bez poškození	Starý mírně poškozený povrch	Poškozený povrch	Silně poškozený povrch
Asfaltový koberec mastixový	1,00	1,85	3,5	10
Asfalt - ostatní	1,15	2,10	4,0	10
Asfaltobeton	1,80	3,20	6,0	10
Beton	2,70	4,80	8,0	12
Dlažba	8,00	11,00	14,0	17

Funkce závislosti emise na rychlosti je určena vzorcem:

$$f(s) = 1 + (s - 30) \times \frac{[(W \times (0,124 \times sL + 0,2207) + 0,0205 \times sL + 1,447) - 1]}{70}$$

kde

- $s$  = rychlost (km/h)
- $W$  = váha vozidla (t)
- $sL$  = množství prachových částic o velikosti menší než 75  $\mu\text{m}$  usazených na povrchu vozovky ( $\text{g}/\text{m}^2$ )

Funkci pro zimní období  $f(w)$  určuje následující vzorec:

$$f(w) = a / (1 + (p/b)^{-c}) \times s + 1$$

kde

- $s$  = rychlost (km/h)
- $p$  = parametr pro typ povrchu, hodnoty parametru určuje tab. 7.1.
- $a = 0,116960045263516$

- $b = 3,86472064675297$
- $c = 1,66083040734667$

## 7.2. ZVLÁŠTNÍ PŘÍPADY VÝPOČTU

### 7.2.1 Vliv zemědělských prací

U úseků komunikací v bezprostředním kontaktu s plochami orné půdy a s jejich napojením přímým vjezdem na tyto plochy, lze použít korigovanou emisi:

$$E_{zem} = \frac{[2 \times E \times (N - w) + E \times w]}{N}$$

Kde

- $E$  = emisní faktor [g/km ujetý vozidlem]
- $E_{zem}$  = korigovaný emisní faktor [g/km ujetý vozidlem]
- $w$  = počet dnů zimního období z celkového počtu dnů  $N$
- $N$  = celkový počet dnů hodnoceného období (pokud je hodnocena průměrná roční emise, pak  $N = 365$ )

V případě, že se plochy orné půdy nacházejí pouze při jedné straně komunikace, mělo by být navýšení vztaženo pouze k tomu jízdniému pruhu, k němuž zemědělské pozemky přiléhají.

Je však opět nutno uvést, že tato korekce byla stanovena pouze odborným odhadem na základě určitého porovnání s naměřenými emisemi na zpevněných zemědělských komunikacích.

### 7.2.2 Vliv staveništní dopravy

Metodika pro výpočet emise ze staveništní dopravy byla vytvořena v rámci projektu TA ČR č. TA02020245 „Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti“ společností ATEM v roce 2015 [90].

#### 7.2.2.1 Přímý vliv – emise ze staveništní dopravy

Při hodnocení vlivu stavebních prací na kvalitu ovzduší je obvykle nutné kromě emisí z vlastního prostoru staveniště zohlednit také skutečnost, že vozidla vyjíždějící ze stavby vynášejí prachové částice na navazující veřejné komunikace, kde dochází k nárůstu emisí z resuspenze. Pro tento účel lze aplikovat výpočetní vztah uvedený ve studii MRI (Muleski, 2005):



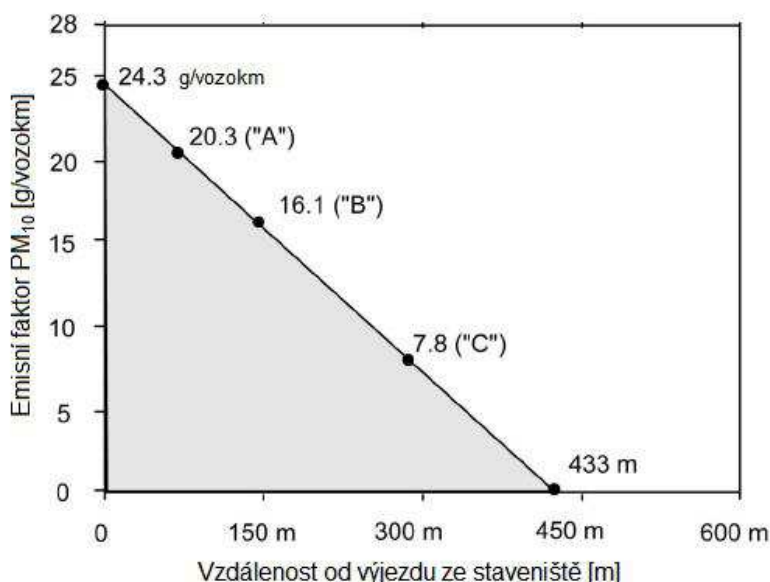
$$EO_{PM_{10}}[g / vozokm] = -56,12 \times D + 24,3$$

kde

- $EO$  = okamžitá emise produkovaná daným vozidlem, vyjíždějícím ze stavby [g/km ujetý vozidlem]
- $D$  = dráha ujetá vozidlem (v km) od místa vjezdu automobilu na veřejnou komunikaci.

Ze vztahu je patrné, že okamžitá emise lineárně klesá, až ve vzdálenosti 433 m od vjezdu na komunikaci dosahuje nulové hodnoty (dále je nulová). Závislost emisního faktoru na vzdálenosti od bodu měření ukazuje obrázek 7.1.. Plocha trojúhelníku tvořená dvěma osami a regresní přímkou představuje množství  $PM_{10}$  emitované z jednotlivých vozidel projíždějících přes dotčený úsek komunikace.

**Obr. 7.1.: Emisní faktory s narůstající vzdáleností od výjezdu ze staveniště**



Emise z celého úseku o délce 433 m bude tedy rovna poloviční hodnotě v porovnání s emisí v místě výjezdu, tj. 12,15 g/vozokm, resp. 5,26 g/vozidlo z daného úseku.

V případě úseků komunikací kratších než 433 m je možné emise stanovit jako průměr hodnot na počátku a konci úseku, tj.:

$$EO_{PM_{10}}[g / vozokm] = (-56,12 \times D + 24,3 + 24,3) / 2 = -28,06 \times D + 24,3$$

### 7.2.2.2 Nepřímý vliv – nárůst emisí z ostatní dopravy

Kromě emisí z vozidel vyjíždějících přímo ze staveniště dochází na dotčených komunikacích též k nárůstu emisí z resuspenze z ostatní dopravy, neboť v bezprostředním okolí stavby je obvykle deponováno větší množství prachových částic na povrchu vozovky, než by odpovídalo standardnímu nastavení metodiky pro určení emisí z dopravy.

V tomto případě ovšem závisí produkovaná emise na intenzitě a skladbě dopravy na komunikaci – mění se jen hodnota sL pro daný úsek. Pro nastavení této hodnoty lze jako vodítko využít grafickou prezentaci, uvedenou na obrázku 7.2..

**Obr. 7.2.: Orientační hodnoty sL pro povrchy zpevněných komunikací ( $\text{g/m}^2$ )**

**sL = 0,6**



**sL = 6**



**sL = 17**



**sL = 30**



## 8. OVĚŘENÍ NAVRŽENÉ METODIKY

### 8.1. POROVNÁNÍ S VÝSLEDKY IMISNÍHO MONITORINGU V ČR (ROK 2011)

Pro potřeby ověření navrhované metodiky stanovení emisí částic PM<sub>10</sub> z resuspenze byly provedeny kontrolní modelové výpočty průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a vyhodnocení shody měřených a modelovaných hodnot.

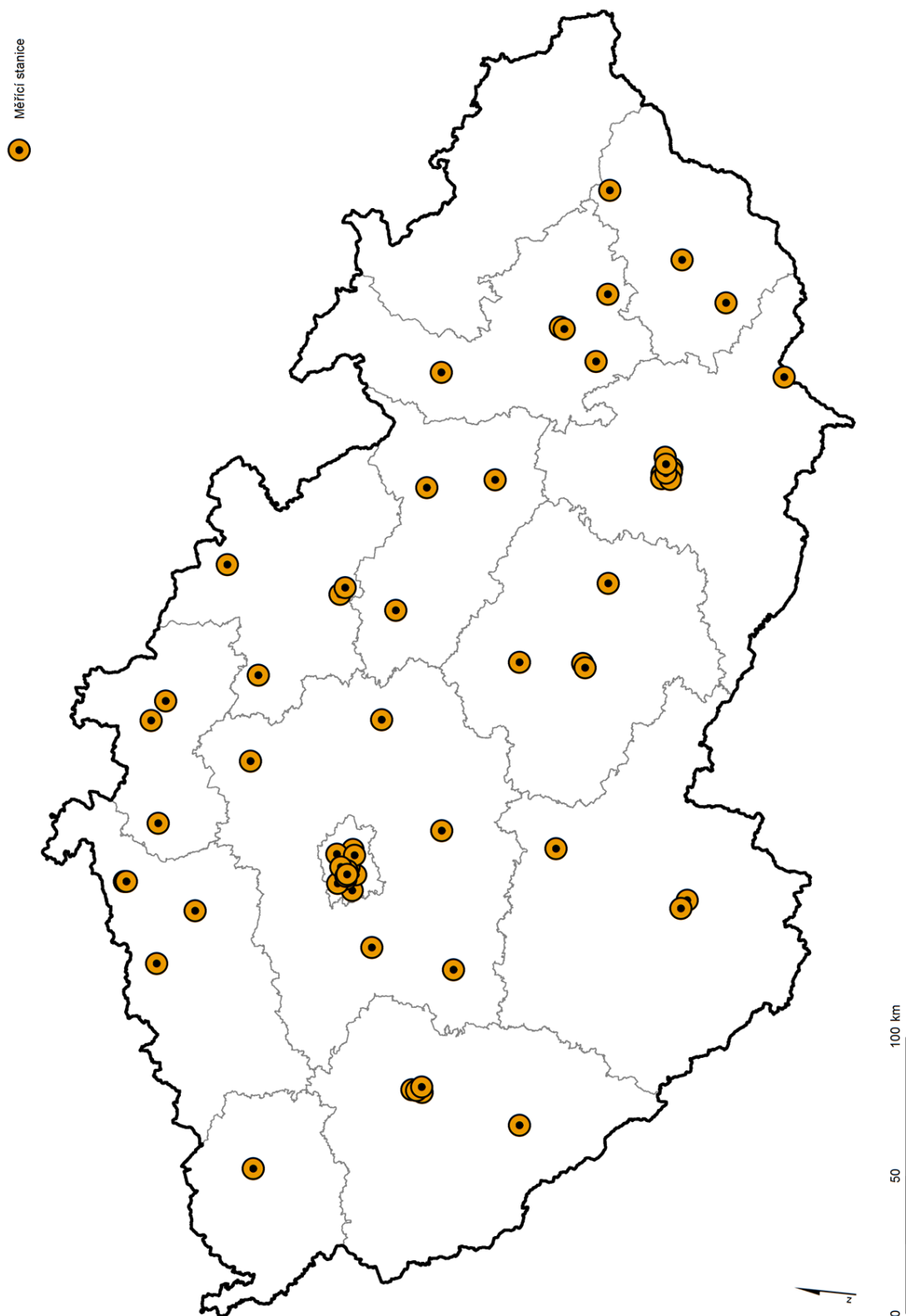
#### 8.1.1 Výběr stanic

V první řadě byl proveden výběr stanic imisního monitoringu, které budou zahrnuty do vyhodnocení. Snaha zpracovatele byla o co nejvyšší počet stanic, avšak vzhledem ke skutečnosti, že předmětem hodnocení jsou emise z automobilové dopravy, je třeba porovnávat hodnoty na odpovídajících typech stanic. Hlavní kritéria pro výběr jsou uvedeny v následujícím přehledu:

- **dostupnost dat o intenzitách dopravy v blízkosti stanice** – vybrány byly měřicí stanice, kde lze očekávat reálný vliv dopravy na celkové koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, a to na základě vzdálenosti od komunikace, pro kterou byly dostupné údaje o intenzitách automobilové dopravy.
- **předpoklad, že na dané stanici významnou měrou nebude působit jiný typ zdroje znečištění ovzduší** – z výběru byly odstraněny stanice na území Moravskoslezského kraje. Z pohledu znečištění ovzduší se jedná o specifickou lokalitu, neboť na celkových koncentracích suspendovaných částic se podílejí značnou měrou další, obtížně identifikovatelné zdroje znečištění, ať už se jedná o zahraniční zdroje či o zdroje související s průmyslovým charakterem regionu.
- **stanice poskytuje ucelené údaje o koncentracích PM<sub>10</sub> v ovzduší** – primárně byly vybrány stanice automatizované, které mají dostatečný počet měření pro stanovení průměrné roční koncentrace.
- **poloha stanice vůči komunikaci** – z vyhodnocení byly vyřazeny některé stanice, které díky svému umístění není možné dostatečně postihnout v rozptylovém modelu. Jedná se zejména o umístění v uličním kaňonu, či v bezprostřední vzdálenosti od komunikace.

Celkem bylo do porovnání zahrnuto 59 stanic, jejichž rozmístění je uvedeno na následujícím obrázku.

**Obr. 8.1.: Mapa rozmístění vybraných stanic AIM**



Následující tabulka ukazuje přehled vybraných měřicích stanic a jejich popis. Z tabulky je patrné, že vyhodnocení se neomezilo pouze na stanice v dopravních lokalitách

(Klasifikace T/\*/\*), ale zahrnuty byly i stanice pozadřové (B), pokud z výše popsaného výběru vyplynulo, že mohou poskytnout relevantní údaje o imisním zatížení z dopravy. Naopak se nepodařilo začlenit žádné stanice ve venkovských zónách (klasifikace \*/U/\*), jelikož žádná z nich se nenachází v dostatečné blízkosti ke sledované silniční síti.

**Tab. 8.1.: Přehled stanic vybraných pro porovnání měřených a modelovaných hodnot**

Kód	Název	Klasifikace	Vlastník
ABRAA	Pha4-Braník	T/U/R	ČHMÚ
AKALA	Pha8-Karlín	T/U/C	ČHMÚ
AMLYA	Pha5-Mlynářka	T/U/RC	ČHMÚ
AMUZZK	Pha1-Národní muzeum	T/U/RC	ZÚ
APRUA	Pha10-Průmyslová	I/U/IC	ČHMÚ
AREPA	Pha1-nám. Republiky	T/U/C	ČHMÚ
ARIEA	Pha2-Riegrovy sady	B/U/NR	ČHMÚ
ASMIA	Pha5-Smíchov	T/U/RC	ČHMÚ
ASROM	Pha10-Šrobárova	B/U/RC	ZÚ
ASTOA	Pha5-Stodůlky	B/U/R	ČHMÚ
AVRSA	Pha10-Vršovice	T/U/R	ČHMÚ
AVYNA	Pha9-Vysočany	T/U/CR	ČHMÚ
SBERA	Beroun	T/U/RCI	ČHMÚ
SBNSM	Benešov-Spořilov	B/U/R	ZÚ
SKOAA	Kolín SAZ	B/U/R	ZÚ
SMBOA	Mladá Boleslav	B/U/R	ČHMÚ
SPRIA	Příbram	T/U/R	ČHMÚ
CCBDA	České Budějovice	B/U/R	ČHMÚ
CCBTA	Čes. Budějovice-Třešň.	B/U/R	ZÚ
CTABA	Tábor	T/U/RC	ČHMÚ
PKLSA	Klatovy soud	T/U/R	ZÚ
PPLBA	Plzeň-Bory	B/U/R	MPI
PPLEA	Plzeň-střed	T/U/RC	MPI
PPLRA	Plzeň-Roudná	B/U/R	ZÚ

Kód	Název	Klasifikace	Vlastník
PPLX0	Plzeň-Slovany	T/U/RC	ČHMÚ
KKVMA	Karlovy Vary	T/U/RC	ČHMÚ
UDCMA	Děčín	B/U/R	ČHMÚ
UDEHK	Děčín-ZÚ	T/U/RC	ZÚ
ULTTA	Litoměřice	B/U/R	ČHMÚ
UTPMA	Teplice	B/U/R	ČHMÚ
LCLMA	Česká Lípa	B/U/R	ČHMÚ
LJNMA	Jablonec-město	B/U/R	ČHMÚ
LLIMA	Liberec-město	B/U/RC	ČHMÚ
HHKBA	Hradec Králové-Brněnská	T/U/RC	ČHMÚ
HHKSA	Hr.Král.-Sukovy sady	T/U/RCI	ZÚ
HJICM	Jičín	B/U/R	ČHMÚ
HTRMA	Trutnov-Mládežnická	B/U/R	ČHMÚ
EPAUA	Pardubice Dukla	B/U/R	ČHMÚ
ESTVA	Svitavy	B/U/R	ZÚ
EUOPA	Ústí n.Orl.-Podměstí	T/U/R	ZÚ
JHBSA	Havl.Brod-Smetan.nám.	B/U/RC	ZÚ
JJIHA	Jihlava	B/U/RC	ČHMÚ
JJIZM	Jihlava-Znojemská	T/U/RC	ZÚ
JVMEM	Velké Meziříčí	T/S/C	ČHMÚ
BBMVA	Brno-Výstaviště	T/U/C	SMBRNO
BBMZA	Brno-Zvonařka	T/U/C	SMBRNO
BBNDA	Brno-střed	T/U/R	ČHMÚ
BBNFM	Brno-Kroftova	T/U/R	ČHMÚ
BBNIO	Brno-Líšeň	B/U/R	ČHMÚ
BBNVM	Brno-Úvoz (hot spot)	T/U/R	ČHMÚ
BHODA	Hodonín	B/U/R	ZÚ
MOLSA	Olomouc-Šmeralova	B/U/R	ZÚ

Kód	Název	Klasifikace	Vlastník
MOLVK	Olomouc-Velkomoravská	T/U/R	MOLO
MPRRA	Přerov	B/U/CR	ČHMÚ
MPSTA	Prostějov	B/U/R	ČHMÚ
MSMUK	Šumperk MÚ	B/U/R	MŠUM
ZUHRA	Uherské Hradiště	T/U/RC	ČHMÚ
ZVMEK	Valašské Meziříčí - Masa	B/U/R	MVM
ZZLTK	Zlín-Svit	T/U/CR	MZLI

Pro vybrané stanice byly z výsledků měření připojeny hodnoty průměrných ročních koncentrací, a to za rok 2010, neboť poslední relevantní data o intenzitách dopravy na území ČR pocházejí z Celostátního sčítání dopravy 2010.

### 8.1.2 Vstupní data a metodika výpočtu

#### Stanovení emisí z dopravy

Jako základní vstupní údaj pro emisní a imisní modelování sloužily výstupy z Celostátního sčítání dopravy, které provedlo Ředitelství silnic a dálnic v roce 2010. Z výstupů sčítání byly převzaty údaje o průměrných počtech osobních automobilů, lehkých a těžkých nákladních vozidel a autobusů. Dalším potřebným vstupním údajem je rychlost jízdy dopravního proudu, která byla přiřazena na základě typu komunikace a charakteru území (intravilán / extravilán). Tímto způsobem byly zpracovány všechny komunikace, u nichž lze předpokládat vliv na imisní hodnotu v místě měření. Dále byl proveden odhad emisního vstupu pro komunikace nezahrnuté do sčítání dopravy.

Emisní výpočty resuspenze byly provedeny navrženou metodikou. Pro stanovení charakteristik povrchu byla uvažována průměrná hodnota za povrchy asfalt, asfaltbeton a beton a za stavy „starší kvalitní povrch“ a „starší povrch se známkami poškození“. Jedná se přirozeně o určité zobecnění, které může vést (jak se následně potvrdilo) k určitým rozdílům měřených a modelovaných hodnot. Pro přesné stanovení imisních příspěvků by bylo nutné individuálně určit charakter povrchu jednotlivých komunikací, takto objemné zpracování dat by však bylo zcela nad rámec řešeného projektu.

Délka zimního období byla uvažována ve výši 5,5 měsíce za rok, tj. cca od posledního týdne v říjnu do prvního týdne v dubnu.

#### Ostatní zdroje emisí

Údaje o emisích z ostatních zdrojů mimo řešené komunikace byly převzaty z datové báze rozptylových studií projektu „Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality

ovzduší v ČR“ [108]. Jedná se o emise za rok 2011, což opět může způsobit určitou odchylku mezi měřeními a modelovanými hodnotami, ale nové kompletní zpracování dat za rok 2010 by pro tyto účely nebylo proveditelné. Alternativou bylo vztáhnout celé porovnání na rok 2011, avšak v tomto případě by bylo nutno počítat s odchylkou způsobenou odhadem intenzit dopravy (přepočteno z r. 2010) a potenciální nejistota byla posouzena jako větší než v prvním případě.

Kromě emisních zdrojů v ČR byly do výpočtu zahrnuty též imisní příspěvky sekundárních aerosolů. Jejich hodnoty byly převzaty z téhož zdroje, tj. ze „Střednědobé strategie“, v tomto případě se však jedná o data za rok 2006, novější údaje nejsou k dispozici. I tato skutečnost může vést k navýšení rozdílu mezi měřeními a modelovanými hodnotami.

Pro zohlednění příspěvků zahraničních zdrojů a nesledovaných zdrojů emisí byla v souladu se standardními postupy použita aditivní konstanta, tzv. imisní pozadí. Její hodnota byla na základě vyhodnocení hodnot z pozadových stanic stanovena ve výši  $8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , přičemž v oblastech se zvýšeným příspěvkem zahraničních zdrojů (část Ústeckého, Olomouckého a Zlínského kraje) byla zvýšena o  $1 - 3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

### **Modelování rozptylu částic PM<sub>10</sub> v okolí komunikací**

Pro výpočet imisních příspěvků liniových a plošně agregovaných zdrojů byl použit model ATEM, který je ve vyhlášce č. 330/2012 Sb. uveden jako jedna z referenčních metod pro imisní modelování. Jedná se o gaussovský disperzní model rozptylu znečištění, který imisní situaci hodnotí na základě podrobných klimatologických a meteorologických údajů. Model slouží ke komplexnímu hodnocení imisní situace v zájmovém území. Je založen na stacionárním řešení rovnice difúze pasivní příměsi v atmosféře.

Údaje o rozložení meteorologických parametrů (větrné růžice) byly opět převzaty z projektu „Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v ČR“.

### **8.1.3 Výsledky hodnocení**

#### **Porovnání měřených a modelovaných hodnot**

Výsledné porovnání měřených a modelovaných hodnot průměrných ročních koncentrací PM<sub>10</sub> pro jednotlivé stanice je uvedeno v následující tabulce a grafech.



**Tab. 8.2.: Porovnání modelovaných a měřených hodnot PM<sub>10</sub> na stanicích AIM (μg.m<sup>-3</sup>)**

Kód	Název	Měření	Model	Rozdíl %
ABRAA	Pha4-Braník	26,3	30,3	15%
AKALA	Pha8-Karlín	35,3	36,6	4%
AMLYA	Pha5-Mlynářka	31,8	31,3	-1%
AMUZK	Pha1-Národní muzeum	30,8	40,9	33%
APRUA	Pha10-Průmyslová	31,2	31,4	1%
AREPA	Pha1-nám. Republiky	26,6	31,4	18%
ARIEA	Pha2-Riegrovy sady	25,3	32,5	29%
ASMIA	Pha5-Smíchov	37,9	36,7	-3%
ASROM	Pha10-Šrobárova	26,3	29,5	12%
ASTOA	Pha5-Stodůlky	25,7	21,7	-16%
AVRSA	Pha10-Vršovice	32,3	29,4	-9%
AVYNA	Pha9-Vysočany	31,7	33,0	4%
SBERA	Beroun	30,6	38,4	25%
SBNSM	Benešov-Spořilov	26,4	25,9	-2%
SKOAA	Kolín SAZ	24,9	27,0	8%
SMBOA	Mladá Boleslav	29,5	20,9	-29%
SPRIA	Příbram	26,4	23,6	-11%
CCBDA	České Budějovice	25,2	23,2	-8%
CCBTA	Čes. Budějovice-Třešň.	20,0	21,5	8%
CTABA	Tábor	32,5	28,3	-13%
PKLSA	Klatovy soud	22,6	24,9	10%
PPLBA	Plzeň-Bory	23,9	30,4	27%
PPLEA	Plzeň-střed	25,0	33,9	35%
PPLRA	Plzeň-Roudná	22,0	22,9	4%
PPLX0	Plzeň-Slovany	26,4	34,1	29%
KKVMA	Karlovy Vary	27,1	25,3	-7%
UDCMA	Děčín	34,5	28,9	-16%

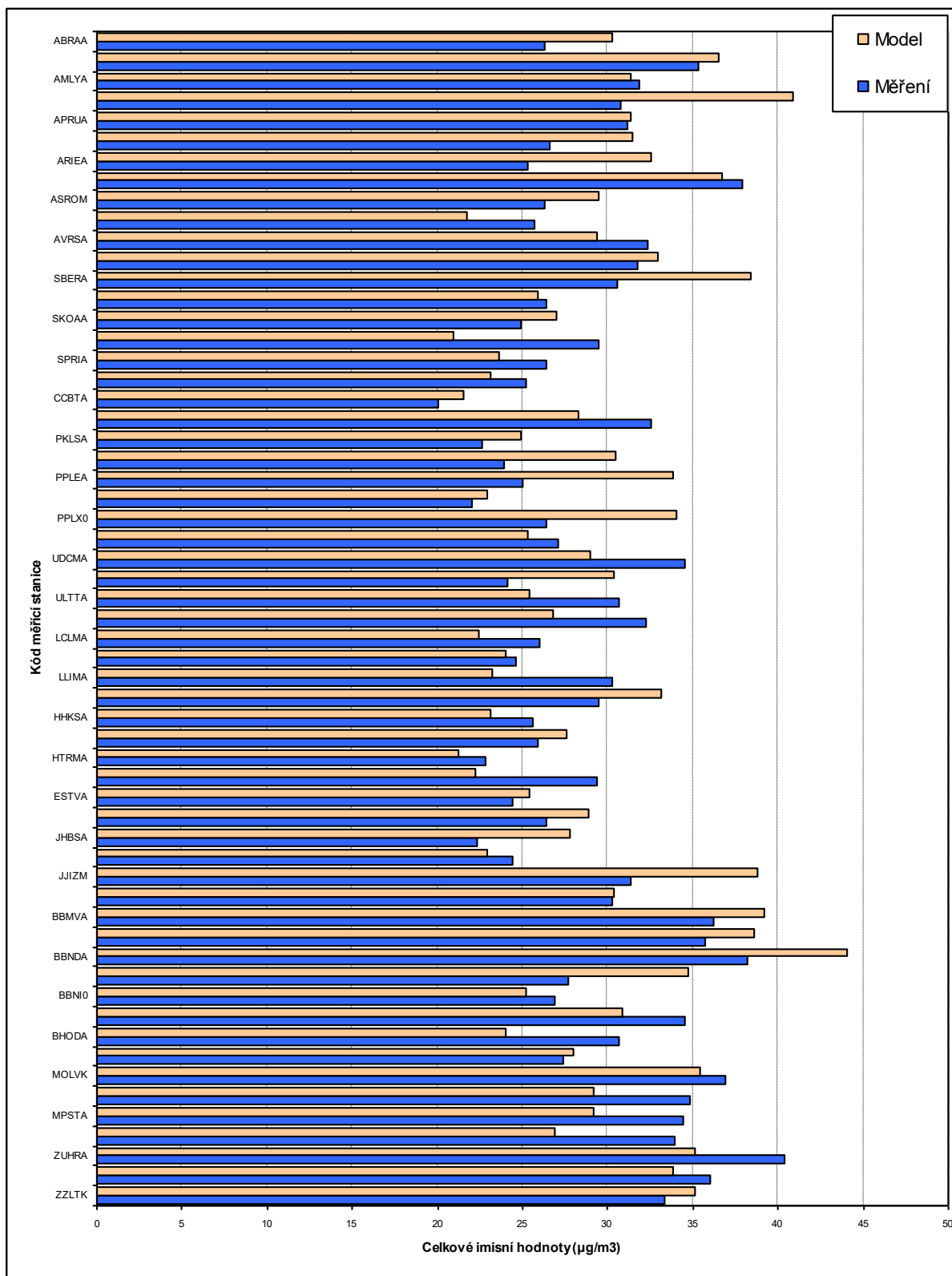
Kód	Název	Měření	Model	Rozdíl %
UDEHK	Děčín-ZÚ	24,1	30,4	26%
ULTTA	Litoměřice	30,7	25,4	-17%
UTPMA	Teplice	32,2	26,8	-17%
LCLMA	Česká Lípa	26,0	22,4	-14%
LJNMA	Jablonec-město	24,6	24,0	-2%
LLIMA	Liberec-město	30,3	23,2	-23%
HHKBA	Hradec Králové- Brněnská	29,5	33,1	12%
HHKSA	Hr.Král.-Sukovy sady	25,6	23,1	-10%
HJICM	Jičín	25,9	27,6	6%
HTRMA	Trutnov-Mládežnická	22,8	21,3	-7%
EPAUA	Pardubice Dukla	29,4	22,3	-24%
ESTVA	Svitavy	24,4	25,4	4%
EUOPA	Ústí n.Orl.-Podměstí	26,4	28,8	9%
JHBSA	Havl.Brod-Smetan.nám.	22,3	27,8	25%
JJIHA	Jihlava	24,4	22,9	-6%
JJIZM	Jihlava-Znojemská	31,3	38,8	24%
JVMEM	Velké Meziříčí	30,3	30,4	0%
BBMVA	Brno-Výstaviště	36,2	39,2	8%
BBMZA	Brno-Zvonařka	35,7	38,6	8%
BBNDA	Brno-střed	38,2	44,0	15%
BBNFM	Brno-Kroftova	27,7	34,8	25%
BBNIO	Brno-Líšeň	26,9	25,2	-6%
BBNVM	Brno-Úvoz (hot spot)	34,5	30,8	-11%
BHODA	Hodonín	30,7	24,0	-22%
MOLSA	Olomouc-Šmeralova	27,4	28,0	2%
MOLVK	Olomouc- Velkomoravská	36,9	35,4	-4%
MPRRA	Přerov	34,8	29,2	-16%

Kód	Název	Měření	Model	Rozdíl %
MPSTA	Prostějov	34,4	29,2	-15%
MSMUK	Šumperk MÚ	33,9	26,9	-21%
ZUHRA	Uherské Hradiště	40,4	35,2	-13%
ZVMEK	Valašské Meziříčí - Masa	36,0	33,8	-6%
ZZLTK	Zlín-Svit	33,3	35,1	5%
Minimum		20,0	20,9	-29%
Maximum		40,4	44,0	+35%
Průměr		29,2	29,4	1%
Medián		29,4	29,2	0%

Z vyhodnocení vyplývá, že rozdíl měřené a modelované hodnoty sice v extrému dosahuje až 35 %, v naprosté většině případů však nepřesahuje 25 % měřené hodnoty – rozdíly vyšší než 25 % byly zaznamenány pouze na devíti stanicích, vyšší než 30 % pak pouze na dvou stanicích. Odchytky byly zaznamenány jak v pozitivním, tak v negativním smyslu, průměrná hodnota modelovaných a měřených hodnot se liší o 1 %.

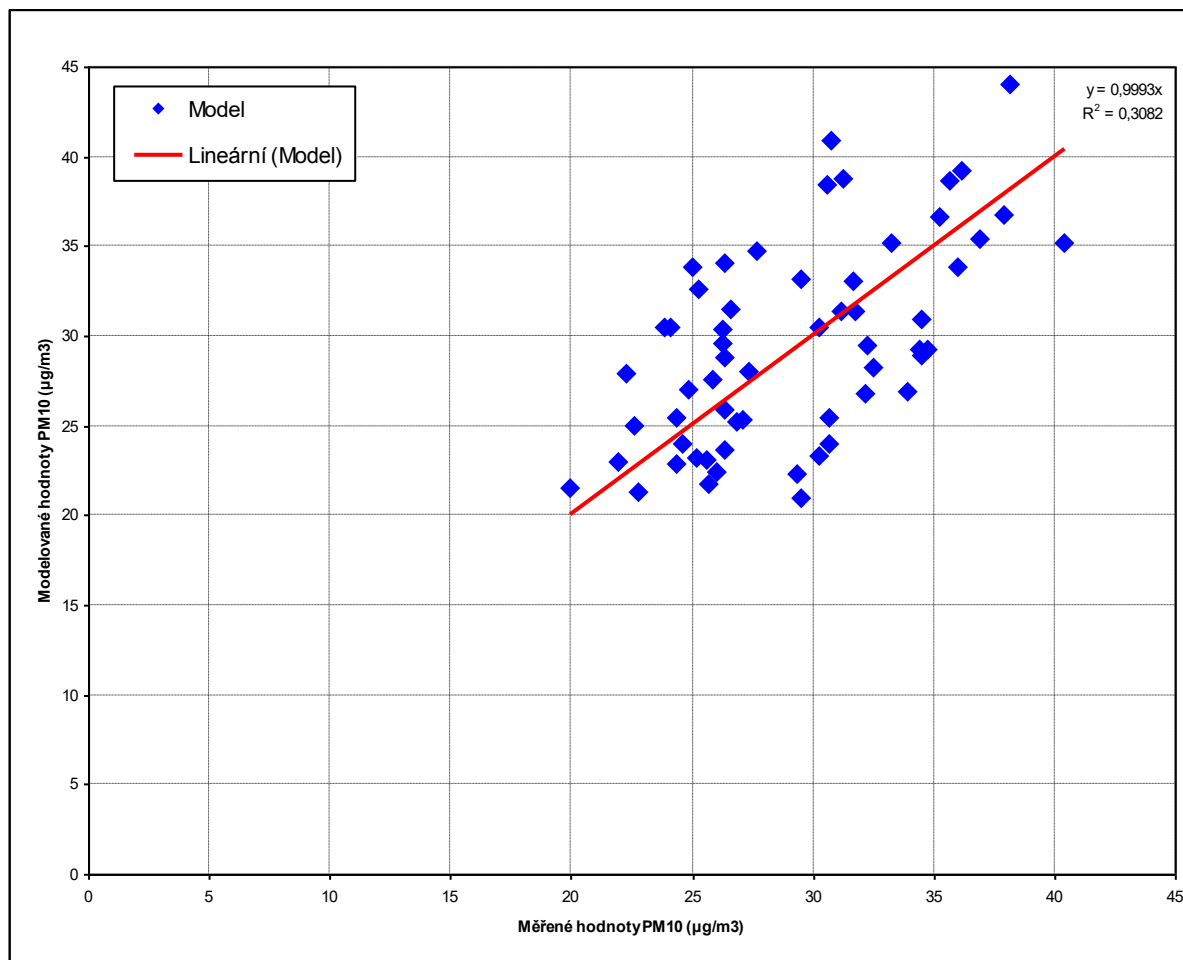
Rozdíly měřených a modelovaných koncentrací mohou být způsobeny zejména lokálními podmínkami v prostoru jednotlivých stanic, které nemohly být zohledněny v použitém výpočtovém modelu (povrch vozovky, stavební činnost, záchyt prachu na vegetaci, rozdílná úroveň příspěvku sekundárních aerosolů a imisního pozadí atd).

**Obr. 8.2.: Porovnání měřených a modelovaných hodnot na stanicích v ČR**



V souhrnu lze konstatovat, že shoda mezi modelovanými a měřenými hodnotami je velmi dobrá. To potvrzuje i následující obrázek 8.3., kde je patrná celková shoda ( $y=0,9993x$ ), byť u jednotlivých lokalit dochází k určitému rozptylu ( $R^2=0,31$ ).

**Obr. 8.3.: Porovnání korelace měřených a modelovaných hodnot**



### Příspěvek resuspenze k modelovaným hodnotám

Následující tabulka a obrázek uvádí příspěvek a podíl resuspenze z automobilové dopravy na celkových vypočtených koncentracích na jednotlivých stanicích. Jak je patrné, příspěvek resuspenze k celkovým hodnotám se pohybuje na jednotlivých stanicích v rozmezí  $1,2 - 22,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , přičemž nejvyšší hodnoty je možné očekávat na stanicích, které se nacházejí v blízkosti silněji zatížených komunikací. Nejvyšší příspěvek byl zaznamenán na stanici Brno-střed. Významný příspěvek byl dále zaznamenán například na stanicích Brno-výstaviště, Jihlava-Znojemská nebo Beroun. Naopak nejnižší příspěvek (do  $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byl vypočten na stanicích Trutnov, Česká Lípa, Mladá Boleslav a Litoměřice. Podíl resuspenze na celkové imisní zátěži se pak na jednotlivých stanicích pohybuje v rozmezí 6 – 50 %. Nejvyšší podíl lze opět očekávat na stanici Brno-střed.

**Tab. 8.3.: Příspěvek resuspenze k modelovaným hodnotám PM<sub>10</sub>**

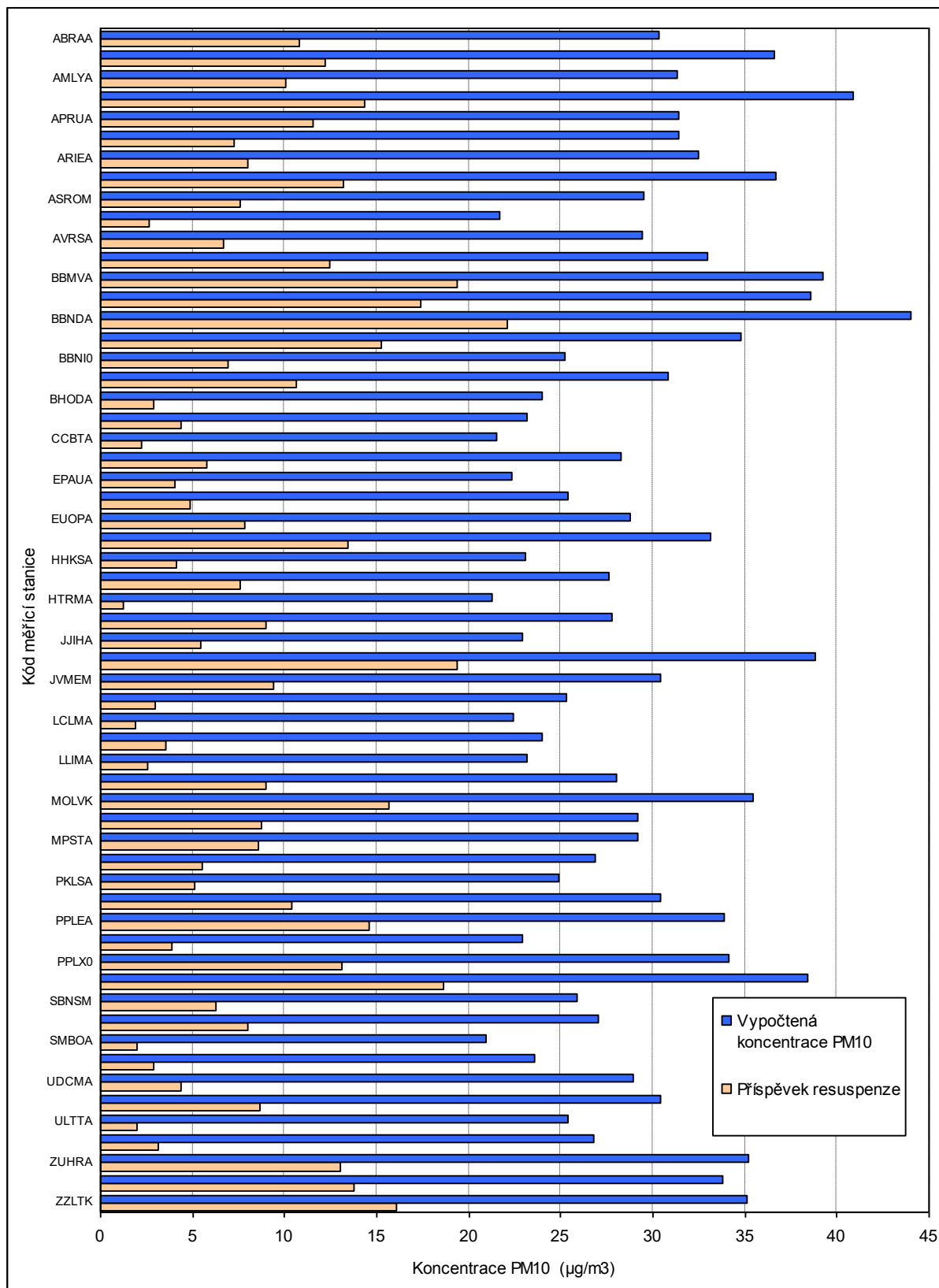
Kód	Název	Celková koncentrace μg.m <sup>-3</sup>	Příspěvek μg.m <sup>-3</sup>	Podíl %
ABRAA	Pha4-Braník	30,3	10,766	35,5%
AKALA	Pha8-Karlín	36,6	12,231	33,5%
AMLYA	Pha5-Mlynářka	31,3	10,043	32,1%
AMUZK	Pha1-Národní muzeum	40,9	14,334	35,1%
APRUA	Pha10-Průmyslová	31,4	11,522	36,7%
AREPA	Pha1-nám. Republiky	31,4	7,280	23,2%
ARIEA	Pha2-Riegrovy sady	32,5	8,031	24,7%
ASMIA	Pha5-Smíchov	36,7	13,177	35,9%
ASROM	Pha10-Šrobárova	29,5	7,563	25,6%
ASTOA	Pha5-Stodůlky	21,7	2,638	12,2%
AVRSA	Pha10-Vršovice	29,4	6,667	22,7%
AVYNA	Pha9-Vysočany	33,0	12,430	37,7%
SBERA	Beroun	38,4	18,633	48,6%
SBNSM	Benešov-Spořilov	25,9	6,273	24,2%
SKOAA	Kolín SAZ	27,0	7,959	29,5%
SMBOA	Mladá Boleslav	20,9	1,941	9,3%
SPRIA	Příbram	23,6	2,878	12,2%
CCBDA	České Budějovice	23,2	4,361	18,8%
CCBTA	Čes. Budějovice-Třešň.	21,5	2,237	10,4%
CTABA	Tábor	28,3	5,746	20,3%
PKLSA	Klatovy soud	24,9	5,136	20,6%
PPLBA	Plzeň-Bory	30,4	10,389	34,2%
PPLEA	Plzeň-střed	33,9	14,595	43,1%
PPLRA	Plzeň-Roudná	22,9	3,897	17,0%
PPLX0	Plzeň-Slovany	34,1	13,094	38,4%
KKVMA	Karlovy Vary	25,3	3,006	11,9%

Kód	Název	Celková koncentrace $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Příspěvek $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Podíl %
UDCMA	Děčín	28,9	4,354	15,1%
UDEHK	Děčín-ZÚ	30,4	8,669	28,5%
ULTTA	Litoměřice	25,4	1,981	7,8%
UTPMA	Teplice	26,8	3,166	11,8%
LCLMA	Česká Lípa	22,4	1,926	8,6%
LJNMA	Jablonec-město	24,0	3,511	14,6%
LLIMA	Liberec-město	23,2	2,548	11,0%
HHKBA	Hradec Králové- Brněnská	33,1	13,463	40,6%
HHKSA	Hr.Král.-Sukovy sady	23,1	4,092	17,7%
HJICM	Jičín	27,6	7,570	27,5%
HTRMA	Trutnov-Mládežnická	21,3	1,256	5,9%
EPAUA	Pardubice Dukla	22,3	4,006	18,0%
ESTVA	Svitavy	25,4	4,838	19,1%
EUOPA	Ústí n.Orl.-Podměstí	28,8	7,795	27,1%
JHBSA	Havl.Brod-Smetan.nám.	27,8	8,958	32,2%
JJIHA	Jihlava	22,9	5,408	23,6%
JJIZM	Jihlava-Znojemská	38,8	19,348	49,9%
JVMEM	Velké Meziříčí	30,4	9,406	30,9%
BBMVA	Brno-Výstaviště	39,2	19,354	49,4%
BBMZA	Brno-Zvonařka	38,6	17,377	45,0%
BBNDA	Brno-střed	44,0	22,064	50,1%
BBNFM	Brno-Kroftova	34,8	15,241	43,9%
BBNIO	Brno-Líšeň	25,2	6,901	27,4%
BBNVM	Brno-Úvoz (hot spot)	30,8	10,647	34,5%
BHODA	Hodonín	24,0	2,898	12,1%
MOLSA	Olomouc-Šmeralova	28,0	8,975	32,1%

Kód	Název	Celková koncentrace $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Příspěvek $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	Podíl %
MOLVK	Olomouc-Velkomoravská	35,4	15,667	44,2%
MPRRA	Přerov	29,2	8,707	29,8%
MPSTA	Prostějov	29,2	8,581	29,4%
MSMUK	Šumperk MÚ	26,9	5,546	20,6%
ZUHRA	Uherské Hradiště	35,2	12,986	36,9%
ZVMEK	Valašské Meziříčí - Masa	33,8	13,761	40,7%
ZZLTK	Zlín-Svit	35,1	16,048	45,7%
Minimum		20,9	1,3	5,9%
Maximum		44,0	22,1	50,1%
Průměr		29,4	8,7	27,5%
Medián		29,2	8,0	27,5%



**Obr. 8.4.: Príspevek resuspenze k modelovaným hodnotám PM<sub>10</sub>**



### Porovnání se stávající metodikou pro výpočet resuspenze

Následující tabulka umožňuje porovnání příspěvku resuspenze k celkové imisní zátěži částicemi PM<sub>10</sub> při výpočtu podle navrhované navrhovanou metodikou a podle stávající metodiky používané v ČR (modifikovaná metodika AP-42).

**Tab. 8.4.: Příspěvek resuspenze k modelovaným hodnotám**

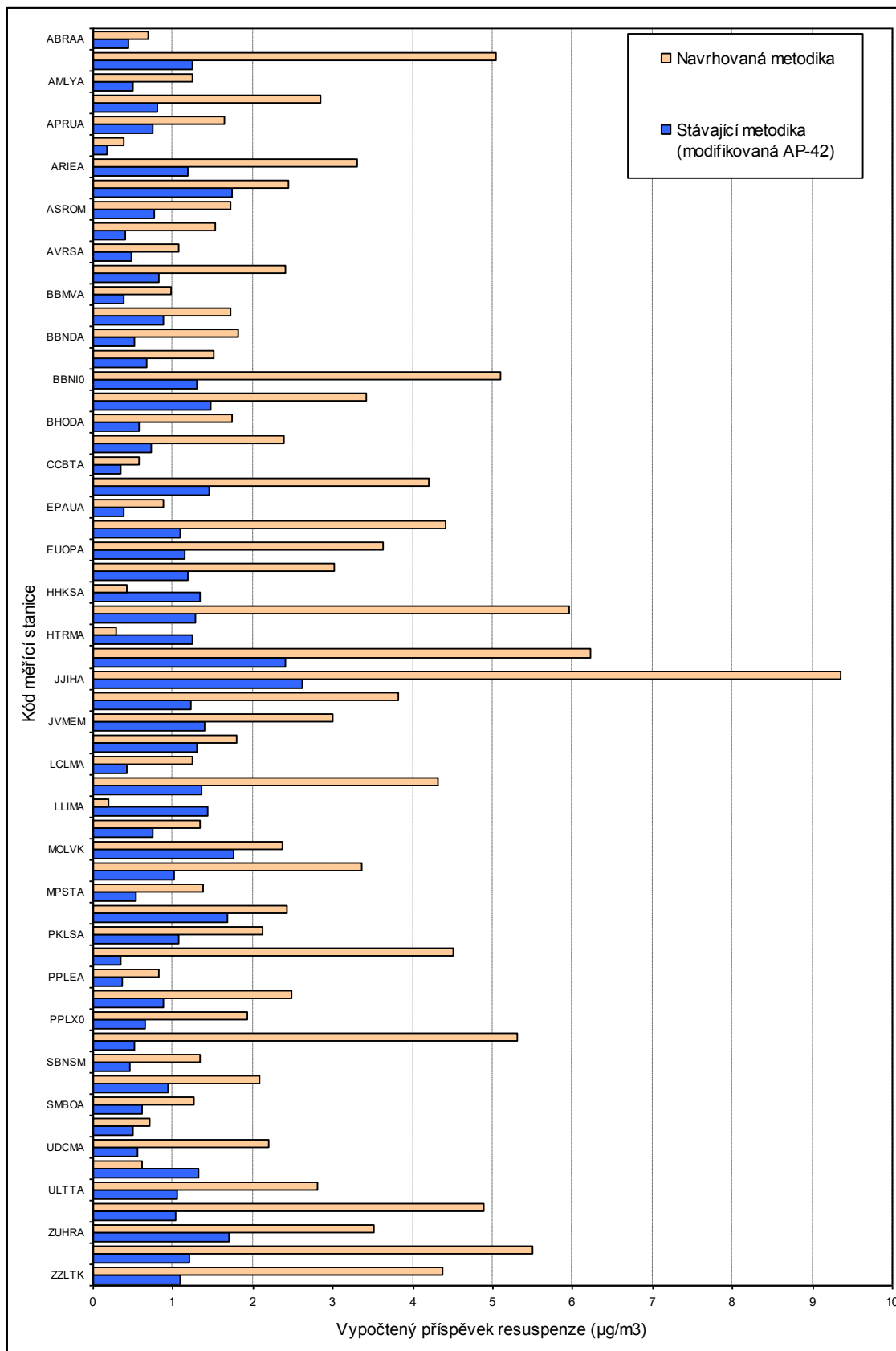
Kód	Název	Navrhovaná metodika (μg.m <sup>-3</sup> )	Současná metodika (μg.m <sup>-3</sup> )	Podíl stávající / navrhovaná metodika (%)
ABRAA	Pha4-Braník	10,766	0,989	9,2
AKALA	Pha8-Karlín	12,231	4,673	38,2
AMLYA	Pha5-Mlynářka	10,043	3,844	38,3
AMUZK	Pha1-Národní muzeum	14,334	4,928	34,4
APRUA	Pha10-Průmyslová	11,522	3,271	28,4
AREPA	Pha1-nám. Republiky	7,280	3,278	45,0
ARIEA	Pha2-Riegrovy sady	8,031	2,658	33,1
ASMIA	Pha5-Smíchov	13,177	4,501	34,2
ASROM	Pha10-Šrobárova	7,563	2,689	35,6
ASTOA	Pha5-Stodůlky	2,638	0,875	33,2
AVRSA	Pha10-Vršovice	6,667	1,940	29,1
AVYNA	Pha9-Vysočany	12,430	3,288	26,5
SBERA	Beroun	18,633	3,756	20,2
SBNSM	Benešov-Spořilov	6,273	1,725	27,5
SKOAA	Kolín SAZ	7,959	2,008	25,2
SMBOA	Mladá Boleslav	1,941	1,510	77,8
SPRIA	Příbram	2,878	0,762	26,5
CCBDA	České Budějovice	4,361	1,135	26,0
CCBTA	Čes. Budějovice-Třešň.	2,237	1,183	52,9
CTABA	Tábor	5,746	1,469	25,6
PKLSA	Klatovy soud	5,136	2,172	42,3
PPLBA	Plzeň-Bory	10,389	3,502	33,7

Kód	Název	Navrhovaná metodika ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )	Současná metodika ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )	Podíl stávající / navrhovaná metodika (%)
PPLA	Plzeň-střed	14,595	5,685	39,0
PPLRA	Plzeň-Roudná	3,897	1,361	34,9
PPLX0	Plzeň-Slovany	13,094	3,062	23,4
KKVMA	Karlovy Vary	3,006	1,651	54,9
UDCMA	Děčín	4,354	1,469	33,7
UDEHK	Děčín-ZÚ	8,669	3,123	36,0
ULTTA	Litoměřice	1,981	1,454	73,4
UTPMA	Teplice	3,166	0,857	27,1
LCLMA	Česká Lípa	1,926	0,739	38,4
LJNMA	Jablonec-město	3,511	1,136	32,4
LLIMA	Liberec-město	2,548	1,576	61,9
HHKBA	Hradec Králové-Brněnská	13,463	4,100	30,5
HHKSA	Hr.Král.-Sukovy sady	4,092	1,514	37,0
HJICM	Jičín	7,570	2,044	27,0
HTRMA	Trutnov-Mládežnická	1,256	0,323	25,7
EPAUA	Pardubice Dukla	4,006	0,929	23,2
ESTVA	Svitavy	4,838	1,078	22,3
EUOPA	Ústí n.Orl.-Podměstí	7,795	2,576	33,0
JHBSA	Havl.Brod-Smetan.nám.	8,958	2,305	25,7
JJIHA	Jihlava	5,408	2,219	41,0
JJIZM	Jihlava-Znojemská	19,348	7,377	38,1
JVMEM	Velké Meziříčí	9,406	3,567	37,9
BBMVA	Brno-Výstaviště	19,354	5,188	26,8
BBMZA	Brno-Zvonařka	17,377	3,490	20,1
BBNDA	Brno-střed	22,064	4,862	22,0

Kód	Název	Navrhovaná metodika ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )	Současná metodika ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )	Podíl stávající / navrhovaná metodika (%)
BBNFM	Brno-Kroftova	15,241	3,042	20,0
BBNIO	Brno-Líšeň	6,901	1,506	21,8
BBNVM	Brno-Úvoz (hot spot)	10,647	2,906	27,3
BHODA	Hodonín	2,898	0,818	28,2
MOLSA	Olomouc-Šmeralova	8,975	2,915	32,5
MOLVK	Olomouc-Velkomoravská	15,667	4,333	27,7
MPRRA	Přerov	8,707	2,813	32,3
MPSTA	Prostějov	8,581	2,984	34,8
MSMUK	Šumperk MÚ	5,546	1,497	27,0
ZUHRA	Uherské Hradiště	12,986	4,004	30,8
ZVMEK	Valašské Meziříčí - Masa	13,761	3,164	23,0
ZZLTK	Zlín-Svit	16,048	3,786	23,6

Jak je patrné z uvedené tabulky, na všech vybraných stanicích byly vyšší hodnoty zaznamenány při stanovení množství emisí navrhovanou metodikou. Podíl příspěvku stanoveného metodikou EPA oproti navrhované metodice se pohybuje v rozmezí 9 – 78 %, přičemž nejčastěji se pohybuje na úrovni 20 – 40 %.

**Obr. 8.5.: Příspěvek resuspenze k modelovaným hodnotám**



## 8.2. POROVNÁNÍ S VÝSLEDKY IMISNÍHO MONITORINGU V PRAZE (ROKY 2013 A 2015)

V rámci oponentního posouzení předložené metodiky byl dále stanoven požadavek na provedení korelace výsledků modelových výpočtů pro obě metodiky (stávající – modifikovaná AP-42 a navrhovaná) s měřenými hodnotami na některé stanici v dopravní lokalitě a porovnání, zda jde o statisticky významný rozdíl. Navrženo bylo provedení analýzy pro stanici ČHMÚ Praha 2 – Legerova, a to pro roční průměry i 36. nejvyšší 24hodinovou koncentraci.

Vypracování analýzy pouze pro jednu měřicí stanici se však ukázalo jako problematické, jelikož použitý model neumožňuje stanovovat koncentrace v časové řadě (např. po dni, po měsíci apod.), takže jedinou použitelnou hodnotou je průměrná roční koncentrace, popřípadě z ní odvozená četnost překročení 24hodinového limitu. Z tohoto důvodu bylo nutné zahrnout do vyhodnocení větší počet stanic.

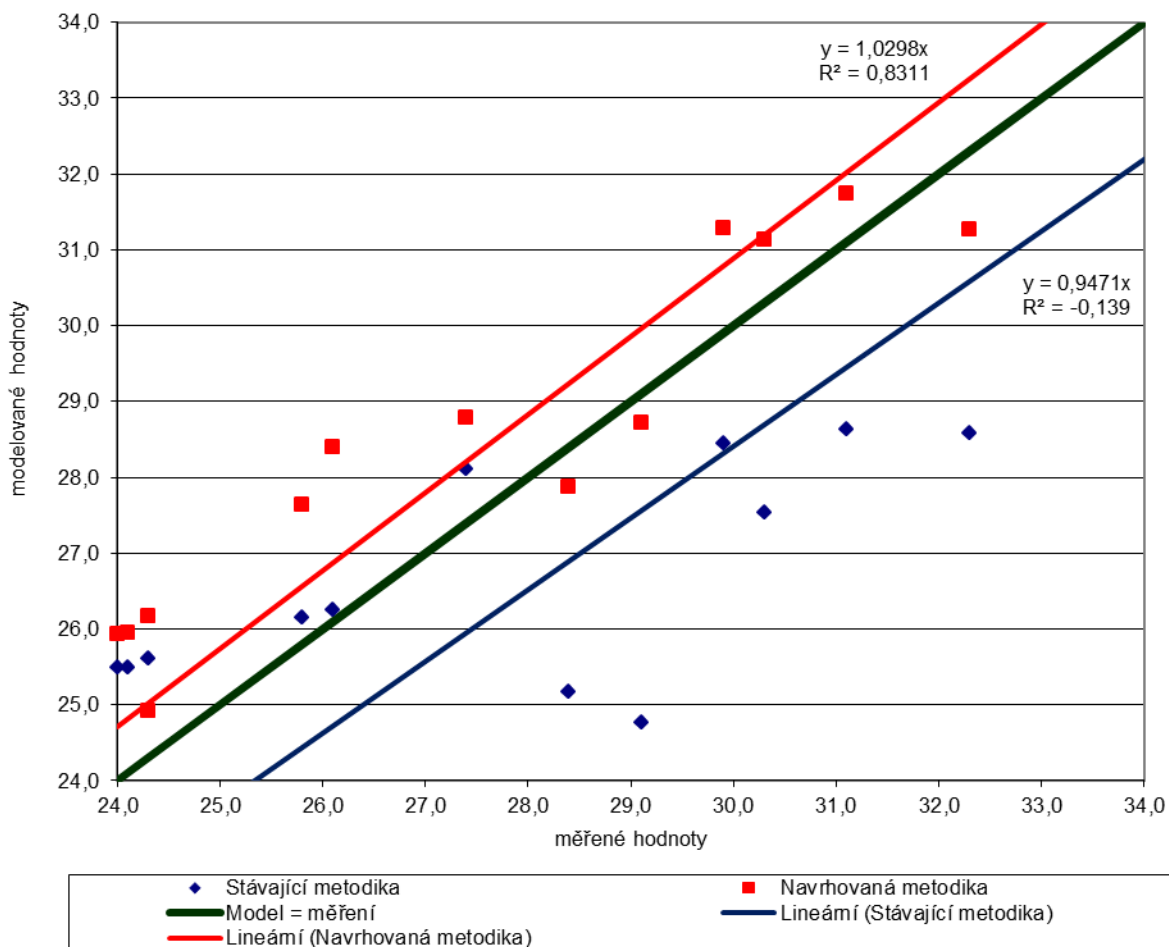
Vzhledem k potřebě co nejpřesnějších vstupních dat pro modelový výpočet byl v tomto případě použit vzorek stanic z území hl. m. Prahy, pro něž má řešitel k dispozici detailní emisní data z projektu „Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy“, a to z posledních dvou aktualizací výpočtu za roky 2015 a 2013 [109, 110]. Předchozí data je již nutno považovat za zastaralá, neboť v mezidobí došlo k dílčím úpravám u řady výpočetních postupů. Výpočet byl proveden pro všechny stanice v dopravních lokalitách na území Prahy, s výjimkou stanice Praha 4 – Braník, která je na základě dlouhodobých srovnání považována za nepodchytilnou použitým rozptylovým modelem vzhledem ke stínění dominantního zdroje emisí terénní překážkou. Do porovnání bylo tedy zahrnuto 7 měřicích stanic, jejichž přehled je spolu s výslednými měřeními a vypočtenými hodnotami uveden v tabulce 8.5.

**Tab. 8.5.: Porovnání měřených a modelovaných hodnot na dopravních stanicích v Praze**

Stanice - rok	Měřená koncentrace ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )	Výpočet – stávající metodika		Výpočet – nová metodika	
		Koncentrace ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )	Podíl (%)	Koncentrace ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )	Podíl (%)
Pha2-Legerova – 2013	31,1	28,6	92,1	31,7	102,1
Pha5-Smíchov– 2013	27,4	28,1	102,6	28,8	105,1
Pha5-Svornosti– 2013	34,1	29,9	87,5	34,3	100,5
Pha8-Karlín– 2013	32,3	28,6	88,5	31,3	96,8
Pha9-Vysočany– 2013	24,1	25,5	105,8	26,0	107,7
Pha10-Průmyslová– 2013	28,4	25,2	88,7	27,9	98,1
Pha10-Vršovice– 2013	30,3	27,5	90,9	31,1	102,8
Pha2-Legerova – 2013	25,8	26,2	101,4	27,6	107,1
Pha5-Smíchov– 2013	29,1	24,8	85,1	28,7	98,7
Pha5-Svornosti– 2013	29,9	28,4	95,1	31,3	104,6
Pha8-Karlín– 2013	24,0	25,5	106,3	25,9	108,0
Pha9-Vysočany– 2013	24,3	25,6	105,4	26,2	107,7
Pha10-Průmyslová– 2013	24,3	22,9	94,4	24,9	102,6
Pha10-Vršovice– 2013	26,1	26,3	100,6	28,4	108,8

Přehledné porovnání pak umožňuje následující graf, v němž jsou vykresleny ve vzájemné závislosti hodnoty měřené (osa x) a modelované (osa y), spolu s přímkou, vyjadřující průběh hodnot v případě absolutní shody modelu s měřením.

**Obr. 8.6.: Porovnání měřených a modelovaných hodnot na dopravních stanicích v Praze**



Z tabulky i grafu je patrné, že koncentrace vypočtené pomocí nové metodiky se více přibližují měřeným hodnotám, než tomu je u výpočtu s použitím metodiky předešlé.

Co se týče statistického vyhodnocení, je možné v první řadě doložit veličiny popisné statistiky, které jsou ve všech parametrech příznivější pro metodiku navrhovanou. Průměrná odchylka činí u stávající metodiky 13,2 % měřené hodnoty, u navrhované metodiky 8,3 %. Směrnice přímky s nulovým absolutním členem, proložená body pro danou metodu, činí u stávající metodiky 0,94725, u nové metodiky 1,02984. Korelační koeficient  $R^2$  je u stávající metodiky -0,1393, u nové metodiky 0,8311.

Lze tak považovat za nepochybné, že nová metodika poskytuje výsledky bližší měřeným hodnotám než metodika dosavadní. Odlišná otázka však je, zda je rozdíl mezi oběma metodikami statisticky významný. Datový soubor je i přes snahu o zahrnutí většího počtu stanic poměrně malý. Navíc rozdíly vypočtených hodnot nejsou zásadní, neboť zohledňují pouze rozdíly v příspěvku blízkých dopravních zdrojů, zatímco podstatná část imisní hodnoty je tvořena příspěvky z jiných zdrojů, popřípadě tzv. imisním pozadím (včetně sekundárních aerosolů), korelace mezi výsledky výpočtu je kromě toho přirozeně dána i shodnou v základních dopravních vstupech pro emisní výpočet.



Použití obvyklých metod typu párového t-testu je v tomto případě z důvodu malého počtu dat nevyhovující, resp. sice podává odhady příznivější pro novou metodiku, než pro metodiku původní, avšak v otázce statistické významnosti je neprůkazný. Bylo proto nutno použít některou ze „silnějších“ statistických metod, které umožňují lépe pracovat i s omezenými soubory dat. V daném případě byla použita metoda LME (linear mixed effects model) [111, 112], která zohledňuje samozřejmou korelaci mezi hodnotami podle nové a stávající metodiky pro jednotlivé lokality a roky měření. Z výsledků analýzy pak vyplývá, že rozdíl mezi oběma metodami je statisticky významný na 5% hladině, hodnota  $p$  je rovna 0,0001.

### 8.3. APLIKACE METODIKY NA VYBRANÉ ÚZEMÍ

Pro ověření využitelnosti navržené metodiky při modelování znečištění ovzduší v souvislém území, a rovněž pro ověření celkového rozložení imisních hodnot v případě aplikace nové metodiky, byl proveden výpočet koncentrací na souvislém území, vymezeném hranicemi hlavního města Prahy. Důvod pro volbu tohoto území spočívá ve skutečnosti, že pro hl. m. Prahu jsou k dispozici podrobná a poměrně aktuální (rok 2014) vstupní data, pocházející z projektu „Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy – Aktualizace 2014“ [109].

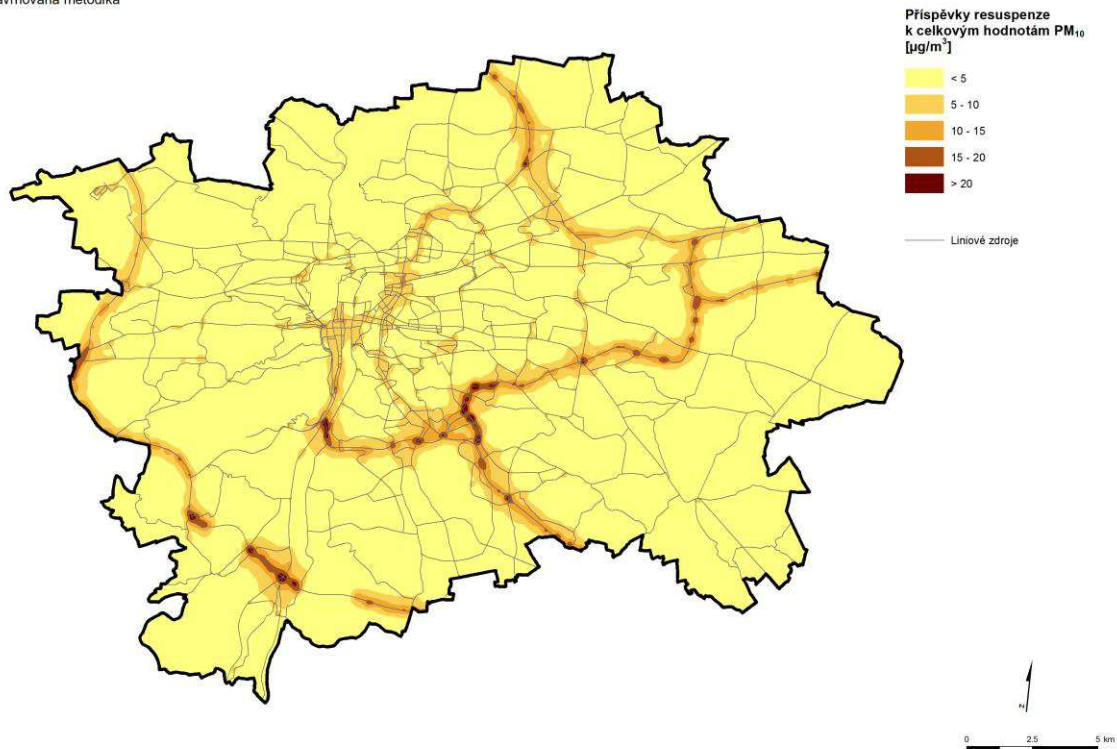
Výsledky modelových výpočtů jsou graficky prezentovány na obr. 8.6. a 8.7.. Jedná se o příspěvky resuspenze k celkovým hodnotám průměrných ročních koncentrací  $PM_{10}$ . Pro srovnání je uvedeno též rozložení příspěvků vypočtených podle stávající metodiky (modifikovaná AP-42).

Z výsledků je patrné, že nejvyšší příspěvky v blízkém okolí silně zatížených komunikací byly vypočteny na úrovni přes  $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Jedná se zejména o lokalitu podél Jižní spojky a Spořilovské ulice, dále pak v prostoru Barrandovského mostu a lokálně podél jihozápadní části SOKP. Podél dalších silněji zatížených komunikací byly vypočteny příspěvky zpravidla  $10 - 20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Podél méně významných komunikací pak lze očekávat příspěvky nejvýše v řádu jednotek  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Při výpočtu množství resuspenze stávající metodikou byly vypočteny hodnoty násobně nižší, u silně dopravně zatížených komunikací dokonce až řádově nižší, kdy podél nejvíce zatížených komunikací (tedy zejména Jižní spojka, Spořilovská a okolí Barrandovského mostu) byly vypočteny příspěvky nejvýše okolo  $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Naproti tomu v méně zatížených lokalitách jsou příspěvky obdobné jako u navrhované metodiky, prostorové rozložení je tak v případě aplikace stávající metodiky výrazně „plošší“ než u metodiky navrhované.

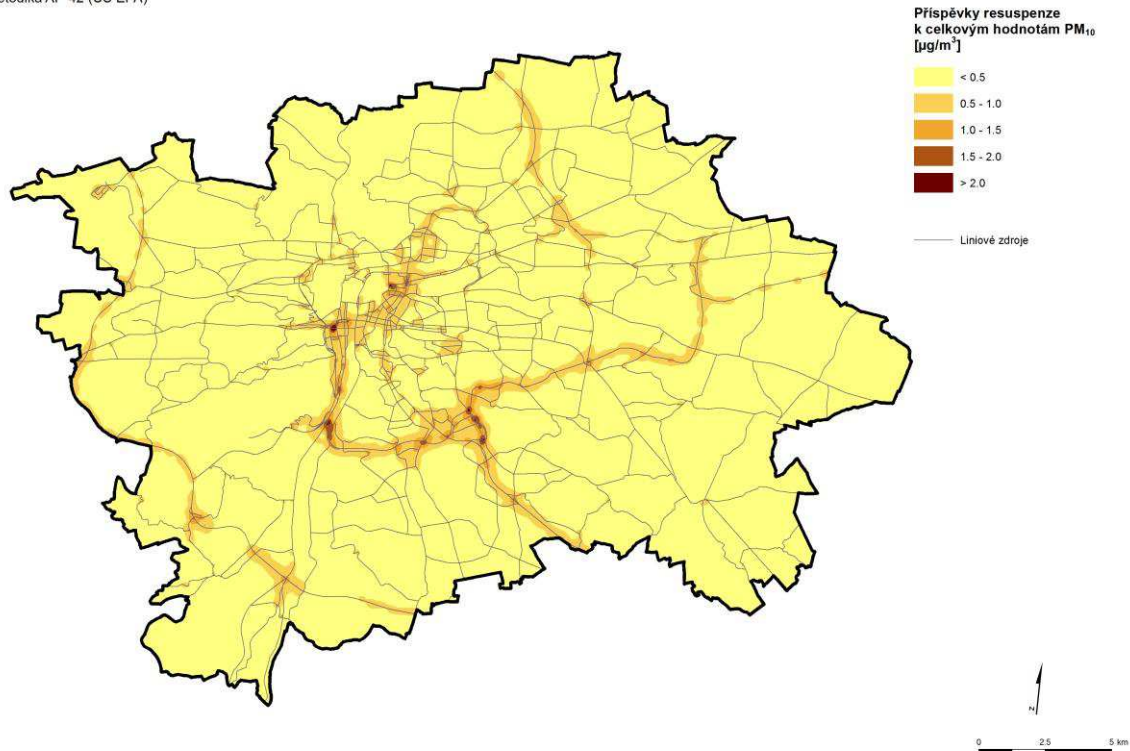
**Obr. 8.6.: Příspěvky resuspenze k celkovým hodnotám PM<sub>10</sub> – navrhovaná metodika**

RESUSPENZE - IMISNÍ PŘÍSPĚVKY  
Navrhovaná metodika



**Obr. 8.7.: Příspěvky resuspenze k celkovým hodnotám PM<sub>10</sub> – stávající metodika**

RESUSPENZE - IMISNÍ PŘÍSPĚVKY  
Metodika AP-42 (US EPA)



## 9. PODÍL ZÁSTUPCŮ PAH A TĚŽKÝCH KOVŮ V RESUSPENDOVANÉM PRACHU

Prachové částice jsou jedním z nejvýznamnějších znečišťovatelů ovzduší s negativním vlivem na lidské zdraví. Jsou tvořeny směsí pevných a kapalných látek organického i anorganického původu suspendovaných ve vzduchu a přispívají ke kardiovaskulárním a cerebrovaskulárním chorobám a zhoršují dýchací obtíže. Prachové částice mají širokou škálu velikostí, z hlediska zdraví se sledují částice o velikosti menší než 10  $\mu\text{m}$  (vstupují do horních dýchacích cest) a menších než 2,5  $\mu\text{m}$  (vstupují do plicních sklípků), případně i částice o velikosti menší než 1  $\mu\text{m}$  (vstupují do krevního oběhu) [92]. Chemické složení prachových částic se liší podle umístění, emisních zdrojů, atmosférických podmínek a počasí.

Jednou z organických skupin ve složení prachových částic z hlediska vlivu na zdraví obyvatel jsou polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH). Polycyklické aromatické uhlovodíky jsou skupina látek tvořených vodíkem a uhlíkem ve formě benzenových jader. Patří k běžným polutantům, které vznikají jak přírodní tak antropogenní cestou, a to pyrolýzou při nedokonalém spalování. Jejich zdrojem v městském prostředí jsou zejména: automobilová doprava, topeniště, tabákový kouř a prach ze silnic. Prachové částice mohou být transportovány na velké vzdálenosti a mohou vstupovat do dalších složek životního prostředí prostřednictvím suché a vlhké depozice. Některé polycyklické aromatické uhlovodíky jsou známé svojí toxicitou a karcinogenitou, proto patří ke sledovaným polutantům v rámci monitorovací sítě. Jedním z nejlépe popsáných a nejvíce toxických je benzo(a)pyren (BaP), který je používán jako indikátor pro PAH a je pro něj stanoven limit.

Částice, na které jsou navázány těžké kovy představují poměrně malý podíl v celkovém množství prachových částic. Vzhledem ke zvyšujícím se koncentracím a dlouhodobé expozici mohou působit toxicky na zdraví obyvatel. Navíc snadno přechází do dalších složek prostředí, jako půdy, vody, vegetace, kde mohou přetrvávat dlouhou dobu. Vznikají také přírodní a antropogenní cestou. Do hlavních antropogenních procesů přispívajících k podílu těžkých kovů v prachových částicích patří emise výfukových plynů, průmyslové činnosti, energetika a stavebnictví. V posledních letech roste i význam nevýfukových emisí z dopravy, které jsou tvořeny opotřebením pneumatik a brzdových destiček, opotřebením povrchu silnic a silničním prachem. Mezi sledované prvky patří řada kovů i některých nekovů. Z hlediska ochrany životního prostředí jsou nejvýznamnější následující prvky, pro které je stanoven českou legislativou imisní limit: As, Cd, Ni, Pb. Mezi další sledované prvky patří ještě Cr, Cu, Mn, Zn, Fe a V. Některé těžké kovy jsou pro životní prostředí ve vyšších koncentracích toxické.

Polycyklické aromatické uhlovodíky a těžké kovy jsou běžnou součástí prachu ze silnic, který představuje komplexní směs částic, které se sem dostaly z půdy v okolí silnic, popřípadě usazením emisí výfukových plynů, opotřebením pneumatik a brzdových destiček od pohybujících se vozidel nebo ze stavenišť v okolí, popřípadě jinými mechanismy. Z hlediska zdraví jsou PAH a těžké kovy nejsledovanější složkou prachu.

## 9.1. REŠERŠE PRACÍ

Složením silničního prachu se dnes zabývá řada studií zaměřující se na různé chemické látky nebo skupiny látek. Nejvíce prací s touto problematikou, případně s problematikou vlivu složení prachu na celkové emise látek z dopravy můžeme nalézt v Evropě, severní Americe a východní Asii.

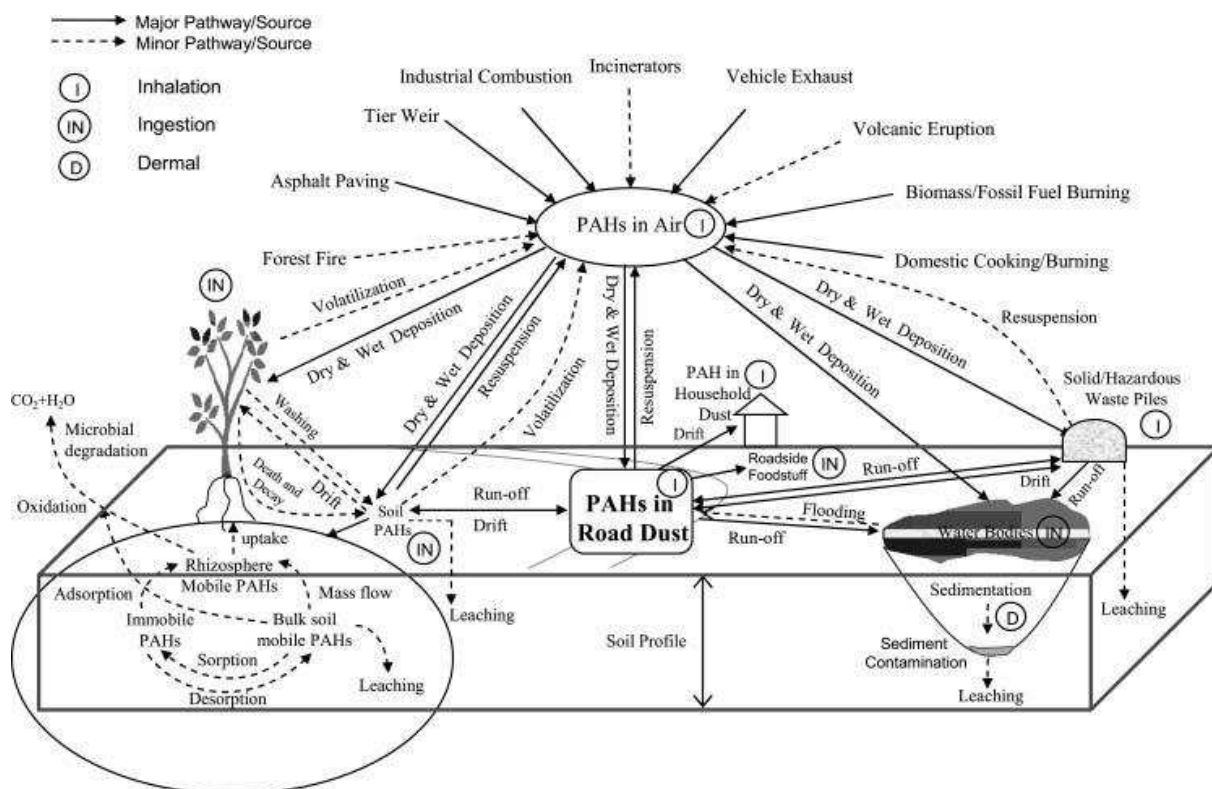
Nicméně většina z nich řeší především anorganické látky (např. minerální složení), případně organické látky bez závislosti na velikosti částic, na které se váží. Další studie kombinují vzorky silničního prachu se vzorky aerosolů v oblasti silnic [93], což pro tuto rešeršní analýzu, která se zaměřuje pouze na resuspendované částice z povrchu vozovek, není vhodné.

V České republice je tato problematika zkoumána také pouze z hlediska výskytu těžkých kovů a PAH v aerosolech [94, 95]. Většina ostatních studií se zaměřuje na výskyt PAH v jiných složkách prostředí. Dostupných studií, které by obsahovaly potřebné informace, tak není mnoho.

### 9.1.1 Polycyklické aromatické uhlovodíky

Mezi hlavní zdroje PAH v silničním prachu lze zařadit výfukové plyny, zvětralý materiál povrchu komunikací, olej, naftu, částičky pneumatik, stavební materiál, popřípadě zdroje nesouvisející s dopravou (PAH ze spalování fosilních paliv v okolí, PAH z půdy v okolí silnic). Mezi hlavní transportní procesy pak lze považovat resuspenzi, suchou a mokrou depozici, popřípadě odtok. Přítomnost PAH v silničním prachu je dočasná. Existuje řada mechanismů, jakými se z něj ztrácí. Nejčastějším je vyvátí nebo turbulence iniciovaná projíždějícími automobily. PAH mohou přecházet do různých složek životního prostředí, jako vody, půdy nebo vegetace, popřípadě i do vnitřního prostředí. Hlavní procesy a vztahy polycyklických aromatických uhlovodíků v prostředí znázorňuje následující obrázek.

**Obr. 9.1.: Polycyklické aromatické uhlovodíky v prostředí [96]**



Dle doporučení EMEP/EEA [107] se pro stanovení obsahu PAH používají údaje z publikace autorů Rogge et al. z roku 1993 [104]. V této publikaci je uveden podíl 23 druhů PAH v částicích silničního prachu velikostní frakce pod  $2 \mu\text{m}$ , který vychází ze vzorků silničního prachu odebraných v Pasadeně v rezidenční oblasti v květnu roku 1988. Vzhledem k tomu, že výsledky vycházejí z jednoho měření, nezahnují těžké kovy a jsou pouze pro velikostní frakci pod  $2 \mu\text{m}$ , byla provedena následující rešerše s cílem aktualizovat a doplnit data lépe odpovídající našim podmínkám.

Z důvodu nedostatku domácích prací, které by se věnovaly obsahu PAH v závislosti na velikosti částic, na které se PAH váží, byly zkoumány především zahraniční studie, které se danému tématu věnují. Byla dána přednost studiím, které vycházejí z měření v primárně neindustriálních oblastech a jsou z evropského prostředí. Rozsah velikosti měřených částic poléťavého prachu (particulate matter - PM) se liší. Například výše zmíněná studie Rogge et al. [104] sleduje částice o velikosti do  $2 \mu\text{m}$ , v práci Zhang, et al. [97] je velikost částic měřena v rozsahu  $0,45$  až  $1\ 000 \mu\text{m}$ , oproti tomu v pracích Pant et al. [113], Oliveira, et. al. [93], Jancsek-Turóczi et al. [98] je rozsah  $1 - 10 \mu\text{m}$ , atd.

Studie Pant et al. [113] se zabývá analýzou frakce  $\text{PM}_{10}$  silničního prachu ve vybraných lokalitách ve Velké Británii a Indii. Vzorky byly odebírány pomocí silničního vzorkovače vyvinutého Amatem, a to na dvou místech Birminghamu – dopravně silně frekventovaných Bristol Road (32 tis. vozidel/den) a Queensway A38 tunnel (89 tis. vozidel/den) a dále na jedné lokalitě v Novém Dili – Mathura Road (174, 2 tis. vozidel/den).

Vzorkování probíhalo v průběhu 5 suchých dní v září 2012 a na přelomu června a července 2013. Kromě vzorků silničního prachu byly odebrány i vzorky půdy mimo dopravně zatížené lokality a vzorky brzdových destiček a pneumatik pro chemický rozbor. Celkové množství prachu bylo v Novém Dílí podstatně vyšší než na obou lokalitách Birminghamu (9,34 – 12,1 mg/m<sup>2</sup> v Birminghamu a 72,9 mg/m<sup>2</sup> v Novém Dílí).

Studie se věnuje analýze vzorků z hlediska chemického složení – těžkých kovů a PAH. Ve studii se uvádí porovnání obsahu 7 individuálních PAH ve sledovaných lokalitách (Birmingham – Bristol Road a Nové Dílí – Mathura Road). Přehled naměřených hodnot pro měřicí místo v Birminghamu uvádí následující tabulka.

**Tab. 9.1.: Obsah vybraných zástupců PAH v částicích PM<sub>10</sub> v silničním prachu – Birmingham (% hm.) dle Pant et al. [113]**

Sloučenina	Lokalita Bristol Road	
	Koncentrace	Směrodatná odchylka
BbF	0,004	0,002
BkF	0,004	0,002
BeP	0,003	0,002
BaP	0,002	0,001
IcdP	0,002	0,001
BghiPe	0,002	0,001
Cor	0,001	0,000

Výše zmíněná studie Rogge et al. [104] se zaměřila na analýzu organické části v jemném prachu (částice o velikosti < 2 μm). Vzorky byly odebírány pomocí vysávacího zařízení na vozíku ze zpevněných cest v rezidenční oblasti Pasadeny v květnu 1988. Kromě samotných vzorků silničního prachu byly opět odebírány a analyzovány vzorky částic uvolněných z brzdových destiček a pneumatik. V závěru studie byly výsledky porovnávány i s hodnotami koncentrací organických látek v ovzduší.

Přehled naměřených hodnot obsahu individuálních PAH a sumy PAH v silničním prachu uvádí následující tabulka.

**Tab. 9.2.: Zastoupení PAH v silničním prachu dle Rogge et al. [104]**

Sloučenina	Koncentrace (μm/g)
PHE	3,9

Sloučenina	Koncentrace (µm/g)
ANT	0,84
MPhe	1,5
DMPhe	3,1
Flu	6,9
Pyr	9,4
BNA	0,23
mNA	2,1
BbFL	0,37
BbFLAN	1,3
BaA	1,2
Chry	7,7
TMPhe	1,3
BkF	5,5
BbF	4,4
BeP	2,7
BaP	2,3
Per	0,48
IcdP	1,2
BghiP	2,1
Suma PAH	58,52

Studie Smith et al. [114] se zabývala porovnáním koncentrací PAH v silničním prachu a půdních vzorcích ve Velké Británii a Pákistánu. Vzorky silničního prachu byly sbírány pomocí štětečku a výsledky analýz byly porovnávány s hodnotami koncentrací daných látek ve vzduchu. Ze závěrů studie vyplynulo, že v případě Birminghamu je dobrá korelace mezi PAH



profily v ovzduší a v silničním prachu. Ve Velké Británii byly vzorky sbírány na následujících místech:

- silniční prach z tunelu na hlavní komunikaci v centru města, reprezentující velmi silně dopravně zatíženou komunikaci (Queensway Road tunnel)
- silniční prach z jedné z páteřních komunikací ve městě (Bristol Road)
- povrchový půdní vzorek v areálu univerzity v Birminghamu
- prach ze střechy domu na předměstí Birminghamu (Stourport of Seven)

Ve studii je dále provedeno porovnání dat, získaných analýzou silničního prachu, s výsledky starších měření v Německu a Japonsku, a to pro dva zástupce PAH – benzo(a)pyren a fenantren a sumu 9 PAH (tab. 9.3.).

**Tab. 9.3.: Porovnání zastoupení PAH v silničním prachu dle Smith et al. [114]**

Sloučenina	Birmingham mg/kg	Německo mg/kg	Japonsko mg/kg
Flan	1,11	1,00	0,33
BaP	0,97	0,53	0,10
celkové PAH ( $\Sigma$ 9PAH)	9,75	nd	3,02

$\Sigma$ 9 PAH zahrnuje: fluorantan, pyren, benzo(a)antracen, chrysen, benzo(b)fluorantan, benzo(k)fluorantan, benzo(a)pyren, benzo(g, h,i)pyrelyn a inden (1-,2-,3-cd)pyren

V Portugalsku vznikla studie ze vzorků odebraných v lisabonském tunelu Marquês de Pombal v říjnu 2008 [93]. Hodnocená tunelová komunikace se vyznačuje špičkovou zátěží cca 2600 vozidel za hodinu. Předmětem studie bylo primárně odebrání vzorků ze vzduchu a jejich následná analýza. Nicméně během vzorkování došlo i k odběru vzorků ze stěn tunelu a zábran pomocí vysavače a vzorky byly následně rozděleny do dvou velikostních frakcí, a to pro  $PM_{10}$  a  $PM_{1-10}$ .

Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tab. 9.4.: Průměrné PAH koncentrace ( $\mu$ g/g) určené z prachu ze stěn tunelu a z aerosolů o velikostech  $PM_{10}$  a  $PM_{1-10}$ .**

Sloučenina	Prach ze stěn tunelů a svodidel	$PM_{10}$	$PM_{1-10}$
Nap	0,03410	2,810	1,490
AcNapt	0,06040	0,629	0,192

Sloučenina	Prach ze stěn tunelů a svodidel	PM <sub>1</sub>	PM <sub>1</sub> - 10
AcN	0,00655	0,590	0,483
Fl	0,15800	3,160	0,544
Per	1,39000	58,000	17,100
Ant	0,30100	9,830	1,610
DMFl	0,34300	18,400	3,200
MPhe	2,41000	110,000	26,400
DMPhe	2,99000	248,000	44,800
Flu	1,81000	137,000	30,000
AcPh	0,34000	46,500	5,700
Pyr	1,60000	128,000	34,900
TMPhe	1,30000	131,000	16,800
MPyr	0,75200	76,000	8,220
Ret	0,14700	4,420	1,000
BghiFlu	0,79800	80,000	8,370
BaA	0,33900	39,300	4,020
Chry	0,85100	42,500	5,250
BbF	0,65500	67,900	6,220
BkF	0,06610	10,800	1,250
BeP	0,43100	28,100	4,090
BaP	0,11800	25,900	2,970
Per	0,03850	6,270	1,440
IcdFlu	0,03580	4,020	0,143
IcdP	0,07140	9,610	0,204

Sloučenina	Prach ze stěn tunelů a svodidel	PM <sub>1</sub>	PM <sub>1-10</sub>
DahAnt	0,02650	0,452	0,022
BghiP	0,21300	21,000	0,143
Cor	0,14400	6,050	0,331
Suma PAH	17,40000	1 316,000	227,000

Výsledky byly porovnávány s výsledky jiných studií. Celkové hodnoty PAH byly spíše nižší než v případě jiných studií. Rozdílné hodnoty autoři vysvětlují různou dobou usazování prachu, neboť Lisabonský tunel byl v době měření v provozu pouze 18 měsíců. Doba, po jakou byl prach na stěnách tunelu usazen ovlivňuje i složení PAH. Dlouhá doba přítomnosti prachu v tunelu může vést k degradaci některých PAH, a to především těch lehčích a celkově pak zkreslit výsledky složení.

Studie autorů Turóczy a kol. se věnovala charakterizaci resuspendovaného a respirabilního silničního prachu [98] a vývoji sběrného zařízení. Řada studií využívá k odběru vzorků smetáky a případně vysavače a potýká se se ztrátou určitého množství částic již při odběru vzorků. Proto se autoři této studie rozhodli vyvinout a otestovat vlastní odběrné zařízení. Vzorky odebírali na 3 lokalitách ve městě Veszprém. Jedná se o historické město s vysokým podílem zeleně a nízkou úrovní znečištění životního prostředí. Samotné vzorky byly odebrány u komunikací v rámci města více zatížených, avšak s vyloučením těžké nákladní dopravy.

Z výsledků bylo možné odhadnout množství ukládaných částic PM<sub>10</sub> na povrch komunikace, a to 3,4 – 4,9 mg.m<sup>-2</sup> na třech lokalitách. Celkové koncentrace jednotlivých frakcí byly určeny vážením hmoty na filtrech. Následující tabulka ukazuje rozložení hodnot dle velikostních frakcí.

**Tab. 9.5.: Lokality vzorkování a celkové koncentrace sebraných částic ve frakcích PM<sub>1-10</sub> a PM<sub>1</sub> a množství usazeného prachu PM<sub>10</sub> na povrchu komunikací**

Kód	Lokalita	Absolutní koncentrace částic		PM <sub>1-10</sub> [mg.m <sup>-3</sup> ]	PM <sub>1</sub> [mg.m <sup>-3</sup> ]	Množství částic PM <sub>10</sub> usazených na povrchu komunikace [mg.m <sup>-2</sup> ]
		PM <sub>1-10</sub> [mg]	PM <sub>1</sub> [mg]			
1	Egyetem Str.	36,35	5,12	18,2	2,56	4,54

2	Cholnoky Str.	39,19	5,36	19,6	2,68	4,88
3	Jutasi Str.	30,75	0,46	15,4	0,23	3,42

Z hlediska chemického složení byla provedena analýza základních prvků a PAH.

PAH	1 000 - 400 $\mu\text{m}$ (n=21)			400 - 100 $\mu\text{m}$ (n=22)			100 - 63 $\mu\text{m}$ (n=21)			63 - 0,45 $\mu\text{m}$ (n=21)		
	Průměr	SEM <sub>a</sub>	SD <sup>b</sup>	Průměr	SEM	SD	Průměr	SEM	SD	Průměr	SEM	SD
NAP	0,024	0,008	0,035	0,063	0,010	0,046	0,084	0,015	0,069	0,080	0,017	0,078
ACY	0,005	0,000	0,001	0,007	0,001	0,007	0,029	0,010	0,047	0,019	0,006	0,029
ACE	0,004	0,001	0,004	0,005	0,001	0,003	0,006	0,001	0,003	0,005	0,001	0,004
FLU	0,006	0,001	0,005	0,008	0,001	0,006	0,008	0,001	0,005	0,008	0,001	0,007
PHE	0,075	0,018	0,084	0,191	0,024	0,114	0,286	0,030	0,139	0,288	0,051	0,235
ANT	0,013	0,004	0,017	0,020	0,006	0,027	0,020	0,005	0,021	0,021	0,008	0,035
FLUH	0,097	0,022	0,101	0,265	0,034	0,159	0,399	0,049	0,225	0,478	0,089	0,410
PYR	0,079	0,016	0,074	0,235	0,031	0,146	0,356	0,052	0,240	0,396	0,076	0,349
BaA	0,026	0,007	0,031	0,068	0,011	0,052	0,098	0,012	0,054	0,092	0,016	0,074
CHR	0,031	0,006	0,028	0,093	0,012	0,057	0,144	0,018	0,081	0,157	0,030	0,139
BbF	0,028	0,006	0,025	0,095	0,013	0,060	0,155	0,021	0,097	0,169	0,033	0,149
BkF	0,013	0,003	0,013	0,039	0,006	0,026	0,061	0,008	0,035	0,063	0,013	0,057
BaP	0,008	0,002	0,009	0,035	0,005	0,022	0,051	0,008	0,039	0,057	0,010	0,045
DBA	0,003	0,001	0,003	0,008	0,001	0,007	0,011	0,002	0,009	0,012	0,003	0,012
BgP	0,019	0,003	0,016	0,074	0,011	0,052	0,149	0,031	0,141	0,127	0,026	0,120
IDP	0,016	0,003	0,015	0,043	0,007	0,031	0,068	0,009	0,040	0,059	0,012	0,054
$\Sigma_{7\text{carc}}\text{PAHs}^c$	0,113	0,024	0,108	0,343	0,045	0,213	0,527	0,064	0,295	0,545	0,102	0,466
$\Sigma_{16}\text{PAHs}^d$	0,449	0,091	0,416	1,249	0,151	0,707	1,925	0,224	1,026	2,030	0,375	1,718
BaPE <sup>e</sup>	0,016	0,003	0,016	0,056	0,007	0,034	0,085	0,012	0,054	0,090	0,016	0,074
TEF <sup>f</sup>	0,034	0,007	0,033	0,100	0,014	0,066	0,150	0,021	0,094	0,159	0,030	0,137

Průměrné koncentrace PAH v PM<sub>1-10</sub> byly 2,38  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$  (standardní odchylka 1,02  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) a ve

frakci PM<sub>1</sub> 16,83 μg.g<sup>-1</sup> (standardní odchylka 16,34 μg.g<sup>-1</sup>). Souhrnné hodnoty jsou znázorněny v následující tabulce.

**Tab. 9.6.: Koncentrace benzo(a)pyrenu a celkových PAH v resuspendovaném prachu podle velikostních frakcí (μg.g<sup>-1</sup>)**

	PM <sub>1-10</sub>			PM <sub>1</sub>		
	Egyetem	Cholnoky	Jutasi	Egyetem	Cholnok y	Jutasi
BaP	0,09	0,08	0,10	0,36	0,25	1,28
celkové PAH	3,48	1,46	2,20	9,40	5,53	35,57

Německá studie autorů Zhang et. al se zaměřila na určení obsahu PAH ve vzorcích silničních sedimentů s ohledem na velikost částic, zhodnocení potenciálního zdravotního rizika působením PAH a kvalitativní a kvantitativní určení primárních zdrojů PAH [97].

Celkem bylo odebráno 85 vzorků ze 6 komunikací s asfaltovými chodníky v Drážďanech z míst podél linie centrum města – hranice města v červenci 2012. Pomocí sít byly vzorky rozděleny do 4 velikostních kategorií, a to: 1 000 – 400 μm (hrubozrnný písek), 400 – 100 μm (středně zrný písek), 100 – 63 μm (jemnozrnný písek) a 63 – 0,45 μm (prach). Ve všech vzorcích byl určen obsah celkových a 16 individuálních PAH. Statistika výsledků je shrnuta v následující tabulce.

**Tab. 9.7.: Popisná statistika a hodnocení rizika PAH (v μg/g suché váhy) v silničních sedimentech podle velikosti částic [97]**

<sup>a</sup> SEM: směrodatná odchylka průměru

<sup>b</sup> SD: směrodatná odchylka

<sup>c</sup> Σ<sub>7carc</sub>PAHs: Suma 7 analyzovaných karcinogenů: PAHs (I<sub>7uK</sub>PAHs) are BaA, BbF, BaP, BkF, CHR, DBA and IDP.

<sup>d</sup> Σ<sub>16</sub>PAHs: Suma 16 individuálních analyzovaných PAH.

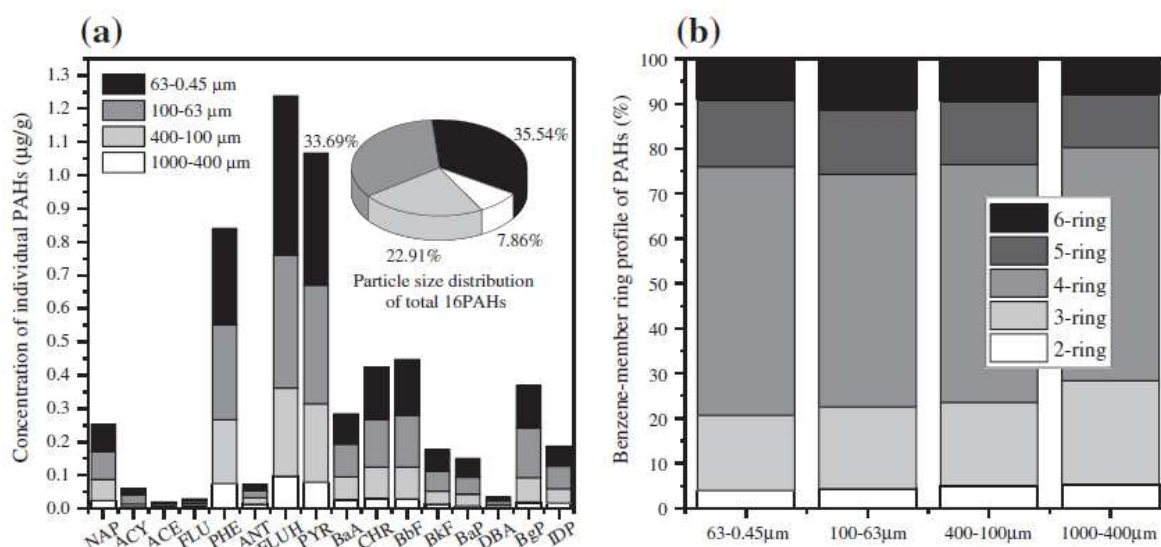
<sup>e</sup> BaPE = BaA × 0,06 + BbF × 0,07 + BkF × 0,07 + BaP + DBA × 0,60 + IDP × 0,08.

<sup>f</sup> TEF = C<sub>i</sub> × TEF<sub>i</sub>, kde TEF je toxický ekvivalent koncentrace, C<sub>i</sub> je koncentrace jednotlivých PAH, a TEF je odpovídající ekvivalentní toxický faktor.

Celkové koncentrace PAH byly zjištěny v rozmezí od 44,9 × 10<sup>-2</sup> μg/g do 203,0 × 10<sup>-2</sup> μg/g a jsou srovnatelné nebo nižší než ukazuje většina srovnatelných studií použitých v dané studii. Z hlediska rozložení koncentrací byl pozorován nárůst koncentrací PAH se zmenšující se velikostí částic. Rozložení celkových koncentrací PAH podle jednotlivých kategorií bylo

přibližně následovně: 35, 5 % v kategorii 63 – 0,45  $\mu\text{m}$ , 33,7 % v kategorii 100 – 63  $\mu\text{m}$ , 22,9 % v kategorii 400 – 100  $\mu\text{m}$  a 7,9 % v kategorii 1 000 – 400  $\mu\text{m}$ . Tyto výsledky ukazují, že valná většina celkového množství PAH se vyskytuje v jemných částicích silničních sedimentů, které jsou úzce spojeny s potenciálním rizikem pro zdraví kvůli snadnému usazování a transportu do vodního prostředí a případně přímo do dýchacího ústrojí člověka. Rozložení částic dle velikosti ukazují následující grafy.

**Obr. 9.2.: Rozložení částic dle velikosti (a) průměr koncentrací individuálních PAH a celkových PAH (koláčový graf); (b) profil celkových PAH dle počtu benzenových jader**



Vzorky byly dále analyzovány nejprve pomocí diagnostiky molekulárních poměrů (kvalitativně) a následně byly s pomocí PMF receptorovým modelem výsledky upřesněny (kvalitativně). Výstupem bylo poměrové zastoupení zdrojů PAH pro každou velikostní frakci.

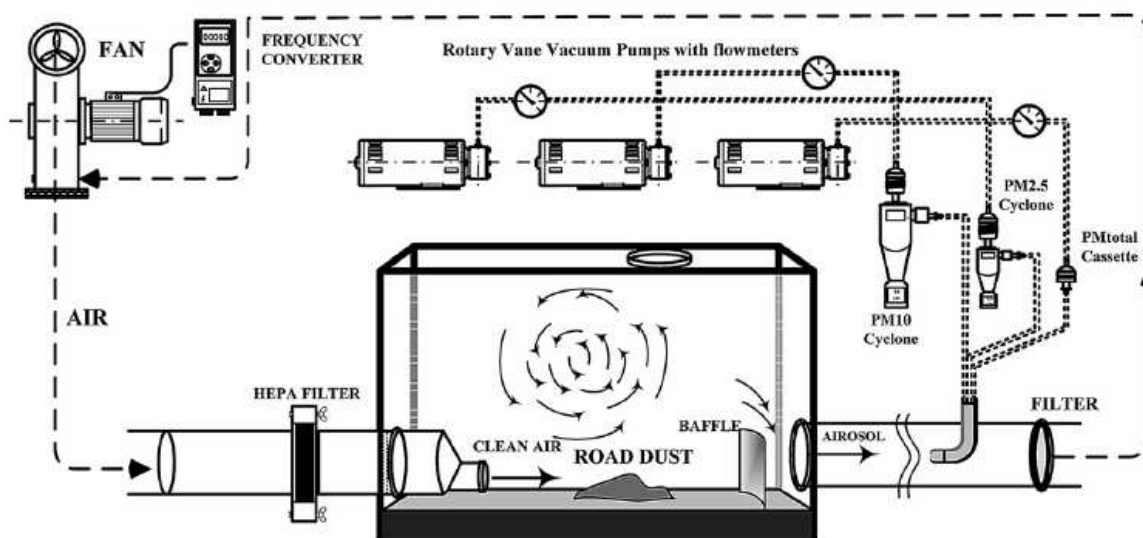
- Velikostní frakce 1 000 – 400  $\mu\text{m}$  (zjištěny 3 zdroje – emise ze spalování odpadu spolu se spalováním průmyslového odpadu; emise ze spalování uhlí; emise benzínových automobilů)
- Velikostní frakce 400 – 100  $\mu\text{m}$  (zjištěny 4 zdroje – emise benzínových automobilů; emise z obrušování povrchu asfaltových chodníků; emise naftových automobilů; emise z průmyslových kotlů)
- Velikostní frakce 100 – 63  $\mu\text{m}$  (zjištěny 4 zdroje – emise z kogeneračních elektráren; emise z naftových automobilů; úlomky z pneumatik; spalování dřeva)
- Velikostní frakce 63 – 0,45  $\mu\text{m}$  (zjištěny 3 zdroje – emise z naftových automobilů; silně kontaminované heterogenní polutanty; spalování biomasy)

Ze závěrů studie vyplývá, že pozornost by měla být zaměřena více na nejjemnější složku prachu, která na sebe váže velké množství PAH a může snadno suspendovat, přecházet do vodního prostředí anebo přímo do dýchacích cest člověka.

Lze předpokládat, že vzhledem ke kumulativní depozici a blízkosti zdrojů výfukových emisí, budou PAH, jakožto charakteristické emise z dopravy, obohaceny ve frakci  $PM_{1-10}$  vztahené k hrubé frakci městských prachových částic. Tento fakt může vést ke zvýšenému zdravotnímu riziku s vdechováním resuspendovaného prachu. Dosud zmíněné studie se zabývají sledováním koncentrací PAH v silničním prachu, případně distribucí PAH dle velikosti prachových částic. Studie autorů Martuzevicius a kol. se navíc zabývá mechanismem resuspenze silničního prachu a množstvím PAH v resuspendovaném prachu [99]. V severských zemích je na silnicích deponováno velké množství prachu v podobě písku a šterku, jako výsledek zimní údržby silnic a používání pneumatik s hřebíky. To zvyšuje míru abraze povrchu silnic, která uvolňuje další množství prachových částic do vzduchu (Gustafsson et al., 2008 in [99]). Po roztátí sněhu prachové částice uschnou a mohou být resuspendovány do vzduchu a zvýšit koncentrace  $PM_{10}$ . Silniční prach je vystaven emisím výfukových plynů a může pohltit emitované částice a také PAH.

Předmětem studie bylo odebrání vzorků prachu na dvou lokalitách Kaunasu a následná simulace resuspenze prachu v laboratorních podmínkách při různých rychlostech větru, včetně určení podílu koncentrací PAH v prachových částicích. První lokalita byla jednosměrná tříproudá komunikace v centru města s průměrnou denní intenzitou 19 000 vozidel a malým výkyvem intenzit v rámci dne. Druhá lokalita se nacházela na dvouproudé komunikaci s průměrnou intenzitou dopravy 12 000 vozidel za den a silnější dopravou v průběhu dopravní špičky. Komunikace spojovala centrum města s předměstím. Vzorky byly následně podrobeny laboratorní simulaci dle následujícího schématu při rychlostech větru  $8 \text{ m.s}^{-1}$ ,  $10 \text{ m.s}^{-1}$  a  $15 \text{ m.s}^{-1}$ .

**Obr. 9.3.: Schéma laboratorní simulace resuspenze**

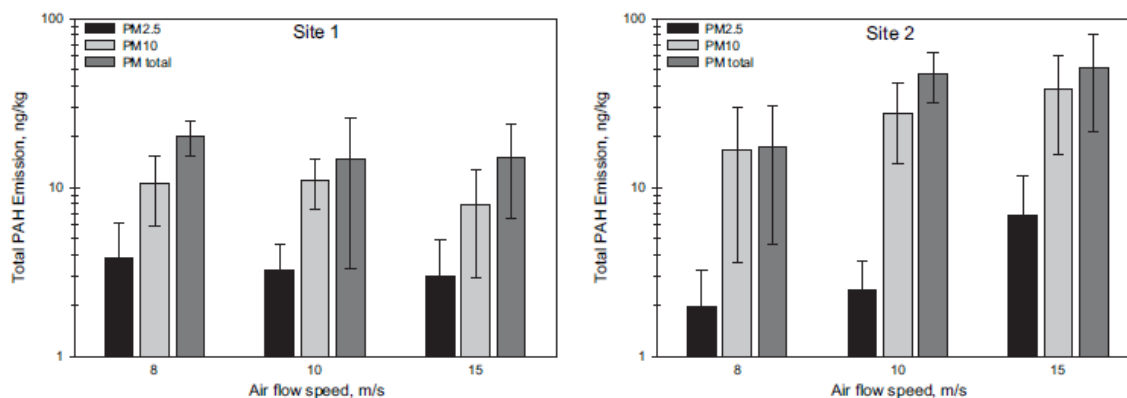


Vzorky resuspendovaného prachu byly pořízeny pro 3 velikosti částic – celkové PM,  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  a následně analyzovány pro 32 PAH. Z výsledků vyplynulo, že rychlost vzduchu výrazně ovlivňuje množství prachových částic ve vzduchu. Ve vzorcích bylo poměrně malé zastoupení částic  $PM_{2,5}$  ve vztahu k  $PM_{10}$ , naproti tomu částic  $PM_{10}$  byla téměř polovina



z celkových PM. Rozdíl byl také mezi jednotlivými lokalitami. Koncentrace částic PM<sub>2,5</sub> byla více než dvojnásobná v centru města než na spojovací komunikaci. V případě částic PM<sub>10</sub> a celkových PM tento jev nebyl patrný. Koncentraci celkových PAH dle velikosti částic a rychlosti simulovaného větru shrnuje následující graf.

**Obr. 9.4.: Emise PAH navázaných na PM ze silničního prachu (ng resuspendovaných PAH na kg silničního prachu) při různých rychlostech větru. Site 1 - centrum města, Site 2 - spojovací komunikace.**



Koncentrace PAH v resuspendovaném prachu nerostly vždy lineárně s rychlostí větru. Očekávaný vzorec narůstajících koncentrací PAH s rychlostí větru byl pozorován na spojovací komunikaci ve všech 3 velikostních frakcích. V případě lokality 2 (centrum města) byl zaznamenán nárůst koncentrací PAH při zvýšení rychlosti větru z 8 na 10 m.s<sup>-1</sup>, avšak při dalším zvýšení rychlosti větru koncentrace poklesly. Závislost hmoty prachových částic na rychlosti větru je zřejmá, avšak v případě PAH hrají roli i další faktory (velikost částic, složení a počet uhlíkových jader), které je potřeba dále prozkoumat. Tato studie nemá v literatuře srovnání vzhledem ke způsobu získání vzorků, nicméně ukazuje zajímavé závislosti vztahu prachových částic a koncentrací PAH.

### 9.1.2 Těžké kovy

Silniční prach obsahuje mimo jiné i těžké kovy a metaloidy. Opatření vozidel v podobě obrušování brzdových destiček, rotoru nebo tlumičů, vede k depozici částic s vysokým obsahem těžkých kovů. V dnešní době představuje automobilový průmysl hlavní zdroj emisí difuzních kovů a metaloidů, které byly ještě v nedávné době výhradním ukazatelem na průmyslové emise [8].

Podobně jako v případě PAH byly z důvodu menšího počtu domácích prací, které by se věnovaly obsahu těžkých kovů v závislosti na velikosti částic, na které se váží, zkoumány zahraniční studie, které se tomuto tématu věnují. Byla dána přednost studiím, které vycházejí z měření v primárně neindustriálních oblastech a pocházejí z evropského prostředí. Rozsah velikosti měřených částic polévatého prachu (particulate matter - PM) se liší. Například v

práci, kterou provedla Krčmová et al. [100] je velikost částic měřena v kategoriích menší než 1 000  $\mu\text{m}$  a menší než 125  $\mu\text{m}$ , ve studii Robertson et al. [101] je rozsah ve třech kategoriích menších než 1 000  $\mu\text{m}$  a ve studii Pal et al. [102] je velikost částic měřena v rozsahu menším a větším než 63  $\mu\text{m}$ . Zástupcem studií s rozsahem velikostí částic pod 10  $\mu\text{m}$  je studie autorů Amato et al. [9], takových studií je však velice málo.

Studie autorů Robertson et al. [101] zkoumala kontaminaci sedimentů silničního prachu těžkými kovy a její variabilitu v rámci jednoho roku v oblasti Manchesteru. Vzorky byly odebírány po dobu 9 měsíců od února do října 2001 na 3 lokalitách v centrální části města s hustým provozem. Zimní měsíce byly ze vzorkování vyloučeny z důvodu vyšší vlhkosti. Vzorky byly odebírány pomocí smetáku, který nemusí zachytit nejmenší velikostní frakce tak, jako např. vysavač. Pro velikostní frakce použité v této studii byla metoda vyhovující. Ze studie Sutherland (2003) in [101] vyplynulo, že sedimenty o větším průměru než 2 000  $\mu\text{m}$  mají z hlediska kontaminace těžkými kovy minimální význam. Proto bylo zvoleno rozdělení velikostních frakcí následovně: 1 000 – 300  $\mu\text{m}$ ; 300 – 63  $\mu\text{m}$  a < 63  $\mu\text{m}$ . Výsledky shrnuje následující tabulka.

**Tab. 9.8.: Koncentrace kovů podle velikostních frakcí (průměr pro všechny lokality) ( $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ )**

	Pb			Mn			Zn			Fe			Cu		
	<63	63-300	>300	<63	63-300	>300	<63	63-300	>300	<63	63-300	>300	<63	63-300	>300
Feb	213	46	9	213	79	95	318	50	175	3 311	6 692	7 793	125	48	28
Mar	238	88	168	200	122	160	453	287	130	5 804	3 787	7 449	163	64	40
Apr	116	107	154	139	114	105	357	450	377	4 299	4 955	9 423	223	146	110
May	195	135	71	136	142	140	326	136	170	5 296	8 215	13 408	201	80	59
Jun	195	138	98	199	191	168	511	144	460	11 374	3 949	14 889	227	171	71
Jul	180	101	149	216	213	198	1 300	119	271	11 023	5 222	14 388	241	68	113
Aug	125	48	33	171	107	123	318	89	112	5 652	3 534	6 699	181	56	44
Sep	133	78	93	141	146	162	353	156	275	8 164	7 847	11 243	294	80	48
Oct	227	87	80	194	105	178	360	53	76	5 534	7 044	7 294	267	89	44

Z výsledků vyplývá, že mezi jednotlivými lokalitami byly minimální rozdíly v koncentracích těžkých kovů v jednotlivých velikostních kategoriích. S výjimkou Fe byly nejvyšší koncentrace zaznamenány v nejjemnější frakci (< 63  $\mu\text{m}$ ), a to téměř ve všech měsících.

Hlavní autorka studie z Manchesteru je i spoluautorkou následující studie Krčmářové et. al., která se věnovala odběru vzorků a analýze jejich chemického složení ze sedimentů silničního prachu v Bratislavě [100]. Vzhledem k lokalitám odběru vzorků je studie spíše ilustrativní. Vzorky byly odebrány z křižovatek s hustým provozem v letech 2003 (26 vzorků) a 2004 (9 vzorků). Většina lokalit byla ovlivněna dalšími zdroji znečištění, a to chemickým průmyslem, rafinerií a spalovnou odpadu. Bohužel v každém roce byla provedena analýza vzorků jiným způsobem a pro jiné velikostní kategorie, proto nejsou hodnoty 100 % porovnatelné. V roce 2003 byly vzorky určeny pro velikost částic menší než 1 000  $\mu\text{m}$ . V roce 2004 byly určeny velikostní kategorie 2, a to < 1 000  $\mu\text{m}$  a < 125  $\mu\text{m}$ . Výsledky jsou shrnuty v tabulce 9.6..

Všeobecně lze říci, že obsah těžkých kovů v sedimentech silničního prachu je velmi proměnlivý v závislosti na použité vyluhovací metodě. Největší rozdíl je patrný v případě Fe, kdy koncentrace zjištěné v roce 2004 byly až dvacetinásobné oproti koncentracím v roce 2003. U všech prvků byly v roce 2004 zjištěné koncentrace vyšší u kategorie < 125  $\mu\text{m}$  než u kategorie < 1 000  $\mu\text{m}$ . Z hlediska pořadí prvků dle zjištěných koncentrací bylo v roce 2003 pořadí  $\text{Cd} < \text{Ni} < \text{Cr} < \text{Pb} < \text{Cu} < \text{Zn} < \text{Mn} < \text{Fe}$ , v roce 2004 pak pro obě velikostní kategorie  $\text{Hg} < \text{Cd} < \text{As} < \text{Ni} < \text{Pb} < \text{Cr} < \text{Cu} < \text{Zn} < \text{Mn} < \text{Fe}$ .

**Tab. 9.9.: Statistické zhodnocení koncentrací těžkých kovů v sedimentech silničního prachu v Bratislavě ( $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ , Fe v %)**

Chemický prvek		Vzorek 2003(n=26) <1 mm	Vzorek 2004 (n=9)	
			<1 mm	<0,125 mm
As	Median	-	3,0	3,6
	Mean	-	3,1	3,5
	SD	-	0,4	0,4
	Min-Max	-	2,6 - 3,8	3,0 - 4,1
Cd	Median	0,2	0,9	1,4
	Mean	0,4	0,9	1,4
	SD	0,8	0,2	0,3
	Min-Max	0,1 - 4,2	0,6 - 1,2	1,0 - 1,9
Cr	Median	18,8	55,2	86,8
	Mean	21,3	87,1	123,3
	SD	14,2	95,8	110,4

Chemický prvek		Vzorek 2003(n=26) <1 mm	Vzorek 2004 (n=9)	
			<1 mm	<0,125 mm
	Min-Max	5,3 - 77,1	46,4 - 341,9	68,8 - 416,2
Cu	Median	129,7	143,8	218,4
	Mean	170,7	166,7	240,4
	SD	102,6	61,9	97,9
	Min-Max	18,5 - 352,5	88,5 - 278,9	103,3 - 401,8
Fe	Median	1,2	21,8	29,4
	Mean	1,2	23,1	30,0
	SD	3,7	3,9	5,2
	Min-Max	0,4 - 2,0	19,0 - 30,6	22,0 - 42,1
Hg	Median	-	0,04	0,05
	Mean	-	0,06	0,05
	SD	-	0,04	0,02
	Min-Max	-	0,03 - 0,10	0,03 - 0,10
Mn	Median	205,4	428,6	600,3
	Mean	203,2	428,4	619,9
	SD	54,5	67,9	68,8
	Min-Max	73,2 - 340,5	360,8 - 577,7	564,1 - 773,1
Ni	Median	6,3	21,2	32,7
	Mean	7,4	35,6	50,5
	SD	7,2	43,0	50,8
	Min-Max	0,4 - 29,5	16,8 -	24,7 - 185,5

Chemický prvek		Vzorek 2003(n=26) <1 mm	Vzorek 2004 (n=9)	
			<1 mm	<0,125 mm
			150,1	
Pb	Median	34,3	34,4	63,1
	Mean	56,7	67,1	88,6
	SD	81,2	80,5	71,3
	Min-Max	9,0 - 426,9	25,6 - 276,5	44,4 - 272,8
Zn	Median	167,6	313,5	369,5
	Mean	170,9	293,8	420,4
	SD	94,6	59,1	167,5
	Min-Max	19,6 - 390,0	203,1 - 366,5	265,9 - 832,4

Z obou předchozích studií vyplynulo, že největší význam z hlediska zastoupení těžkých kovů v jednotlivých velikostních frakcích silničního prachu má frakce < 63  $\mu\text{m}$ . Studie autorů Pal et al. [102] se zaměřovala pouze na 2 velikostní kategorie, a to na < 63  $\mu\text{m}$  a > 63  $\mu\text{m}$ . Vzorky byly odebírány v Edinburghu po dobu 4 měsíců v roce 2010 v prostoru kampusu univerzity z komunikací s malou intenzitou vozidel (285 a 650 vozidel za hodinu). Kromě odběru vzorků přímo u obrubníku byly navíc odebrány vzorky i 1 m od obrubníku. Souhrnné výsledky jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tab. 9.10.: Koncentrace kovů ( $\text{mg.kg}^{-1}$ ) poblíž obrubníku (A) a 1 m od obrubníku (B)**

Kov	Lokality	Průměr ± směrodatná odchylka	Medián	Min.	Max.	Průměrné koncentrace pozadí <sup>1</sup>	Průměrné regionální konc. pozadí <sup>2</sup>	Koeficient akumulace
Zn	A	213 ± 8	192	107	457	107	120	1,99
	B	211 ± 9	172	99	460			1,97
Cu	A	57 ± 21	57	22	112	44	46	1,30
	B	79 ± 53	58	26	220			1,79
Cd	A	1 ± 0,4	1	0	2	1	1,4	0,81
	B	2 ± 0,8	2	1	4			1,84
Cr	A	16 ± 13	11	5	76	8	na	2,08
	B	15 ± 5	16	6	29			2,02
Ni	A	15 ± 6	15	6	33	20	na	0,76
	B	9 ± 2	8	3	15			0,44
Pb	A	118 ± 118	84	25	621	28	115	4,26
	B	35 ± 22	34	6	102			1,25
Fe	A	13 497 ± 5 164	12 747	585	32 176	15 897	na	0,85
	B	14 276 ± 3 053	14 502	7 543	18 622			0,90

<sup>1</sup>Vzorky z komunikací bez dopravního provozu

<sup>2</sup>Appleton, 1995

Z tabulky vyplývá, že kromě Ni a Fe mají všechny ostatní prvky zvýšené hodnoty koncentrací ve srovnání s koncentracemi na pozadí a lze předpokládat, že jsou antropogenně ovlivněny (accumulation coefficient). Následná analýza kovů z hlediska jejich výskytu v částicích silničního prachu podle velikosti byla provedena pouze pro kovy, u kterých bylo zjištěno ovlivnění automobilovou dopravou.

U všech kovů byly zjištěny vyšší koncentrace v kategorii < 63 µm, a to jak poblíž obrubníku, tak i ve vzdálenosti 1 m od něj. Pouze v případě Pb byly zjištěny vyšší koncentrace v kategorii > 63 µm poblíž obrubníku. Výsledky jsou shrnuty v následující tabulce.

**Tab. 9.11.: Koncentrace kovů (mg.kg<sup>-1</sup>) u obrubníku (A) a ve vzdálenosti 1 m od obrubníku (B) ve dvou velikostních frakcích**

Kov	Lokalita	Velikost částic <63 µm		Velikost částic >63 µm	
		Rozmezí	Průměr ± směrodatná odchylka	Rozmezí	Průměr ± směrodatná odchylka
Zn	A	89 - 720	415 ± 146	44 - 381	151 ± 65
	B	134 - 949	455 ± 231	56 - 445	147 ± 93
Cu	A	52 - 212	116 ± 36	15 - 104	42 ± 20
	B	18 - 794	166 ± 169	17 - 137	62 ± 41
Cd	A	0 - 4	1 ± 1	0 - 2	1 ± 0,5
	B	2 - 17	5 ± 4	0 - 3	1 ± 0,6
Cr	A	7 - 135	22 ± 21	2 - 73	13 ± 11
	B	0 - 58	17 ± 13	4 - 30	14 ± 6
Pb	A	44 - 338	153 ± 66	14 - 669	113 ± 140
	B	4 - 181	81 ± 44	4 - 53	23 ± 12

Vzhledem k velmi malému množství uspokojujících studií, byla snaha zařadit do rešerše i studie mimoevropské, a to formou souhrnné tabulky pro jednotlivé prvky, pro které je stanoven imisní limit (As, Ni, Cd, Pb). Nicméně jen omezené množství studií analyzuje všechny výše uvedené prvky, a proto bylo od toho záměru upuštěno. Naproti tomu jsou v následující tabulce uvedeny hodnoty koncentrací pro výše uvedené prvky ve velikostní frakci PM<sub>10</sub>, pocházející z evropských studií, které se zaměřovaly mimo jiné na chemické složení prachu ve frakci PM<sub>10</sub> bez snahy o bližší velikostní diferenciaci.

**Tab. 9.12.: Koncentrace těžkých kovů v silničním prachu frakce PM<sub>10</sub> ve vybraných městech (μg g<sup>-1</sup>)**

PM <sub>10</sub>	Zurich <sup>1)</sup>		Barcelona <sup>1)</sup>		Barcelon a <sup>2)</sup> - centrum	Barcelon a <sup>2)</sup> - obchvat	Madrid <sup>3)</sup>	Girona <sup>1)</sup>	
	průměr	SD	průměr	SD	průměr	průměr	průměr	průměr	SD
PM <sub>10</sub> (mg·m <sup>-2</sup> )	0,7	0,3	8,9	6,5	8,9	34,5		3,5	2,4
As	19,0	11,0	12,0	4,0	-	-	-	11,0	1,0
Ni	504,0	369,0	58,0	15,0	61,0	53,0	139	191,0	131,0
Cd	10,0	5,0	3,0	1,0	3,0	3,0	-	2,0	1,0
Pb	247,0	98,0	248,0	100,0	225,0	229,0	121	128,0	36,0

<sup>1)</sup> Amato et al. (2011) [9]

<sup>2)</sup> Amato et. al (2009b) [41]

<sup>3)</sup> Karanasiou et. al (2014) [103]

Těžkým kovům, pro které je určen imisní limit v České republice, se studie věnují s různou intenzitou. Nejčastěji je v chemických rozborech zahrnuto Pb, zatímco As se vyskytuje spíše výjimečně. Z hlediska výskytu lze říci, podobně jako u PAH, že u zájmových těžkých kovů roste jejich koncentrace se snižující se velikostí částic. Nejvyšší bývají obvykle koncentrace Pb a nejmenší Cd.

## 9.2. NÁVRH VÝPOČETNÍHO POSTUPU

### 9.2.1 Návrh hodnot pro benzo(a)pyren

Je nutno konstatovat, že přes snahu o zahrnutí co největšího množství relevantních výsledků studií sledujících obsah PAH v silničním prachu je výsledná analýza poměrně komplikovaná a bude nutně zatížena vysokým stupněm nejistoty. Jedním z důvodů byla nutnost omezit se na měření realizovaná v evropských zemích (s výjimkou studie Rogge et al., přímo doporučené EEA). Naprostá většina současných publikovaných studií obsahu PAH v silničním prachu pochází z Asie, výsledky měření jsou zde však výrazně odlišné (násobně až



řádově vyšší) od hodnot získaných v Evropě, a proto nebyly do analýzy zahrnuty. Dalším důvodem je značný rozptyl prezentovaných hodnot a rovněž nejednotnost studií, co do sledované velikostní frakce PM<sub>10</sub>, ale i způsobu vzorkování, měřících metod atd. Problematický může být i značný časový rozptyl provedených měření.

Nicméně určité závěry je možné na základě získaných dat provést. Především je zřejmé, že obsah PAH v silničním prachu roste se snižující se velikostí částic, a to do určité velikosti (cca 2 μm) rovnoměrně, u nejmenších částic kolem 1 μm pak násobně až exponenciálně. Tuto skutečnost je nutno brát v úvahu při stanovení odhadu hmotnostní koncentrace PAH v celém vzorku, zahrnujícím frakce různých velikostí. Z provedeného vyhodnocení lze dovést, že hmotnostní zastoupení benzo(a)pyrenu ve vzorku částic PM<sub>10</sub> je cca trojnásobné v porovnání s jeho zastoupením v celkovém prachu.

Dále se ukazuje, že obsah PAH (resp. BaP) v prachu pravděpodobně závisí na intenzitě dopravy na komunikaci a zřejmě i na podílu nákladních vozidel. Pro kvantifikaci je v tomto případě skutečně jen velmi málo dat, konkrétní údaje o dopravním zatížení jsou uvedeny pouze ve studii [93], u dalších studií [98, 113, 114] je možné je pouze odhadovat na základě znalosti místa odběru a slovního popisu dopravní situace. Nicméně je patrné, že rozdíly mezi hodnotami naměřenými v lokalitách Veszprém, Lisabon a Birmingham lze do určité míry přisuzovat právě rozdílu v dopravním zatížení a podílu nákladních automobilů.

Návrh výpočetního postupu pro stanovení obsahu BaP v silničním prachu pak byl proveden v postupných krocích. Nejprve byly odvozeny poměrové přepočty pro jednotlivé velikostní frakce, s jejichž pomocí byly odhadnuty hodnoty pro frakci PM<sub>10</sub> v co největším počtu lokalit (Birmingham, Lisabon, Veszprém, Drážďany, Los Angeles) a byla provedena šetření za účelem odhadu intenzit dopravy a podílu nákladních vozidel v jednotlivých lokalitách. Dalším krokem byla rozsáhlá analýza dat, jejímž účelem bylo nalézt optimální vyjádření vlivu uvedených vstupních veličin na hmotnostní podíl BaP v PM<sub>10</sub>. Bylo zjištěno, že je-li jako vstupní hodnota uvažován součin intenzity dopravy a průměrné hmotnosti vozidel (kde průměrná hmotnost představuje vhodný způsob, jak vyjádřit podíl různých velikostních kategorií automobilů), výsledná závislost se s výraznou shodou u většiny lokalit blíží hodnotě  $0,6 \cdot 10^{-5} \times IAD \times W$ .

Finálním krokem pak byla citlivostní analýza, kdy byly testovány vlivy různých kombinací vstupních dat na výslednou hodnotu emise benzo(a)pyrenu i imisního příspěvku komunikace. Výsledky imisního modelování pak byly porovnávány s údaji imisního monitoringu a s informacemi z literatury. Na základě této analýzy byla provedena dílčí korekce odvozeného výpočetního vztahu v oblasti vyšších hodnot IAD×W.

Výsledná rovnice pak má tvar:

$$pBaP = 6 \times 10^{-17} \times (IAD \times W)^3 - 1 \times 10^{-10} \times (IAD \times W)^2 + 7 \times 10^{-5} \times (IAD \times W)$$

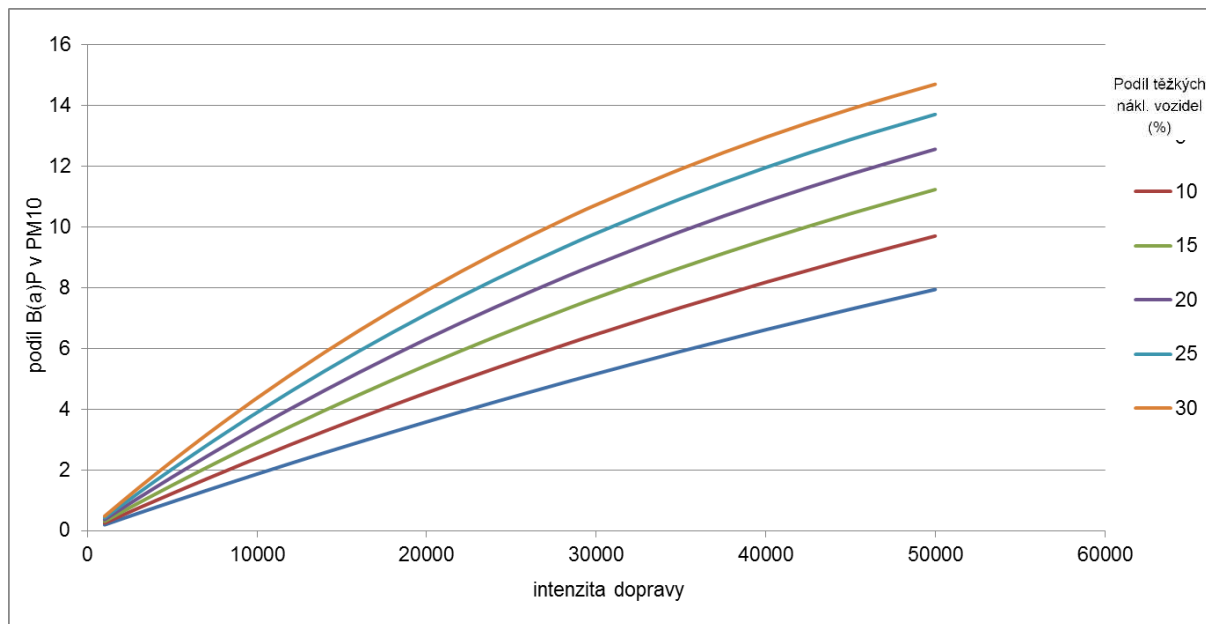
kde:

- $pBaP$  = hmotnostní podíl benzo(a)pyrenu v silničním prachu frakce PM10 v μg/g

- $IAD$  = intenzita dopravy (počet vozidel za den)
- $W$  = průměrná hmotnost dopravního proudu v tunách

Průběh sledované veličiny v závislosti na intenzitě a skladbě dopravy pak ukazuje následující graf.

**Obr. 9.5.: Závislost podílu BaP v  $PM_{10}$  na intenzitě a skladbě dopravy**



Z analýz a testování vyplynulo, že takto navržený výpočetní postup vykazuje dobrou shodu s většinou dat získaných rešerší literatury. Nicméně je nutno zcela jednoznačně upozornit, že se jedná pouze o modelové přiblížení či odhad na základě omezeného počtu údajů a nejistota stanovení emisní hodnoty je v tomto případě dosti vysoká. Mimo jiné je nepochybné, že kromě dopravního zatížení vlastní komunikace může být obsah benzo(a)pyrenu v silničním prachu ovlivněn i jinými zdroji emisí PAH. Lze předpokládat, že v oblasti ostravsko-karvinské aglomerace bude množství BaP v prachu násobně vyšší, než například v jižních Čechách, a to i v případě, že bude porovnávána silně zatížená jihočeská komunikace s málo zatíženou ulicí na Ostravsku. V těchto případech je nutno přihlížet k místním podmínkám s tím, že výše uvedený výpočetní vztah odráží spíše „evropský průměr“ dle dostupné literatury. Stejně tak je nutno např. při blízkém souběhu dvou komunikací s výrazně odlišnou úrovní dopravní zátěže nutno přihlížet ke skutečnosti, že částice deponované z více zatížené silnice se pravděpodobně budou vyskytovat i v prachu podél komunikace méně frekventované, a podobně. Tvorba metodiky či modelu pro stanovení obsahu BaP v resuspendovaných částicích tak jednoznačně patří mezi oblasti, které by měly být podrobeny dalšímu šetření, včetně terénních měření v různě zatížených lokalitách na území ČR.

### 9.2.2 Návrh hodnot pro těžké kovy (As, Ni, Cd, Pb)

Stejně jako v případě PAH i u těžkých kovů z literatury a studií vyplývá, že množství jednotlivých prvků roste se snižující se velikostí částic. Dostupných dat pro stanovení obsahu těžkých kovů v prachových částicích PM<sub>10</sub> je více než v případě PAH, avšak většina jich pochází z oblasti jižní Evropy. Na základě těchto dat lze navrhnout hodnoty průměrného obsahu jednotlivých těžkých kovů v silničním prachu velikostní frakce < 10 μm. Navržené hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tab. 9.10.: Návrh hodnot pro obsah těžkých kovů v silničním prachu (frakce PM<sub>10</sub>)**

PM <sub>10</sub>	Obsah v PM <sub>10</sub> (μg/g)
As	14
Ni	100
Cd	4
Pb	200

## 10. NÁVRH KOMPLEXNÍHO ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY RESUSPENZE Z DOPRAVY

Předkládaná studie přináší určitý vhled do problematiky stanovení emisí resuspendovaných částic, avšak pouze na základě literární rešerše a emisně-imisního modelování a vyhodnocení ve vztahu k údajům z měřících stanic. Výsledky lze považovat v rámci daných možností za plně využitelné, přesto jsou však zatížené značnou nejistotou.

Z tohoto důvodu je nutno doporučit, aby byla problematika resuspenze dále sledována. Jako nejhvhodnější se jeví realizace projektu terénních měření, vycházejícího z komplexních evropských prací (zejména Amato a kol.) a získaných zkušeností, s aplikací obdobných metodických postupů.

Projekt by měl být zaměřen do dvou oblastí:

- určení hodnoty sL na komunikacích různého typu
- měření emisí za projíždějícím vozidlem

Předběžně lze doporučit, aby projekt zahrnoval následující kroky:

- studium odborné literatury – vyhodnocení zkušeností s měřením a příprava metodologie
- výběr reprezentativních vzorkovacích míst / silničních profilů – tento výběr bude klíčový pro využitelnost výsledků projektu, ale na druhé straně se bude jednat o rozhodující faktor z hlediska finančních a časových nároků realizace projektu
- zpracování plánu měření vzhledem k očekávaným výstupů – počet měření na lokalitách (např. v různých ročních obdobích, ve vazbě na aktuální meteorologickou situaci apod.)
- provedení odběru vzorků prachu na vozovkách
- analýza výsledků – určení množství resuspendovatelných částic z povrchu vozovek, určení velikostní skladby částic, určení obsahu sledovaných polutantů (zejména PAH a konkrétně benzo(a)pyren, dále těžké kovy, případně další) – pokud možno v členění na frakce částic
- provedení série měření emisí z resuspenze pomocí aparatury instalované na vozidlo
- analýza výsledků – určení vlivu faktorů působících na velikost emise (množství prachu, rychlost jízdy, hmotnost vozidla a další), optimálně samostatně pro jednotlivé velikostní frakce prachu, určení velikostní skladby emitovaných částic, velikostního „stropu“ resuspendovatelných částic, vazby mezi zastoupením jednotlivých frakcí v na vozovce a v emisích atd.
- komparace získaných experimentálních dat s literaturou, identifikace shod a rozdílů, analýza ve vztahu k existujícím metodikám i ke geografickým odlišnostem provedených studií

- návrh základní konstrukce výpočetní metodiky ve vztahu k zjištěným faktorům
- návrh parametrizace vlivu jednotlivých faktorů na množství částic na vozovce (ideálně v rozlišení velikostních frakcí), jakož i na množství dalších polutantů vázaných na prach (PAH, těžké kovy)
- návrh parametrizace vlivu jednotlivých faktorů (vč. množství částic na vozovce) na velikost emise částic, souhrnný návrh výpočetní metodiky
- ověření navržené výpočetní metodiky na základě experimentálních dat, identifikace odchylných hodnot a jejich vysvětlení, popřípadě optimalizace metodiky
- finalizace metodického řešení

## 11. ZÁVĚR

Automobilová doprava představuje v současné době nejvýznamnější zdroj znečišťování ovzduší na území většiny sídel v České republice. Pravděpodobně nejzávažnější problém představují zvýšené koncentrace tzv. suspendovaných částic, jejichž imisní limity jsou překračovány prakticky ve všech silněji dopravně zatížených oblastech. Tento problém významně zhoršuje skutečnost, že na rozdíl od plynných polutantů je u suspendovaných částic značně omezen potenciál snižování emisí v důsledku obměny vozového parku, neboť podstatná část emisí je tvořena tzv. resuspenzí (částice zviřené z povrchu vozovky), na jejíž úroveň nemá obměna vozidel žádný vliv.

Předložená studie je zaměřena na řešení problematiky stanovení emisí pocházejících z resuspenze z automobilové dopravy. V současné době se pro vyčíslení emisí z resuspenze z komunikací používá výpočetní postup, který vychází z metodiky US EPA „AP-42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors“, část „13.2.1. Paved roads“. Aplikace této metodiky však přináší poměrně závažné problémy, spojené se stanovením vstupní veličiny sL (*silt loading*), definované jako množství částic menších než 75  $\mu\text{m}$  usazených na povrchu vozovky. Jedná se o veličinu, která velmi významně ovlivňuje výslednou emisi, současně je však její určení zatíženo vysokou nejistotou. V souladu s podkladovou metodikou je pro stanovení doporučených hodnot sL uvažována funkce, vyjadřující závislost sL na intenzitě dopravy na komunikaci. Tato funkce předpokládá při dopravním zatížení do 10 tis. vozidel za den strmý pokles hodnoty sL s narůstající intenzitou dopravy. Tento vztah je předmětem výrazných diskusí, neboť jednak přináší praktické problémy (např. navýšení objemu dopravy vyvolává snížení emisí), navíc se ukazuje, že takto nastavená hodnota sL velmi výrazně podhodnocuje produkci emisí na hlavních dopravních tazích.

Z těchto důvodů byla provedena komplexní analýza řešené problematiky, s hlavním zaměřením na určení hodnoty sL. Hodnocení bylo provedeno na základě kombinované analýzy výstupů z rešerše domácích a zahraničních prací k řešené problematice a tzv. receptorového modelování, jehož cílem je odhadnout pravděpodobné hodnoty vstupních parametrů emisního výpočtu na základě výsledných příspěvků automobilové dopravy k imisním koncentracím znečišťujících látek.

Z provedené rešerše a datových analýz vyplynulo, že stávající metodika v případě odvození hodnot sL spojuje dva nezávisle působící faktory:

- příčinnou závislost, tj. skutečnost, že automobily svým pohybem po komunikaci aktivně odstraňují prach z vozovky, tj. čím více vozidel se po komunikaci pohybuje, tím méně prachových částic se na ní (po určitém ustálení) bude vyskytovat
- statistickou závislost, spočívající ve skutečnosti, že méně dopravně zatížené komunikace se obvykle vyznačují zhoršeným stavem povrchu (resp. delším intervalem obměny povrchu), méně četnou údržbou a podobně.

V rámci rešerše byla shromážděna aktuální data z řady evropských studií, která umožnila tyto vlivy oddělit a – byť s určitou mírou nejistoty – navrhnout nové parametrizace

vlivu rozličných faktorů na množství částic deponovaných na vozovce i na produkci emisí z resuspenze jako takovou. Jako zásadní a dosud neuvažovaný parametr se ukázal typ a stav (míra poškození) povrchu vozovky, kdy zejména u výrazněji poškozených povrchů je nutno očekávat násobné zvýšení hodnoty sL.

V případě závislosti na intenzitách dopravy vychází návrh z metodiky AP-42, avšak v oblasti nízkých intenzit dopravy je modifikován na základě literárních dat s tím, že korekce směrem k vyšším hodnotám není určena automaticky podle dopravní zátěže, ale individuálně na základě stavu povrchu komunikace.

Dále bylo zjištěno, že doporučené hodnoty tzv. multiplikátoru pro zimní období (navýšení emisí během zimy) pravděpodobně neodpovídají reálné situaci na komunikacích. Byly odvozeny nové parametrizace, vycházející opět ze stavu povrchu komunikace a z rychlosti dopravního proudu. Kromě toho byly odvozeny i výpočetní vztahy pro zohlednění vlivu rychlosti jízdy na velikost emise; tento vztah je dostatečně doložen množstvím odborných studií. Dále byly analyzovány a navrženy některé další dílčí úpravy výpočetního postupu.

Následně byl vypracován návrh upravené metodiky pro určení emisí částic z resuspenze z dopravy v závislosti na vstupních charakteristikách příslušné komunikace. Návrh metodiky vychází ze základní konstrukce metodiky US EPA AP-42, s modifikacemi v následujících oblastech:

- stanovení hodnoty sL pomocí kombinace funkce intenzity dopravy a koeficientů vyjadřujících kombinaci typu (materiálu) a stavu (opotřebenosti) povrchu komunikace.
- odlišném odvození multiplikátoru pro zimní období
- zahrnutí vlivu rychlosti dopravního proudu

Kromě tohoto základního výpočtu uvádí metodika zvláštní postupy pro:

- zohlednění vlivu blízkosti zemědělských ploch na velikost emise na komunikaci
- zohlednění vlivu stavebních prací, resp. staveništní dopravy vyjíždějící na komunikaci

Další část předložené studie je věnována určení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (resp. benzo(a)pyrenu) a těžkých kovů v resuspendovaném prachu. V tomto případě je nutno konstatovat, že pro spolehlivé určení podílů sledovaných rizikových látek v celkových emisích je k dispozici jen velmi málo dat. Nicméně, na základě existujících pramenů byly navrženy alespoň orientační hodnoty obsahu limitovaných polutantů (benzo(a)pyren, arsen, kadmium, nikl, olovo) v resuspendovaných částicích PM<sub>10</sub>.

V závěru je pro budoucí využití formulován návrh komplexního řešení dané problematiky, založeného na experimentální a výzkumné práci. Tento projekt by měl odstranit přetrvávající nejistoty a výrazně zpřesnit podklady pro modelové výpočty emisí a imisních příspěvků suspendovaných částic z automobilové dopravy.

## 12. LITERATURA

- [1] Schauer, J.J., Lough, G.C., Shafer, M.M., Christensen, W.F., Arndt, M.F., DeMinter, J.T., Park, J.S. (2006): Characterization of Metals Emitted from Motor Vehicles. Health Effects Institute.
- [2] Thorpe, A., and Harrison, M. (2008): Sources and properties of non-exhaust particulate matter from road traffic: a review. *Sci. Total Environ.* 400, 70–282. doi: 10.1016/j.scitotenv.2008.06.007
- [3] Harrison, R.M., Stedman, J., Derwent, D. (2008): Why are PM<sub>10</sub> concentrations in Europe not falling? new directions, atmospheric science perspectives special series. *Atmospheric Environment* 42, 603-606.
- [4] Bukowiecki, N., Lienemann, P., Hill, M., Furger, M., Richard, A., Amato, F., Prévôt, A.S.H., Baltensperger, U., Buchmann, B., Gehrig, R. (2010): PM<sub>10</sub> emission factors for non-exhaust particles generated by road traffic in an Urban street canyon and along a freeway in Switzerland. *Atmospheric Environment* 44 (19), 2330-2340.
- [5] Amato F., Schaap M., Reche C., Querol X. (2013): Road Traffic: A Major Source of Particulate Matter in Europe In: *Urban Air Quality in Europe*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 165-193.
- [6] Etyemezian V, Nikolich G, Ahonen S, Pitchford M, Sweeney M, Purcell R, Gillies J, Kuhns H (2007) The Portable In Situ Wind Erosion Laboratory (PI-SWERL): a new method to measure PM<sub>10</sub> windblown dust properties and potential for emissions. *Atmos Environ* 41 (18):3789–3796
- [7] Kuhns H, Gillies J, Etyemezian V, Nikolich G, King J, Zhu D, Uppapalli S, Engelbrecht J, Kohl S (2010): Effect of soil type and momentum on unpaved road particulate matter emissions from wheeled and tracked vehicles. *Aerosol Sci Technol* 44(3):187–196
- [8] Amato F, Pandolfi M, Escrig A, Querol X, Alastuey A, Pey J, Pe´rez N, Hopke PK (2009): Quantifying road dust resuspension in urban environment by Multilinear Engine: a comparison with PMF2. *Atmos Environ* 43:2770–2780
- [9] F. Amato, M. Pandolfi, T. Moreno et al. (2011): Sources and variability of inhalable road dust particles in three European cities, *Atmospheric Environment*, 45, 6777-6787
- [10] Querol X, Alastuey A, Rodriguez S, Plana F, Ruiz CR, Cots N, Massague G, Puig O (2001): PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub> source apportionment in the Barcelona Metropolitan Area, Catalonia, Spain. *Atmos Environ* 35:6407–6419
- [11] Querol X, Alastuey A, Viana M, Rodriguez S, Artin˜ano B, Salvador P, Garcia Do Santos S, Fernandez Patier R, Ruiz CR, de la Rosa J, Sanchez de la Campa A, Menendez M, Gil JI (2004): Speciation and origin of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub> in Spain. *J Aerosol Sci* 35:1151–1172
- [12] Viana M, Querol X, Gotschi T, Alastuey A, Sunyer J, Forsberg B, Heinrich J, Norback D, Payo F, Maldonado JA, Kuˆnzli N (2007): Source apportionment of ambient PM<sub>2,5</sub>



- at five Spanish centres of the European community respiratory health survey (ECRHS II). *Atmos Environ* 41:1395–1406
- [13] Beuck H, Quass U, Klemm O, Kuhlbusch TAJ (2011) Assessment of sea salt and mineral dust contributions to PM<sub>10</sub> in NW Germany using tracer models and positive matrix factorization. *Atmos Environ* 45(32):5813–5821
- [14] Ingenieurburo Lohmeyer, 2004: Maßnahmebetrachtungen zu PM<sub>10</sub> im Zusammenhang mit Luftreinhalteplanen. Anhang 2 of Regierungsprasidium Stuttgart (2005)
- [15] Astel AM (2010) Air contaminants modelling by use of several receptor-oriented models. *Int J Environ Pollut* 42(1–3):32–57
- [16] Thorpe A, Harrison RM, Boulter PG, McCrae IS (2007) Estimation of particle resuspension source strength on a major London Road. *Atmos Environ* 41:8007–8020
- [17] Gu J, Pitz M, Schnelle-Kreis J, Diemer J, Reller A, Zimmermann R, Soentgen J, Stoelzel M, Wichmann H-E, Peters A, Cyrys J (2011) Source apportionment of ambient particles: comparison of positive matrix factorization analysis applied to particle size distribution and chemical composition data. *Atmos Environ* 45(10):1849–1857
- [18] Harrison J, Yin J, Mark D, Stedman J, Appleby RS, Booker J, Moorcroft S (2001) Studies of the coarse particle (2.5–10µm) component in UK urban atmospheres. *Atmos Environ* 35:3667–3679
- [19] Rodriguez S, Van Dingenen R, Putaud JP, Dell’Acqua A, Pey J, Querol X, Alastuey A, Chenery S, Kin-Fai H, Harrison RM, Tardivo R, Scarnato B, Gianelle V (2007) A study on the relationship between mass concentration, chemistry and number size distribution of urban fine aerosols in Milan, Barcelona and London. *Atmos Chem Phys* 7:2217–2232
- [20] Karanasiou A, Moreno T, Amato F, Lumberras J, Narros A, Borge R, Tobías A, Boldo E, Linares C, Pey J, Reche C, Alastuey A, Querol X (2011) Road dust contribution to PM levels – evaluation of the effectiveness of street washing activities by means of positive matrix factorization. *Atmos Environ* 45(13):2193–2201
- [21] Karanasiou AA, Siskos PA, Eleftheriadis K (2009): Assessment of source apportionment by Positive Matrix Factorization analysis on fine and coarse urban aerosol size fractions. *Atmos Environ* 43:3385–3395
- [22] Manoli E., Voutsas D., Samara C. (2001): Chemical characterization and source identification/apportionment of fine and coarse air particles in Thessaloniki, Greece. *Atmospheric Environment* 36, 949 – 961
- [23] Kuhns H, Etyemezian V, Green M, Hendrickson K, McGown M, Barton K, Pitchford M (2003): Vehicle-based road dust emission measurement – part II: effect of precipitation, wintertime road sanding and street sweepers on inferred PM<sub>10</sub> emission potentials from paved and unpaved roads. *Atmos Environ* 37:4573–4582

- [24] Hussein T, Johansson C, Karlsson H, Hansson HC (2008): Factors affecting non tailpipe aerosol particle emissions from paved roads: on-road measurements in Stockholm, Sweden. *Atmos Environ* 42(4):688–702
- [25] Kantamaneni R, Adams G, Bamesberger L, Allwine E, Westberg H, Lamb B, Claiborn C (1996): The measurement of roadway PM<sub>10</sub> emission rates using atmospheric tracer ratio techniques. *Atmos Environ* 30(24):4209–4223
- [26] Swietlicki E, Puri S, Hansson H-C, Edner H (1996) Urban air pollution source apportionment using a combination of aerosol and gas monitoring techniques. *Atmos Environ* 30:2795–2809
- [27] Wahlin P, Berkowicz R, Palmgren F (2006) Characterization of traffic-generated particulate matter in Copenhagen. *Atmos Environ* 40:2151–2159
- [28] Forsberg B, Hansson HC, Johansson C, Areskoug H, Persson K, Jarvholm B (2005): Comparative health impact assessment of local and regional particulate air pollutants in Scandinavia. *Ambio* 34:11–19
- [29] Omstedt G, Bringfelt B, Johansson C (2005): A model for vehicle-induced non-tailpipe emissions of particles along Swedish roads. *Atmos Environ* 39(33):6088–6097
- [30] EPA: Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I, AP-42. Section 13.2.1. Paved roads. EPA Research Triangle Park, US, 2003, akt. 2011.
- [31] Venkatram, A. (2000): A critique of empirical emission factor models: a case study of the AP-42 model for estimating PM<sub>10</sub> emissions from paved roads. *Atmospheric Environment* 34, 1-11.
- [32] Venkatram, A. (2001): Response to comments by Nicholson. A critique of empirical emission factor models: a case study of the AP-42 model for estimating PM<sub>10</sub> emission from paved roads (*Atmospheric Environment* 34, 1-11). *Atmospheric Environment* 35 (1), 187.
- [33] Zimmer, R.A., Reeser, W.K., Cummins, P. (1992): Evaluation of PM<sub>10</sub> emission factors for paved streets. In: Chow, J.C., Ono, D.M. (Eds.), *PM<sub>10</sub> Standards and Nontraditional Particulate Source Controls*, pp. 311-323.
- [34] Ashbaugh, L., Chang, D., Flocchini, R.G., Carvacho, O.F., James, T.A., Matsumara, R.T., (1996): Traffic Generated PM<sub>10</sub> ‘HotSpots’. Air Quality Group, Crocker Nuclear Laboratory. University of California, Davis.
- [35] Nicholson, K.W. (1988): The dry deposition of small particles: a review of experimental measurements. *Atmospheric Environment* 22 (12), 2653-2666.
- [36] Hualiang (Harry) Teng, Valerian Kwizile, David E. James & Russell Merle (2007): Identifying Influencing Factors on Paved Roads Silt Loading, *Journal of the Air & Waste Management Association*, 57:7, 778-784.
- [37] B.R. Denby, I. Sundvor, C. Johansson, L. Pirjola, M. Ketzler, M. Norman, K. Kupiainen, M. Gustafsson, G. Blomqvist, G. Omstedt (2013): A coupled road dust and surface moisture model to predict non-exhaust road traffic induced particle emissions

- (NORTRIP). Part 1: Road dust loading and suspension modelling, *Atmospheric Environment*, 77, 283-300.
- [38] Zhang J, Wang J, Hua P, Krebs P. (2015): The qualitative and quantitative source apportionments of polycyclic aromatic hydrocarbons in size dependent road deposited sediment. *The Science of the total environment*, 505, 90-101.
- [39] Amato F., Pandolfi M., Alastuey A., Lozano A., Contreras González A., Querol X. (2013): Impact of traffic intensity and pavement aggregate size on road dust particles loading; *Atmospheric Environment* 77, pp 711 – 717.
- [40] Amato F., Schaap M., Denier van der Gon H. A.C., Pandolfi M., Alastuey A., Keuken M, Querol X. (2013): Short-term variability of mineral dust, metals and carbon emission from road dust resuspension, *Atmospheric Environment*, 74, pp. 134 – 140
- [41] Amato F., Pandolfi M., Viana M., Querol X., Alastuey A., Moreno T. (2009): Spatial and chemical patterns of PM<sub>10</sub> in road dust deposited in urban environment, *Atmospheric Environment*, 43, pp. 1650 – 1659
- [42] Amato F., Favez O., Pandolfi M., Alastuey A., Querol X., Moukhtar, Bruge B., Verlhac S., Orza J.A.G, Bonnaire N., Le Priol T., Petit J-F., Sciare J. (2016): Traffic induced particle resuspension in Paris: Emission factors and source contributions, *Atmospheric Environment*, 129, pp. 114 – 124
- [43] Amato F., Alastuey A., Rosa J. de la, Contreras González Y., Campa A. M. Sánchez de la, Pandolfi M., Lozano A., Contreras González J., and Querol X. (2014): Trends of road dust emissions contributions on ambient air particulate levels at rural, urban and industrial sites in southern Spain, *Atmos. Chem. Phys.*, 14, pp 3533 – 3544
- [44] Amato F., Zandveld P., Keuken M., Jonkers S., Querol X., Reche C., Gon H.A.C.D. van der, Schaap M. (2016): Improving the modeling of road dust levels for Barcelona at urban scale and street level, *Atmospheric Environment*, 125, pp. 231 - 242
- [45] de la Paz D, Borge R, Vedrenne M, Lumbreras J, Amato F, Karanasiou A, Boldo E and Moreno T. (2015): Implementation of road dust resuspension in air quality simulations of particulate matter in Madrid (Spain). *Front. Environ. Sci.* 3:72. doi: 10.3389/fenvs.2015.00072
- [46] María T. Pay, Pedro Jiménez-Guerrero, José M. Baldasano (2011): Implementation of resuspension from paved roads for the improvement of CALIOPE air quality system in Spain, *Atmospheric Environment* 45, 802-807.
- [47] Baldasano, J.M., Jiménez-Guerrero, P., Jorba, O., Pérez, C., López, E., Güereca, P., Martín, F., Vivanco, M.G., Palomino, I., Querol, X., Pandolfi, M., Sanz, M.J., Diéguez, J.J. (2008): Caliope: an operational air quality forecasting system for the Iberian Peninsula, Balearic Islands and Canary Islands e first annual evaluation and ongoing developments. *Adv. Sci. Res.* 2, 89-98.
- [48] Amato F., Schaap M., Gon H.A.C.D. van der, pandolfi M., Alastuey A., Keuken M., Querol X. (2012): Effect of rain events on the mobility of road dust load in two Dutch and Spanish roads, *Atmospheric Environment*, 62, pp. 352 – 358
- [49] Amato, F., Karanasiou A., Moreno T., Alastuey A., Orza J.A.G., Lumbreras J., Borge R., Boldo E., Linares C., Querol X. (2012): Emission factors from road dust

- resuspension in a Mediterranean freeway, *Atmospheric Environment*, 61, pp. 580 – 587
- [50] Amato, F., Nava, S., Lucarelli, F., Querol, X., Alastuey, A., Baldasano, J. M., et al. (2010): A comprehensive assessment of PM emissions from paved roads: realworld emission factors and intense street cleaning trials. *Sci. Total Environ.* 408, 4309–4318. doi: 10.1016/j.scitotenv.2010.06.008
- [51] Denby B. R., Sundvor I. (2012): NORTRIP model development and documentation. Non-exhaust Road TRaffic Induced Particle emission modelling. Norwegian Institute for Air Research. 130 p.
- [52] Berger, J., Denby, B. (2011): A generalised model for traffic induced road dust emissions. Model description and evaluation. *Atmospheric Environment* 45, 3692-3703
- [53] Pirjola L., Johansson Ch., Kupiainen K., Stojiljkovic A., Karlsson H., Hussein T. (2010): Road dust emissions from paved roads measured using different mobile systems, *J. Air & Waste Manage. Assoc.*, 60, pp. 1422 – 1433
- [54] Gustafsson M. (2012): Road pavements and PM<sub>10</sub>. Summary of the results of research funded by the Swedish Transport Administration on how the properties of road pavements influence emissions and the properties of wear particles. Trafikverket. City of Stockholm Environmental and Health Administration. 34 p.
- [55] Gustafsson M., Blomqvist G., Gudmundsson A., Jonsson P., Swietlicki E. (2011): Vägbeläggnings damningsbenägenhet (Dust formation propensity of road pavements). VTI. 62 p.
- [56] Gustafsson M., Blomqvist G., Hultqvist B-A. (2013): Slitage av och partikelemissioner från betongbeläggning (Wear of and particle emission from concrete pavements), VTI. 45 p.
- [57] Teng H., Kwigizile V. , James D. E. & Merle R. (2007): Identifying Influencing Factors on Paved Roads Silt Loading, *Journal of the Air & Waste Management Association*, 57:7, 778-784.
- [58] Abu-Allaban M., Gillies J. A., Gertler A. W., Claytn R., Proffitt D. (2003): Tailpipe resuspended road dust, and brake-wear emission factors from on-road vehicles. *Atmospheric Environment* 37, 5283–5293
- [59] Kuhns H., Etyemezian V., Green M., Hendrickson K., McGown M., Barton K., Pitchford M. (2003): Vehicle-based road dust emission measurement (III): effect of speed, traffic volume, location, and season on PM<sub>10</sub> road dust emissions in the Treasure Valley, ID. *Atmospheric Environment* 37, 4583–4593
- [60] Schaap, M., Manders, A.M.M., Hendriks, E.C.J., Cnossen, J.M., Segers, A.J.S., Denier van der Gon, H.A.C., Jozwicka, M., Sauter, F.J., Velders, G.J.M., Matthijssen, J., Builtjes, P.J.H. (2009): Regional Modelling of Particulate Matter for the Netherlands.
- [61] China S., James D.E. (2012): Influence of pavement macrotexture on PM<sub>10</sub> emissions from paved roads. A controlled study. *Atmospheric Environment*, 63, pp. 313 – 326

- [62] Kuhns H., Etyemezian V., Green M., Hendrickson K., McGown M., Barton K., Pithford M. (2001): Testing reentrained aerosol kinetic emissions from roads (TRAKER): A new approach to infer silt loading on roadways. *Atmospheric Environment* 35, 2815–2825.
- [63] Fitz D. R. (2001):, Measurements of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub> Emission Factors from Paved Roads in California – Final Report. Center for Environmental Research and Technology, University of California, Riverside
- [64] Kuhns H., Gillies J., Watson J., Etyemezian V., Green M., Pitchford M. (2004): Vehicle-Based Road Dust Emissions Measurements, Desert Research Institute, Reno
- [65] California ARB (1997) : Emission Inventory Procedural Manual, Volume III, Methods for Assessing Area Source Emissions
- [66] Nicholson K W (2000). Traffic generated resuspension as a source of airborne particles. DETR Workshop on Particles Research, London, May
- [67] EPA (2003): Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I, AP-42. Section 13.2.2. Unpaved roads. US EPA Research Triangle Park.
- [68] Gehrig R., Zeyer K., Bukowiecki N., Lienemann P., Poulidakos L.D., Furger M., Buchmann B. (2010): Mobile load simulators – A tool to distinguish between the emissions due to abrasion and resuspension of PM<sub>10</sub> from road surfaces
- [69] China S. & James D. (2012): Influence of pavement macrotexture on PM<sub>10</sub> emissions from paved roads: A controlled study. *Atmospheric Environment* 63, 313-326.
- [70] FS VÚT v Brně, FS ČVÚT v Praze, Ing. Jan Zajíček – APT Servis, EUROVIA CS a.s., (2010): Navrhování vozovek pozemních komunikací – dodatek, Ministerstvo dopravy, odbor silniční infrastruktury, 37 s.
- [71] Kupiainen K. (2007): Road dust from pavement wear and traction sanding. *Momographs of the Boreal Environment Research*, Finnish Environment Institute, 53 p.
- [72] Gertler A., Kuhns H., Abu-Allaban M., Damm C., Gillies J., Etyemezian V., Clayton R., and Proffitt D., 2006. A Case Study of the Impact of Winter Road Sand/Salt and Street Sweeping on Road Dust Re-entrainment. *Atmospheric Environment* 40, pp. 5976 – 5985
- [73] Lough C.G., Schauer J.J., Park J.-S., Shafer M.M., Deminter J.T., and Weinstein J.P., (2005): Emissions of Metals Associated with Motor Vehicle Roadways. *Environmental Science & Technology* 39, 826-836.
- [74] Gustafsson M., Blomqvist G., Dahl A., Gudmundsson A., Lindbom J, Ljungman A., Rudell B., Swietlicki E. (2005): Inandningsbara partiklar från interaktion mellan däck, vägbana och friktionsmaterial Slutrapport av WearTox-projektet (Inhalable particles from the interaction between tyres, road pavement and friction materials. Final report from the WearTox project), VTI, 120 p.
- [75] Kupiainen K. (2007): Road dust from traction sanding. The sandpaper effect. Project seminar. [http://www.vegvesen.no/\\_attachment/60569/binary/12321](http://www.vegvesen.no/_attachment/60569/binary/12321)

- [76] Zhu D., Kuhns H.D., Brown S., Gillies J.A., Etyemezian V., Gertler A.W. (2009): Fugitive Dust Emissions from paved road travel in the Lake Tahoe basin, *J. Air & Waste Management Association*, 59, pp. 1219 – 1229
- [77] Düring I., Bächlin W., Baum A., Hausmann A., Lohmeyer A. Emission Factors for Vehicle Induced Non Exhaust PM. in: INRETS, (ed.) (2005): 14th International Symposium "Transport and Air Pollution", Graz 2005
- [78] Nanni A., Radice P. (2003): Sensitivity analysis of three ef methodologies for PM<sub>10</sub> in use with climatological dispersion modelling in urban italian study cases. In: 9th Int. Conf. on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes
- [79] Etyemezian V., Gillies J., Kuhns H., Nikolic D., Watson J., Veranth J., Laban R., Seshadri G., Gillette D. (2003): Field Testing and Evaluation of Dust Deposition and Removal Mechanisms: Final Report. The WESTAR Council
- [80] Abu-Allaban M., Gillies J. A., Gertler A. W. (2003): Application of a multi-lag regression approach to determine on-road PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> emission rates. *Atmospheric Environment* 37, 5157–5164
- [81] Kristensson A., Johansson C., Westerholm R., Swietlicki E., Gidhagen L., Wideqvist U., Vesely V. (2004): Real-world traffic emission factors of gases and particles measured in a road tunnel in Stockholm, Sweden. *Atmospheric Environment* 38, 657–673
- [82] Midwest Research Institute (1990): Roadway Emissions Field Tests at US Steel's Fairless Works, for U.S. Steel Corporation
- [83] Midwest Research Institute (1984): Paved Road Particulate Emissions - Source Category Report, for U.S. EPA, July 1984
- [84] Midwest Research Institute (1983), Size Specific Particulate Emission Factors for Uncontrolled Industrial and Rural Roads, for U. S. EPA
- [85] Mathissen M. (2012): Development of experimental methods to investigate non-exhaust particle emissions from a light duty vehicle. Dissertation. Bergischen Universität Wuppertal. 117 p.
- [86] Mathissen M., Scheer V., Kirchner U., Vogt R., Benter T. (2012): Non-exhaust PM emission measurements of light duty vehicle with a mobile trailer, *Atmospheric Environment*, 59, 232 – 242
- [87] Shipman D. (1993): Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.1 Paved Roads. US EPA
- [88] Kuykendal W. B. (2002): Technical Memorandum. Decisions on Final AP-42 Section 13.2.1 "Paved Roads"
- [89] MŽP (2013): Věstník Ministerstva životního prostředí, ročník XIII, částka 8, 85 s.

- [90] MŽP (2015): Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti; výstup výzkumného projektu TA ČR č. TA02020245, 48 s.
- [91] Ústav technologie ropy a petrochemise, ATEM, s.r.o. (20): Závěrečná zpráva k projektu „Souhrnná metodika pro hodnocení emisí znečišťujících látek ze silniční dopravy“; č.1F54E/121/520, 271 s.
- [92] Maher B. A., Ahmed I. A. M., Davison B., Karloukovski V., Clarke R. (2013): Impact of roadside tree lines on indoor concentrations of traffic-derived particulate matter. *Environmental Science and Technology*, 47, 13737 – 13744
- [93] Oliveira C., Martins N. Tovaes J., Pio C., Cerqueira M., Matos M., Silva H., Oliveira C, Camões F. (2011): Size distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in a roadway tunnel in Lisbon, Portugal, *Chemosphere*, 83, 1588 – 1596
- [94] Vojtěšek, M., Mikuška P., Ličbínský R., V. Adamec, K. Křůmal: Sezónní variace koncentrací kovů v atmosférickém aerosolu a v pouličním prachu v Brně a Ostravě in: Sborník konference Czech aerosol Society, 2010, Praha, CAS, 25-26
- [95] Sysálová J., Sýkorová I., Havelcová M., Száková J., Trejtnarová H., Kotlík B. (2012): Toxicologically important trace elements and organic compounds investigated in size-fractionated urban particulate matter collected near the Prague highway. *Science of the Total Environment* 437, 127 – 136
- [96] Majumdar, D, Rajaram B, Meshram S., Rao C.V.Ch. (2012): PAHs in road dust: Ubiquity, fate, and summary of available data. *Critical reviews in Environmental Science and Technology*, 42, 1191-1232.
- [97] Zhang J, Wang J, Hua P, Krebs P. (2015): The qualitative and quantitative source apportionments of polycyclic aromatic hydrocarbons in size dependent road deposited sediment. *The Science of the total environment*, 505, 90-101.
- [98] Jancsek-Turóczi B., Hoffer A., Nyíró-Kósa I., Gelencsér A. (2013): Sampling and characterization of resuspended and respirable road dust, *Journal of Aerosol Science*, 65, 69 – 76.
- [99] Martuzevicius D., Kliucininkas L., Prasauskas T., Krugly E., Kauneliene V., Strandberg B. (2011): Resuspension of particulate matter and PAHs from street dust. *Atmospheric Environment* 45, 310 – 317.
- [100] Krčmová K., Robertson D., Cvečková V., Rapant S. (2009): Road-deposited sediment, soil and precipitation (RDS) in Bratislava, Slovakia: compositional and spatial assessment of contamination, *J Soils Sediments*, 9, 304 – 316
- [101] Robertson J. D., Taylor K. G. (2007): Temporal variability of metal contamination in urban road-deposited sediment in Manchester, UK: Implications for urban pollution monitoring. *Water Air Soil Pollut* 186, 209-220.

- [102] Pal S. K., Wallis S. G., Scott A. (2011): Assessment of heavy metals emission from traffic on road surfaces, *Central European Journal of Chemistry*, 9, 314 – 319.
- [103] Karanasiou A., Amato F., Moreno T., Lumberas J., Borge R., Linares C., Boldo E., Alastuey A., Querol X. (2014): Road dust emission sources and assessment of street washing effect, *Aerosol and Air Quality Research*, 3, 734 – 743.
- [104] Rogge W. F., Hildemann L.M., Mazurek M. A., Cass G. R., Simoneit B. R. T. (1993): Sources of fine organic aerosol 3. Road dust, Tire debris, and Organometallic brake lining dust: Roads as Sources and Sinks, *Environ. Sci. Technol.*, 27, 1892- 1904
- [105] Muleski G. E., Cowherd Jr. Ch., Kinsey J. S. (2005): Particulate emissions from construction activities, *J. Air & Waste Management Association*, 55, 772 – 783
- [106] Ketzel, M., G. Omstedt, C. Johansson, I. Düring, M. Pohjola, D. Oetl, J. Gidhagen, P. Wåhlin, A. Lohmeyer, M. Haakana, R. Berkowic (2007): Estimation and validation of PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> exhaust and non-exhaust emission factors for practical street pollution modeling, *Atmospheric Environment* 41, pp. 9370-9385, doi: 10.1016/j.atmosenv.2007.09.005
- [107] European Environment Agency (2013): EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013: Technical guidance to prepare national emission inventories. Part B: 1.A.3.b.vi-vii Road vehicle tyre and brake wear, road surface wear, 34 s.
- [108] Henelová V. a kol.: Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v ČR. Praha 2015.
- [109] Píša, V. a kol.: Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy – Aktualizace 2014. IPR Praha, ATEM, Praha 2014.
- [110] Karel, J. a kol.: Zpracování části kapitoly týkající se životního prostředí do dokumentu Plán udržitelné mobility Prahy a okolí. IPR Praha, ATEM, Praha 2016.
- [111] Laird, N. M.; Ware, J. H.: Random-Effects Models for Longitudinal Data. *Biometrics. International Biometric Society*. 38 (4): 963–974, 1982
- [112] Pinheiro, J.C., Bates, D.M.: *Mixed-Effects Models in S and S-PLUS*, Springer, 2000
- [113] Pant P., Baker S.J., Shukla A., Maikawa C., Pollitt K.J.G., Harrison R.M. (2015): The PM<sub>10</sub> fraction of road dust in the UK and India: Characterization, source profiles and oxidative potential. *Science of the Total Environment* 530 – 531, pp. 445 – 452
- [114] Smith D.J.T., Edelhauser E.C, Harrison R.M. (1995): Polynuclear Aromatic Hydrocarbon Concentrations in Road Dust and Soil Samples Collected in the United Kingdom and Pakistan, *Environmental Technology*, 16, 1, pp. 45-53