

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Recyklační zařízení Otovice



Oznamovatel	Sedlecké doly spol. s r.o., Božičany 167, PSČ 362 26, IČ: 611 72 472
Název stavby	Recyklační zařízení Otovice
Důvod zpracování studie	Podklad pro zjišťovací řízení podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na ŽP
Umístění stavby	Část pozemků parc. č. 204/1, 205/3, 205/1, 174/3, 205/2, 153/4 Katastrální území Otovice u Karlových Var [716596] Obec Otovice [537969], okres Karlovy Vary, Karlovarský kraj Souřadnice 50°15'47.82"N, 12°51'23"E
Datum vydání	2. července 2026
Zpracovatel	Ing. Martin Vejr, Křešinská 412, 262 23 Jince
Tel.	607 863 335
E-mail	vejrmartin@gmail.com
Autorizace	MŽP, č.j. 4118/740/04 z 10.2.2005, č.j. 3214/820/08/IB z 10.11.2008


Ing. MARTIN VEJR
KŘEŠINSKÁ 412, 262 23 JINCE
IČ: 71355154 DIČ: CZ7704271113
TEL.: 607 863 335

Obsah	strana
1. Úvod	3
2. Podklady	3
3. Stávající imisní situace	4
4. Vybrané klimatické faktory	5
5. Popis stacionárního zdroje znečišťování ovzduší	6
6. Emisní charakteristika zdroje znečišťování ovzduší	8
6.1 Technologické zdroje emisí	8
6.2 Související automobilová doprava	11
7. Způsob modelování imisní situace	12
8. Imisní limit	13
9. Zvážení nejistot	14
10. Zhodnocení příspěvků k imisním koncentracím	14
10.1 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM ₁₀ a PM _{2,5}	15
10.2 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého	16
10.3 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu	17
10.4 Zhodnocení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu	18
10.5 Celkové zhodnocení imisních koncentrací znečišťujících látek	18
11. Porovnání s BAT a navrhovaná opatření pro eliminaci vlivu provozu recyklačního zařízení na kvalitu ovzduší	19
12. Závěr	21
13. Údaje o zpracovateli rozptylové studie	22

Přílohy:

- 1) Situace s umístěním referenčních bodů
- 2) Grafické znázornění příspěvků k imisním koncentracím

1. Úvod

Rozptylová studie je zpracována jako podklad pro zjišťovací řízení podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Záměrem je zařízení ke sběru, úpravě a recyklaci převážně stavebních a demoličních odpadů, které bude umístěno ve vyhrazeném prostoru lomu Otovice a bude sloužit jako manipulační plocha pro příjem a dočasné soustředování stavebních materiálů / stavebních odpadů, jejich zpracování a následné dočasné uložení před jejich expedicí.

Celková plocha zařízení bude cca 38 660 m². Dále bude k dispozici administrativní a zaměstnanecké zázemí lomu, pojezdová váha a manipulační prostředky (např. kolový nakladač), doprava z a do zařízení bude zajišťována nákladními automobily. Vlastní technologie pro recyklaci nebude trvalou součástí zařízení, jedná se o technologii disponující vlastním povolením provozu jako přemístitelný zdroj znečišťování ovzduší v rámci Karlovarského kraje.

Recyklační zařízení bude umístěno na části pozemků parc. č. 204/1, 205/3, 205/1, 174/3, 205/2, 153/4 v katastrálním území Otovice u Karlových Var [716596]. Areál recyklačního zařízení bude dopravně přístupný ze silnice III. třídy č. 2206 Otovice – Nivy.

Celková projektovaná roční kapacita zařízení je 300 000 t/rok. Denní kapacita zpracovávaných surovin je max. 2 200 t/den. Předpokládaný provoz bude 250 dní za rok, v pracovních dnech od 7:00 do 14:30 hod. (výjimečně do 18:00 hod.). O víkendech a svátcích zařízení nebude provozováno.

Vzhledem k celkové ploše deponie v rámci recyklačního zařízení se jedná o stacionární zdroj znečišťování ovzduší uvedený v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, pod kódem 12.1. Manipulace se sypkými materiály včetně jejich skladování na otevřených plochách jinde neuvedené s celkovou projektovanou plochou deponií 3000 m² a více s výjimkou stavenišť. Vlastní technologie pro recyklaci nebude trvalou součástí zařízení, jedná se o technologii disponující vlastním povolením provozu jako přemístitelný zdroj znečišťování ovzduší v rámci Karlovarského kraje (zdroj pod kódem 5.11. Kamenolomy, povrchové doly paliv nebo jiných nerostných surovin, zpracování kamene, paliv nebo jiných nerostných surovin (především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava), výroba nebo zpracování umělého kamene, ušlechtilá kamenická výroba, výroba stavebních hmot nebo betonu nebo recyklační linky stavebních hmot, o celkové projektované kapacitě 25 m³ za den a více).

Vyhodnocení vlivu provozu recyklačního zařízení na kvalitu ovzduší zájmové oblasti je provedeno pomocí výpočtového programu imisních koncentrací SYMOS 97. Jedná se o referenční metodu pro zpracování rozptylových studií. Výpočet v rozptylové studii je proveden jako samostatný příspěvek provozu recyklačního zařízení ke stávající imisní situaci. Jiné zdroje nebyly do výpočtu zahrnuty, v komentářích je však zohledněna stávající kvalita venkovního ovzduší v zájmovém území (imisní pozadí). Hlavní znečišťující látkou emitovanou z provozu recyklačního zařízení jsou tuhé znečišťující látky vznikající při manipulaci se sypkými materiály, jejich drcení a třídění. Ostatní hodnocené látky (NO₂, benzen a benzo[a]pyren) představují zejména emise související automobilové dopravy a provozu spalovacích motorů mechanizace.

2. Podklady

Rozptylová studie je zpracována s využitím následujících podkladů:

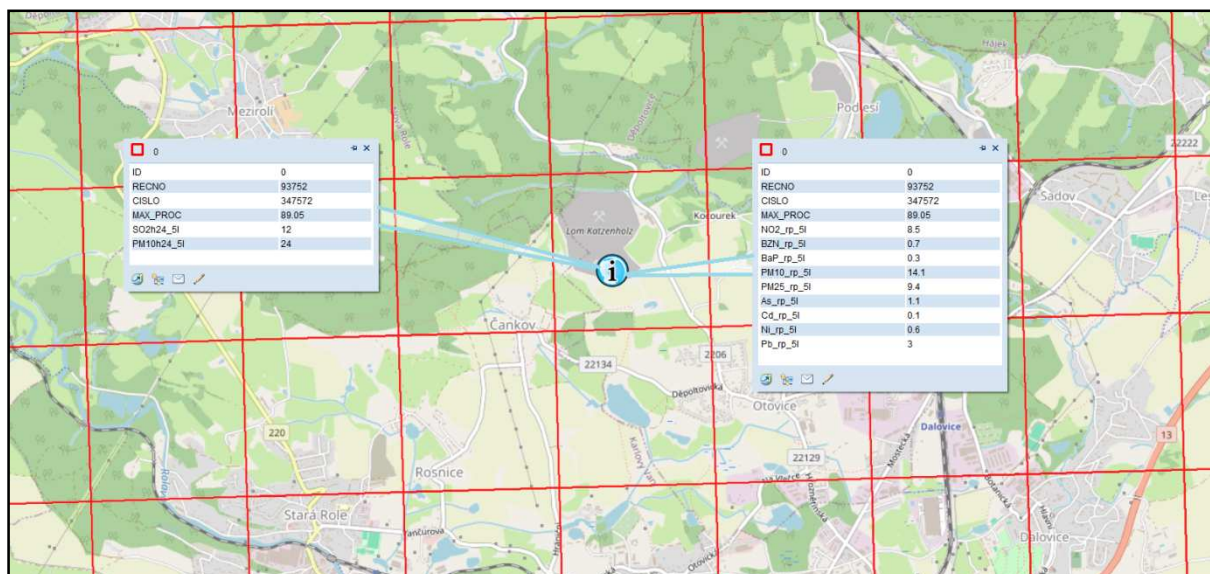
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška MŽP č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška MŽP č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů,
- Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika - ČHMÚ, www.chmi.cz,

- Mapa pětiletých průměrů ročních imisních koncentrací v síti 1 x 1 km, www.chmi.cz,
- Recyklační zařízení Otovice, popis a technické parametry záměru, Sedlecké doly spol. s r.o.,
- Dopravně inženýrské údaje o intenzitách automobilové dopravy na silniční síti v roce 2020 a v roce 2025, ŘSD ČR, <https://scitani.rsd.cz/>,
- Místní šetření a vlastní provedené sčítání na silnici III. třídy č. 2206 v obci Otovice,
- Materiál United States Environmental Protection Agency (US EPA) "Compilation of Air Pollutant Emission Factors – AP42" (EPA-AP42), emisní faktory, prvně vydaný v roce 1972, aktuální verze,
- Metodika výpočtu environmentálních přínosů projektů zaměřených na snížení resuspenze tuhých znečišťujících látek do ovzduší vlivem dopravy - Metodika SFŽP ČR z června 2011,
- Stanovení emisních faktorů pro TZL u prašných plošných zdrojů a technologií a technologií které emise TZL na plošných zdrojích snižují, DEAL s.r.o., Praha 2008,
- Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP, jímž se stanovují emisní faktory, podle § 12, odst. 1, písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, Věstník MŽP ČR ročník XXXII – prosinec 2022 – částka 9, č.j. MZP/2022/050/570,
- Sdělení Ministerstva životního prostředí, odboru ochrany ovzduší, k povinnostem provozovatelů stacionárních zdrojů, které lze přemístit, a k jejich povolování podle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, Praha, 20. 12. 2021.
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší pro vypracování rozptylových studií osobou autorizovanou podle § 32, odst. 1, písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP ČR ke stanovování podmínek k omezení emisí ze stavebních strojů a z dalších stavebních činností,
- Sdělení odboru ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí k aplikaci kódu 12.1. přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů: Manipulace se sypkými materiály včetně jejich skladování na otevřených plochách jinde neuvedené s celkovou projektovanou plochou deponií 3000 m² a více s výjimkou stavenišť, Praha, 15. 8. 2025,
- Sdělení odboru ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí k aplikaci kódu 12.1. přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů, ENV/2026/36084, 6. 2. 2026,
- Program zlepšování kvality ovzduší zóna Severozápad – CZ04, MŽP, aktualizace 2020,
- Podpůrná opatření k programům zlepšování kvality ovzduší, MŽP, srpen 2024,
- Podklady poskytnuté oznamovatelem záměru,
- Vlastní archiv zpracovatele rozptylové studie.

3. Stávající imisní situace

Pro vyhodnocení současného imisního zatížení škodlivinami znečišťujícími ovzduší v zájmové lokalitě lze využít map pětiletých průměrů ročních imisních koncentrací v síti 1 x 1 km, které jsou publikovány na internetových stránkách ČHMÚ. Jedná se o mapu pětiletých průměrů ročních imisních koncentrací z let 2020 – 2024 v síti 1 x 1 km.

Dle publikovaných výsledků ve čtverci ve sledované lokalitě v Otovicích je kvalita venkovního ovzduší dobrá a všechny sledované znečišťující látky jsou pod hodnotami příslušných imisních limitů.



Obr. 1: Mapa pětiletých průměrných ročních koncentrací v zájmové oblasti (zdroj: <http://portal.chmi.cz>)

Na základě dostupných informací můžeme odhadnout stav imisního pozadí v oblasti řešeného záměru v Otovicích pro relevantní znečišťující látky následovně:

- částice PM ₁₀ - 36. nejvyšší hodnota nejvyšší denní koncentrace:	24 µg/m ³
- částice PM ₁₀ – průměrná roční koncentrace:	14,1 µg/m ³
- částice PM _{2,5} - průměrná roční koncentrace:	9,4 µg/m ³
- oxid dusičitý – maximální hodinová koncentrace	80 µg/m ³
- oxid dusičitý – průměrná roční koncentrace	8,5 µg/m ³
- benzen – průměrná roční koncentrace	0,7 µg/m ³
- benzo[a]pyren – průměrná roční koncentrace	0,3 ng/m ³

Vzhledem k tomu, že se jedná o území mimo významné průmyslové aglomerace a hlavní dopravní tahy, lze konstatovat, že zájmová oblast disponuje dostatečnou imisní rezervou pro všechny hodnocené znečišťující látky.

4. Vybrané klimatické faktory

Rozhodujícím činitelem pro rozptyl škodlivin v atmosféře jsou vedle množství emisí klimatické podmínky. Klasifikace meteorologických situací pro potřeby výpočtu rozptylových studií se provádí podle rychlosti větru a stability přízemní vrstvy atmosféry.

Rychlost větru je udávána ve výšce 10 m nad zemí a je rozdělena do tří rychlostních tříd s třídními rychlostmi 1,7 m/s pro interval 0 - 2,5 m/s; 5 m/s pro rozmezí 2,5 - 7,5 m/s a 11 m/s pro rychlosti vyšší než 7,5 m/s.

Stabilitní klasifikace ČHMÚ se zřetelem ke znečištění atmosféry rozeznává pět tříd stability. Jednotlivé stabilitní třídy můžeme charakterizovat následovně:

I. stabilitní třída - superstabilní:

- vertikální výměna vrstev ovzduší prakticky potlačena, tvorba silných inverzních stavů, výskyt v nočních a ranních hodinách především v chladném půlroce, maximální rychlost větru 2 m/s.

II. stabilitní třída - stabilní:

- vertikální výměna ovzduší je stále nevýznamná a je doprovázena inverzními situacemi, výskyt v nočních a ranních hodinách v průběhu celého roku, maximální rychlost větru 3 m/s.

III. stabilitní třída - izotermní:

- projevuje se již vertikální výměna ovzduší, výskyt větru v neomezené síle, v chladném období lze očekávat v dopoledních a odpoledních hodinách, v létě v časných ranních a večerních hodinách.

IV. stabilitní třída - normální:

- dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů, neomezená síla větru se přes den v době, kdy nepanuje významně sluneční svit, společně s III. stabilitní třídou mají v našich podmínkách výrazně vyšší četnost výskytu než ostatní třídy.

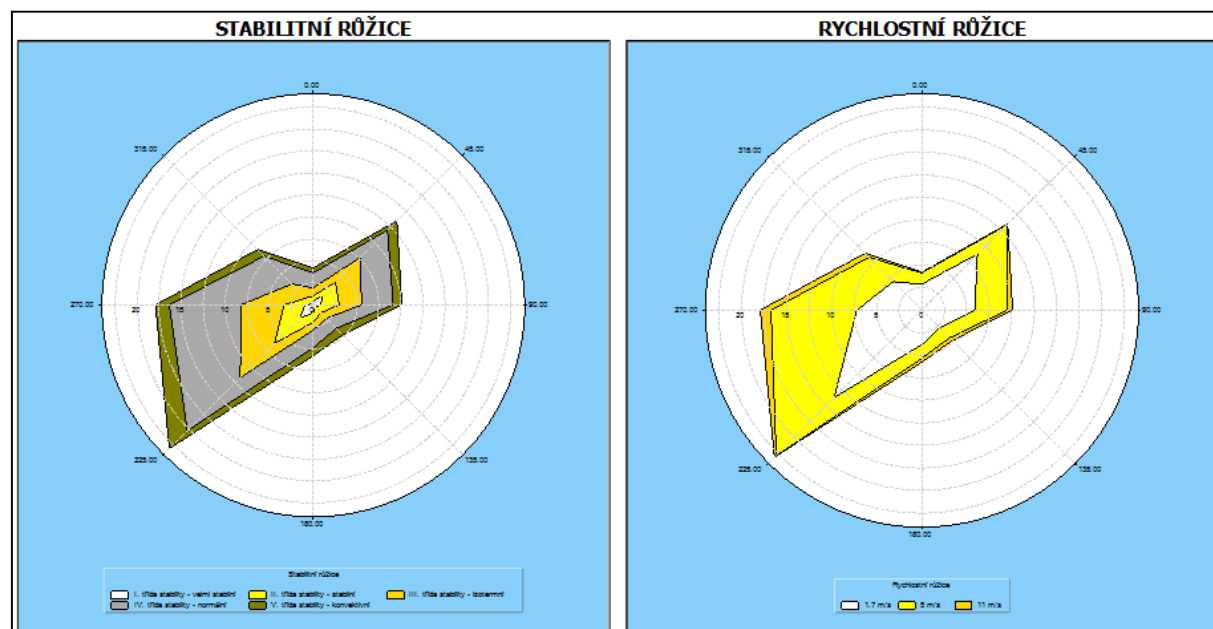
V. stabilitní třída - konvektivní:

- projevuje se vysoká turbulence ve vertikálním směru, která může způsobovat, že se mohou nárazově vyskytovat vysoké koncentrace znečišťujících látek, výskyt v letních měsících v době, kdy je vysoká intenzita slunečního svitu. Maximální rychlost větru je 5 m/s.

Odborný odhad větrné růžice pro zájmovou lokalitu je uveden v následující tabulce.

Tab. 1: Větrná růžice

Hodnoty četnosti výskytu větru - větrná růžice [%]										
Směr větru:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
Celková růžice										
1.70 m/s	2.86	8.77	5.91	2.81	3.86	13.73	7.17	4.45	11.71	61.27
5.00 m/s	1.25	4.56	3.62	1.56	1.51	9.09	9.55	3.82	0	34.96
11.00 m/s	0.08	0.17	0.57	0.44	0.43	0.27	1.19	0.62	0	3.77
součet	4.19	13.5	10.1	4.81	5.8	23.09	17.91	8.89	11.71	100



Obr. 2: Grafická prezentace větrné růžice

5. Popis stacionárního zdroje znečišťování ovzduší

Zařízení ke sběru, úpravě a recyklaci převážně stavebních a demoličních odpadů Otovice bude umístěno ve vyhrazeném prostoru lomu Otovice a bude sloužit jako manipulační plocha pro příjem a dočasné

soustředování stavebních materiálů / stavebních odpadů, jejich zpracování a následné dočasné uložení zpracovaných materiálů / odpadů před jejich expedicí. Dále bude k dispozici administrativní a zaměstnanecké zázemí lomu, pojezdová váha a manipulační prostředky (např. kolový nakladač), doprava z a do zařízení je zajišťována výhradně nákladními automobily. Vlastní technologie pro recyklaci nebude trvalou součástí zařízení, jedná se o technologii, disponující vlastním povolením provozu jako přemístitelný zdroj znečišťování ovzduší v rámci Karlovarského kraje.

Projektovaná výrobní kapacita

Celková plocha zařízení bude cca 38 660 m².

Roční plánovaná kapacita zařízení: 300 000 t

Denní kapacita zpracovávaných surovin je max. 2 200 t/den.

Při měrné hmotnosti stavebního a demoličního odpadu 1500 – 1800 kg/m³ a měrné hmotnosti betonu 2200 – 2500 kg/m³ bude celková projektovaná kapacita zařízení max. 5 500 m³ za den.

Popis výrobní technologie

Doprava stavebních odpadů / materiálů probíhá nákladními vozidly provozovatele i smluvních partnerů a zákazníků. Odpady / materiály jsou v zařízení místěny odděleně a utříděny dle typu materiálu k pozdějšímu využití. Jakmile se nahromadí dostatečné množství materiálu k drcení a třídění, je zajištěna technologie pro úpravu odpadu (tj. drcení a/nebo třídění). Drcení/třídění probíhá většinou jako služba, tj. bez přechodu vlastnického práva k odpadu a příslušné strojní vybavení nemusí disponovat povolením provozu jako zařízení k využití odpadů, musí ale disponovat povolením provozu jak přemístitelný ZZO pro Karlovarský kraj.

Materiál k mechanické úpravě je nakladačem zavážen do násypky, odkud vibrační podavač předává materiál směrem k drticí jednotce. Materiál prochází roštovými tyčemi, kde menší materiál propadá mezi zužujícími se tyčemi a je přenášen buď na hlavní dopravník, nebo nasměrován na boční dopravník jemné frakce. Větší materiál je pak veden do drticí komory, kde dochází k jeho rozdrčení a odkud vypadává na hlavní dopravník. Rozdrčený materiál je hlavním dopravníkem přepravován dále až k jeho konci, kde je vysypáván. Zařízení může umožňovat i oddělení kovů při drcení armovaného betonu. Neupravené odpady / upravené odpady / výrobky u odpadů jsou umístěny odděleně dle jednotlivých komodit a frakcí. Nakládka výrobků se provádí kolovými nakladači ze zemních skládek na vozidla odběratelů.

Pokud bude výsledný recyklát dlouhodobě deponován na ploše provozovny, je nutno (zejména recykláty jemných frakcí) v případě suchého a větrného počasí skrápět vodou tak, aby došlo k vytvoření krusty a nedocházelo ke vzniku sekundární prašnosti vlivem působení povětrnostních vlivů.

Mobilní recyklační linka nebude v zařízení provozována trvale. Její nasazení bude záviset na množství přijatého materiálu. Drcení bude probíhat přibližně jednou měsíčně po dobu jednoho týdne, třídění přibližně dva pracovní dny týdně. Drtič a třídič nebudou provozovány současně.

Popis technologií ke snižování emisí

Recyklační technologie bývá vybavena zařízením ke snižování emisí – pokud bude stroj v chodu, musí být v provozu i tato technologie (odpovědný je provozovatel technologie).

K omezení sekundární prašnosti je realizován soubor provozních opatření:

- je minimalizována sypná výška
- jsou omezeny nadbytečné přesuny hmot
- pravidelně je prováděno komplexní čištění areálu, z toho 1 x po zimní sezoně
- pravidelně je prováděn úklid manipulačních ploch a prostor pod dopravníkovými pásy
- v závislosti na počasí skrápění areálových komunikací a manipulačních ploch
- rychlost vozidel je omezena na 20 km/hod.

Plošný zdroj znečišťování ovzduší prachem představuje celý areál recyklačního zařízení včetně skládek, Jsou přijata technologická a technická opatření k omezení primární prašnosti (skrácení při drcení) i sekundární prašnosti (pravidelný úklid, skrácení materiálu, atd.).

Opatření pro úpravu stavebních a demoličních odpadů:

- uplatňování specifických podmínek snižování emisí tak, jak jsou stanoveny v rámci povolení provozu jednotlivých používaných drtících a třídících linek, které budou v zařízení dle potřeby pracovat po omezenou dobu
- v případě, že dojde k poruše skrácení zařízení a nebude možné provést opravu na místě, bude výrobní zařízení neprodleně odstaveno z provozu

Opatření pro uchovávání nadrcených recyklátů (odpady a materiály nejsou obecně drceny na jemné frakce (nejčastěji používané drcení je na frakce 32 nebo 64 mm), nicméně výskytu určitého podílu jemnějších částic nelze zamezit):

- přednostně využívat závětrí, skladovat u terénních břehů, orientovat zemní skládky po směru větru, pokud je to technicky proveditelné
- v případě extrémně suchého a větrného počasí skrácet povrch hromady do vytvoření krusty, zabraňující další tvorbě prachu (výjimku tvoří případ zimního období, kdy vnější teplota klesne pod +1 °C, nebo pokud je materiál dostatečně zvlhčený vlivem počasí)
- v případě suchého a větrného počasí skrácení manipulačních ploch a areálových komunikací (nezpevněné uježděné cesty)
- minimalizování sypané výšky při manipulaci se sypkými materiály
- minimalizace nadbytečných přesunů hmot
- v případě nevhodných povětrnostních podmínek bude manipulace s kolovým nakladačem, drtičem nebo třídíčem uvnitř areálu přerušena (tzn. zejména při silném větru).
- řidiči vyvázkových automobilů jsou povinni zajistit náklad dle § 52, odst. 6 zákona o pozemních komunikacích (řidiči jsou upozorněni na tuto povinnost v případě expedované jemné frakce)
- v areálu je omezena rychlost vozidel na max. 20 km/hod
- drcení a třídění stavebních hmot nebude prováděno v případě vyhlášené smogové situace při překročení regulační prahové hodnoty částic PM₁₀
- bude prováděn pravidelný úklid manipulačních ploch areálu a ploch pod pásy a v okolí drtících a třídících linek

Širší vztahy v zájmovém území

Nejbližší obytná zástavba se nachází severovýchodním směrem ve vzdálenosti cca 230 m od hranice areálu recyklačního zařízení. Jedná se o rodinný dům V Březinkách č.p. 70. Obytná zástavba v obci Čankov je ve vzdálenosti 320 m a více, v obci Otovice pak ve vzdálenosti 500 m a více.

6. Emisní charakteristika zdroje znečišťování ovzduší

6.1 Technologické zdroje emisí

Dominantní znečišťující látkou z provozu recyklačního zařízení Otovice a z manipulace a procesu zpracování stavebních a demoličních odpadů jsou tuhé znečišťující látky. Emise tuhých látek z ostatních zdrojů (spalování motorové nafty v nasazené mechanizaci) jsou v porovnání s emisí z provozu technologie méně významné.

Zdroj znečišťování ovzduší nepodléhá povinnosti měření emisí. Emise ze zařízení jsou fugitivní, měření emisí není technicky realizovatelné.

Technologickým zdrojem emisí je recyklační zařízení Otovice, ze kterého jsou emitovány znečišťující látky jednak z vlastního skladování a manipulace se surovinami a dále z drcení a třídění stavebních a demoličních odpadů. Minoritním zdrojem je pak provoz dieselových motorů, které zajišťují chod strojů.

Za plošné zdroje znečišťování lze pak dále považovat:

- vlastní plocha deponie v rámci recyklačního zařízení a manipulace se surovinami
- pohyby nákladních vozidel po areálu recyklačního zařízení přivážejících odpady/materiály do zařízení
- stání nákladních automobilů v areálu recyklačního zařízení při volnoběžném chodu motorů
- pojezdy nakladačů při nakládce odpadů do násypky drtiče
- pojezdy nakladačů při nakládce vyrobených produktů

Vzhledem k tomu, že měření emisí nelze zaručit skutečný stav znečišťování ovzduší tímto zařízením, jsou pro stanovení emisí použity hodnoty emisních faktorů pro recyklační linky stavebních hmot a emisní faktory při spalování paliv v pístových vznětových motorech – podle Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP (Věstník MŽP ČR ročník XXXV – prosinec 2025).

Výpočet znečišťující látky je proveden výpočtem ze vzorce $E_z = E_r \times M$, kde M jsou pro:

- spalovací pohony - tuny spotřebované motorové nafty
- drcení, třídění a manipulace - tuny zpracovaných stavebních a jiných odpadů

Níže uvedené vypočtené emise vycházejí z projektované kapacity zařízení

Výpočet emisí je proveden konzervativním způsobem a je na straně rezervy (maximální možná projektovaná kapacita zařízení). Skutečné emise ze zařízení budou pravděpodobně nižší a jejich výpočet bude přiložen k pravidelnému hlášení souhrnné provozní evidence a bude vycházet ze skutečné kapacity zařízení v daném roce.

1) Emisní faktory EF v kg/ t u pístových spalovacích motorů:

NO _x	26,8
CO	6
Měrná hmotnost motorové nafty	840 kg/m ³
Spotřeba motorové nafty při projektované kapacitě zařízení:	
Spotřeba motorové nafty motoru drtiče	max. 13 l / hod
Spotřeba motorové nafty nakladače	cca 10 l / hod
Spotřeba motorové nafty nákladních vozidel	cca 20 l / hod
Spotřeba motorové nafty celkem	cca 43 l x 0,840 = 36 kg / hod

Tab. 2: Hmotnostní tok emise NO_x a CO ze spalovacích motorů nasazené techniky v areálu

Znečišťující látka	Emisní faktor (kg/t)	Množství paliva (t)	Množství škodlivin (kg/hod)
NO _x	26,8	0,036	0,965
CO	6	0,036	0,216

Celkový hmotnostní tok emise do ovzduší bude záležet na počtu nasazených strojů a mechanizace v prostoru recyklačního zařízení Otovice.

2) Emisní faktory E_r v g TZL/t pro recyklační zařízení:

Tab. 3: Emisní faktory pro recyklační linky stavebních hmot

**Recyklační linky stavebních hmot o projektované kapacitě
25 m³ za den a více (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)**

Technologický proces, materiál ¹	E_r v g TZL · t ⁻¹		
	se skrápěním	bez skrápění	s tkaninovým filtrem
	materiály s původem vzniku z provádění stavby nebo demolice, vyjma níže uvedených		
Násyp materiálu	150	300	
Drcení	20	300	8
Přesyp	3	30	1
Třídění nadrceného materiálu	4	20	0,4
Výsyp materiálu	3	19	
	materiály s původem vzniku z provádění stavby nebo demolice s obsahem kameniva nejméně 30 % hm. ²		
Násyp materiálu	5	70	
Drcení	30	100	3
Přesyp	2	30	3
Třídění nadrceného materiálu	40	100	3
Výsyp materiálu	1,2	12	
	zemina		
	E_r v g TZL · t ⁻¹		
Třídění, včetně souvisejících operací (násyp, úprava materiálu, výsyp)	21,9		

Pozn.:

¹ Je nutno zahrnout každou operaci v rámci technologického procesu zpracování materiálu (například pokud bude probíhat více stupňů drcení, je nutno započítat každý stupeň drcení, u přesypů je nutno započítat všechny přesypy apod.).

² Pokud není evidováno složení recyklovaného materiálu pro účely stanovení podílu kameniva, použijí se emisní faktory uvedené v části obecně určené pro materiály s původem vzniku z provádění stavby nebo demolice.

Při zpracování stavebních odpadů na drtiči a třídíči se předpokládá emisní faktor ve výši 78,2 g TZL/t zpracovaného materiálu, jelikož bude zpracováván převážně beton a ten obsahuje více než 30 % kameniva.

Při předpokládané kapacitě zařízení 300 000 t/rok stavebních odpadů za rok a výše uvedeném emisním faktoru, bude hmotnostní tok emise TZL do ovzduší 23,46 t/rok. Podíl částic PM₁₀ z celkových TZL je 70 %, podíl částic PM_{2,5} pak 30 % z celkových TZL.

Ve výpočtu bylo uvažováno, že zařízení bude provozováno při maximální projektované kapacitě, což představuje nejméně příznivou variantu z hlediska emisí. Skutečné emise budou v běžném provozu nižší vzhledem k nerovnoměrnému využívání zařízení v průběhu roku.

6.2 Související automobilová doprava

Pro výpočet emisních vydatností dopravních zdrojů bylo použito emisních faktorů generovaných programem MEFA 13. Program MEFA 13 navazuje na freewarovou verzi programu na výpočet emisních faktorů (MEFA 02) a program MEFA 06.

Do výpočtu emisí byl dále zahrnut vliv víceemisí ze studených startů a dále emise pro případ popojíždění. Vozidla odjíždějící z parkovišť a manipulační plochy nákladních automobilů pro zásobování se studeným motorem emitují do ovzduší větší množství emisí oproti vozidlům příjíždějícím, se zahřátým motorem.

Dále je ve výpočtech vlivu vyvolané automobilové dopravy na kvalitu venkovního ovzduší zohledněna resuspenze tuhých znečišťujících látek do ovzduší. Resuspenze představuje významný příspěvek ovlivňující celkovou koncentraci suspendovaných částic v ovzduší.

Pro výpočet emise prachových částic lze využít metodiku stanovenou organizací United States Environmental Protection Agency (dále jen „US EPA“) – Metodika EPA 42. Pro výpočet emise prachových částic na zpevněných komunikacích lze využít metodiku 13.2.1 Paved Roads (www.epa.org).

Výpočet je dán empirickým vzorcem: $E = [k (sL)^{0.91} \times (W \times 1,1)^{1.02}] (1 - P/4N)$

Kde: E = emisní faktor (g/km ujetý vozidlem)

k = násobitel závislý na velikosti řešené frakce (g/km ujetý vozidlem)

sL = zátěž povrchu silnice prachovými částicemi (g/m²)

W = průměrná hmotnost vozidla (t)

P = počet dnů s úrovní srážek ≥ 1mm z celkového počtu dnů N

Na základě výše uvedeného výpočtu byl při modelování imisních příspěvků použit emisní faktor 0,5416 g/km ujetý těžkým nákladním vozidlem připadající na sekundární prašnost způsobenou znovuzvřením částic při jezděch automobilů.

S ohledem na projektovanou kapacitu záměru se předpokládá provoz max. 50 nákladních automobilů za den (100 pojezdů) zajišťujících transport stavebních odpadů / materiálů. Provoz osobních automobilů se předpokládá do 10 OA za den (20 pojezdů). Všechny pojezdy TNA a OA budou výhradně v denní době.

Areál recyklačního zařízení bude dopravně přístupný ze silnice III. třídy č. 2206 Otovice – Nivy. Převážná část dopravy (předpoklad 80 %) bude po této silnici III. třídy vedena ve směru na Otovice.

Odstavné a parkovací plochy v areálu recyklačního zařízení budou představovat plošný zdroj emisí. Parkování nákladních automobilů a nasazené techniky a mechanizace bude v rámci zpevněných ploch na vyznačených místech v areálu recyklačního zařízení.

V následující tabulce jsou uvedeny emisní vydatnosti automobilové dopravy na hlavních liniových zdrojích v zájmové oblasti. Emise jsou vypočteny na základě predikovaných vyvolaných pojezdů automobilů a na základě emisních faktorů včetně zahrnutí emise z resuspenze prachových částic. Na ostatních navazujících komunikacích neuvedených v tabulce budou emise již podstatně nižší, adekvátní rozpadu dopravy. Nicméně ve výpočtu imisních příspěvků jsou tyto komunikace zahrnuty.

Tab. 4: Emisní vydatnosti automobilové dopravy na liniových zdrojích – provoz recyklačního zařízení

Zdroj emisí	Emise NO _x g/s/m	Emise PM ₁₀ g/s/m	Emise BZN g/s/m	Emise B[a]P μg/s/m
Areálové komunikace	0,00000516	0,000001128	0,0000000387	0,0000000349
silnice III/2206 směr Nivy	0,00000009	0,000000226	0,0000000077	0,0000000069
silnice III/2206 směr Otovice	0,00000363	0,000000902	0,0000000305	0,0000000275

Plošný zdroj - emise z prostoru parkovišť, odstavných a manipulačních ploch v areálu zařízení

Plošný zdroj představují parkovací plochy pro osobní automobily v areálu recyklačního zařízení Otovice a odstavné plochy pro nákladní automobily zajišťující transport stavebních odpadů / materiálů. Intenzity dopravy na těchto parkovacích plochách jsou uvedeny v předchozí kapitole. Pro výpočet emisí z prostoru parkoviště osobních automobilů a manipulačních a odstavných ploch pro nákladní automobily byly použity emisní faktory uvedené výše, včetně zohlednění víceemisí ze studených startů, emisí pro případ popojíždění a resuspenze tuhých znečišťujících látek. Emise z plošných zdrojů jsou uvedeny v následující tabulce (zohledněny pojezdy pro nárazový maximální výkon recyklačního zařízení).

Tab. 5: Emisní vydatnosti z plošných zdrojů znečišťování ovzduší

Zdroj	Emise NO _x		Emise PM ₁₀		Emise benzenu		Emise B[a]P	
	[g.s ⁻¹]	[kg.r ⁻¹]	[g.s ⁻¹]	[kg.r ⁻¹]	[g.s ⁻¹]	[kg.r ⁻¹]	[mg.s ⁻¹]	[g.r ⁻¹]
Parkovací stání a odstavné plochy pro NA	0,00516	81,42	0,0011	17,78	0,0000387	0,611	0,0000329	0,468

7. Způsob modelování imisní situace

Pro modelování imisních koncentrací znečišťujících látek byl použit program SYMOS´97, který umožňuje výpočet maximálních hodinových, nejvyšších denních i průměrných ročních imisních koncentrací. Výpočet byl proveden pro tuhé znečišťující látky, resp. částice, které jsou z provozu řešeného recyklačního zařízení do ovzduší emitovány a dále pro oxidy dusíku (oxid dusičitý), benzen a benzo[a]pyren, které jsou emitovány související automobilovou dopravou.

Modelování imisních příspěvků pro grafický list je provedeno v pravidelné síti 3 700 referenčních bodů. Výpočet imisních koncentrací znečišťujících látek je proveden jako samostatný příspěvek provozu řešeného záměru provozu recyklačního zařízení Otovice ke stávající imisní situaci v oblasti. Grafické výstupy uvedené v přílohách této studie znázorňují příspěvky k průměrným ročním a maximálním krátkodobým imisím znečišťujících látek. Při volbě referenčních bodů byla zvolena výška 1,5 m nad terénem (dýchací zóna).

Dále byl proveden výpočet imisních koncentrací v referenčních bodech umístěných mimo výpočtovou síť v místech nejbližší obytné zástavby. Jedná se o pět referenčních bodů. Umístění referenčních bodů je patrné z přílohy č. 1 této studie.

8. Imisní limit

Posouzení vlivu zdrojů emisí na kvalitu ovzduší je možné provést přepočtem jeho emisních vydatností na imisní koncentrace a porovnat imisní koncentrace s imisními limity, které jsou stanoveny v příloze č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb.

Tab. 6: Imisní limity podle zákona č. 201/2012 Sb.

1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Povolený počet překročení v kalendářním roce
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g.m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g.m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10 mg.m^{-3}	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	35
Částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Olovo ²⁾	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0

Vysvětlivky:

1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

2) V částicích PM₁₀.

2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října - 31. března)	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Vysvětlivka:

1) Součet objemových poměrů (ppbv) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu
Arsen	1 kalendářní rok	6 ng.m^{-3}
Kadmium	1 kalendářní rok	5 ng.m^{-3}
Nikl	1 kalendářní rok	20 ng.m^{-3}
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m^{-3}

4. Imisní limity pro troposférický ozon

Účel vyhlášení	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Povolený počet překročení v kalendářním roce
Ochrana zdraví lidí ¹⁾	maximální denní osmihodinový průměr ²⁾	120 $\mu\text{g.m}^{-3}$	25 ³⁾
Ochrana vegetace ⁴⁾	AOT40 ⁵⁾	18000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}^{6)}$	0

Vysvětlivky:

1) Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 3 kalendářní roky.

2) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr je připsán dni, ve kterém končí, první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

3) V případě dodržení imisního limitu při maximálním počtu překročení v zóně nebo aglomeraci je třeba usilovat o dosažení nulového počtu překročení.

4) Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 5 kalendářních let.

5) AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (= 40 ppb) a hodnotou 80 $\mu\text{g.m}^{-3}$ v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý den mezi 08:00 a 20:00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května - 31. července).

6) V případě dodržení imisního limitu v zóně nebo aglomeraci ve výši 18000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$ je třeba usilovat o dosažení imisního limitu ve výši 6000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$.

5. Národní cíl snížení expozice

Znečišťující látka	Doba průměrování	Cíl
PM _{2,5}	klouzavý průměr za 3 kalendářní roky	18 $\mu\text{g.m}^{-3}$

9. Zvážení nejistot

Hodnocení výsledků a závěrů rozptylové studie je vždy spojeno s určitými nejistotami. V případě hodnocení záměru „Recyklační zařízení Otovice“ z hlediska ovlivnění kvality ovzduší v zájmové oblasti lze nejistoty vyjmenovat takto:

- Klimatické vstupní údaje jsou zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období. Skutečný průběh meteorologických charakteristik v daném určitém roce se může od průměru značně lišit (např. větrná růžice nebo výskyt inverzí).
- Nedostatečná znalost současného imisního pozadí v hodnocené lokalitě. Pozadové koncentrace byly stanoveny na základě odborného odhadu z map pětiletých průměrných ročních koncentrací publikovaných na webových stránkách ČHMÚ (období 2020–2024).
- Spolehlivost vypočtených imisních koncentrací použitým rozptylovým modelem. Základem metodiky je matematický model, který již svou podstatou představuje zjednodušení skutečných fyzikálních procesů probíhajících v atmosféře. Vypočtené výsledky proto představují odborný odhad a nelze je interpretovat zcela striktně.
- Metodika výpočtu nepracuje s pozadovým znečištěním ovzduší. Veškeré vypočtené hodnoty představují pouze příspěvek hodnoceného záměru. Celkovou imisní situaci je proto nutné posuzovat společně s imisním pozadím v zájmové oblasti.
- Nejistota vstupních údajů výpočtu. Výpočet emisí i následné modelování byly provedeny konzervativním způsobem na straně bezpečnosti. Byla uvažována maximální projektovaná kapacita zařízení, maximální intenzita související dopravy i emisní faktory stanovené podle platných metodických podkladů. Současně byla předpokládána nepříznivá provozní situace z hlediska emisí. Ve skutečném provozu lze očekávat nižší průměrnou kapacitu zařízení, kratší dobu provozu mobilní recyklační technologie, proměnlivou intenzitu dopravy a uplatnění provozních opatření ke snižování prašnosti (skrápění, omezení manipulačních výšek, úklid komunikací apod.). Skutečné imisní příspěvky lze proto předpokládat nižší než hodnoty vypočtené v této rozptylové studii.
- Výpočet vychází z emisních faktorů publikovaných Ministerstvem životního prostředí. Tyto faktory představují obecně platné konzervativní hodnoty a nezohledňují konkrétní technický stav jednotlivých zařízení ani aktuální vlhkost zpracovávaného materiálu, která může skutečné emise významně snižovat.

10. Zhodnocení příspěvků k imisním koncentracím

Při výpočtu imisních koncentrací byly použity údaje o poloze zdrojů emisí, o jejich emisních vydatnostech, maximálních výkonech a větrné růžici. Pro výpočet očekávaných imisních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší byl použit matematický model SYMOS 97. Jedná se o referenční metodu pro zpracování rozptylových studií, umožňující odhad znečištění ovzduší z většího počtu bodových, liniových a plošných zdrojů. Výpočet imisních koncentrací je proveden pro částice PM_{10} a $PM_{2,5}$, oxid dusičitý, benzen a benzo[a]pyren (B[a]P), jako samostatný příspěvek posuzovaného záměru ke stávajícímu znečištění venkovního ovzduší v zájmové oblasti.

Výpočet byl proveden konzervativním způsobem, při uvažování maximální projektované kapacity recyklačního zařízení, maximální intenzity související automobilové dopravy a nepříznivých rozptylových podmínek. Současně byla do modelu zahrnuta emise tuhých znečišťujících látek z manipulace se stavebními a demoličními odpady, z provozu mobilní recyklační technologie a z pohybu vozidel a manipulační techniky v areálu zařízení. U emisí z automobilové dopravy byly kromě výfukových emisí zohledněny také emise sekundární prašnosti vznikající resuspencí částic z povrchu komunikací.

Je však třeba zdůraznit, že mobilní recyklační technologie nebude v areálu provozována trvale. Mobilní drtič

bude využíván přibližně jeden pracovní týden v měsíci, mobilní třídič přibližně dva pracovní dny v týdnu, přičemž oba stroje nebudou provozovány současně. Vypočtené imisní příspěvky proto představují konzervativní odhad možného ovlivnění kvality ovzduší a skutečné dlouhodobé imisní příspěvky budou s vysokou pravděpodobností nižší.

10.1 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM₁₀ a PM_{2,5}

V případě **nejvyšších denních imisí částic PM₁₀** je stanoven imisní limit 50 µg/m³, jehož překračování je legislativně povoleno 35 krát za rok. To znamená, že ke splnění imisního limitu postačuje, aby 36. hodnota nejvyšší denní imise byla nižší než hodnota limitu 50 µg/m³. V zájmové oblasti je krátkodobá imisní koncentrace PM₁₀ v pozadí 24 µg/m³.

Výsledné hodnoty modelování příspěvku provozu řešeného záměru k nejvyšším denním imisním koncentracím částic PM₁₀ se v zájmové oblasti pohybují v intervalu 1 - 27 µg/m³, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše 17,13 µg/m³. Doby trvání těchto relativně vysokých koncentrací jsou však krátké, řádově několik hodin v roce. Pro představu „velikosti“ imisního příspěvku dále v tabulce č. 8 uvedeny doby trvání maximální denní koncentrace 2, 5 a 8 µg/m³ (tj. hodnoty na úrovni 4, 10 a 16 % imisního limitu pro nejvyšší denní imisi). Doba trvání těchto koncentrací je řádově několik dnů v roce, v případě nejvyšší denní imisní koncentrace 8 µg/m³ pak nejvýše 2 dny v roce. Vypočtené imisní příspěvky nezpůsobí s požadovými koncentracemi v ovzduší překročení imisního limitu.

Průměrná roční imisní koncentrace částic PM₁₀ je v zájmové oblasti 14,1 µg/m³. Plnění imisního limitu pro roční průměr PM₁₀ (40 µg/m³) není v současné době v zájmové lokalitě problematické. Imisní příspěvek provozu záměru k průměrným ročním imisním koncentracím částic PM₁₀ se v zájmové oblasti pohybují v intervalu 0,1 – 1,8 µg/m³, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše 0,505 µg/m³. Vypočtený imisní příspěvek lze označit za malý, který nezpůsobí překročení imisního limitu.

Průměrná roční imisní koncentrace částic PM_{2,5} je v zájmové oblasti 9,4 µg/m³. Plnění imisního limitu pro roční průměr PM_{2,5}, který je stanoven na 20 µg/m³, tak není v současné době v zájmové lokalitě pro realizaci řešeného záměru problematické. Frakce PM_{2,5} tvoří pouze určitý podíl z frakce PM₁₀ a vzhledem k hodnotám imisního příspěvku částic frakce PM₁₀ na úrovni nejvýše několika desetin µg/m³, lze konstatovat, že provoz řešeného záměru nezpůsobí při přibližném zachování stávajícího imisního pozadí překročení platného imisního limitu pro PM_{2,5}. V následující tabulce jsou uvedeny výsledky modelování příspěvků k imisím koncentracím částic frakce PM₁₀.

Tab. 7: Příspěvky k imisním koncentracím částic frakce PM₁₀ v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	Nejvyšší denní imise µg/m ³	Průměrné roční imise µg/m ³
1	rodinný dům č.p. 70, V Březinkách, Otovice u Karlových Var	1,5 m	15,06	0,505
2	rodinný dům č.p. 28, Čankov		14,18	0,237
3	rekreační oblast vymezená v ÚP Karlovy Vary (Čankov)		17,13	0,349
4	rodinný dům č.p. 300, Vitická, Otovice u Karlových Var		10,84	0,091
5	rodinný dům č.p. 211, Děpoltovická, Otovice u Karlových Var		11,65	0,103

Pro lepší ilustraci „velikosti“ imisního příspěvku byla ve vybraných referenčních bodech umístěných v místě nejbližší obytné zástavby vypočtena doba překročení stanoveného imisní koncentrace k nejvyšším denním imisním koncentracím částic PM_{10} za rok. Doba překročení je uvedena ve dnech. Modelově byly zvoleny imisní koncentrace v hodnotách $2 \mu g/m^3$, $5 \mu g/m^3$ a $8 \mu g/m^3$.

Tab. 8: Doba překročení imisního příspěvku k nejvyšším denním imisním koncentracím částic frakce PM_{10} v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	doba překročení koncentrace nejvyšší denní imise částic frakce PM_{10} za rok		
			$2 \mu g/m^3$	$5 \mu g/m^3$	$8 \mu g/m^3$
1	rodinný dům č.p. 70, V Březinkách, Otovice u Karlových Var	1,5 m	9 dnů	4 dny	2 dny
2	rodinný dům č.p. 28, Čankov		4 dny	2 dny	1 den
3	rekreační oblast vymezená v ÚP Karlovy Vary (Čankov)		6 dnů	3 dny	2 dny
4	rodinný dům č.p. 300, Vitická, Otovice u Karlových Var		2 dny	0 dnů	0 dnů
5	rodinný dům č.p. 211, Děpoltovická, Otovice u Karlových Var		1 den	1 den	0 dnů

V případě krátkodobých (nejvyšší denních) koncentrací částic frakce PM_{10} se jedná o maximální vypočtené koncentrace, které za reálné situace nemusí v průběhu roku vůbec nastat, a proto nejsou nejvhodnější charakteristikou pro hodnocení kvality ovzduší v zájmové oblasti. Takto vypočtené příspěvky nelze ani porovnávat s naměřenými hodnotami krátkodobých koncentrací na nejbližších imisních stanicích, ani je nelze s nimi sčítat. Z výše uvedených dob překročení imisních příspěvků na úrovni $2 \mu g/m^3$, $5 \mu g/m^3$ nebo $8 \mu g/m^3$ vyplývá, že těchto koncentrací bude dosahováno max. několik dnů v roce (zejména v období se zhoršenými rozptylovými podmínkami).

Dále je třeba brát v úvahu, že modelování znečišťujících látek obecně je nástrojem k odhadu stupně ovlivnění kvality ovzduší řešeným zdrojem znečišťujících látek. K výstupům je tedy nutné takto přistupovat a modelové výstupy samy o sobě nelze považovat za absolutně přesnou predikci skutečného ovlivnění stavu ovzduší.

10.2 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého

Maximální hodinové imisní koncentrace oxidu dusičitého se v zájmové oblasti pohybují dle odborného odhadu okolo $80 \mu g/m^3$. Imisní limit pro maximální hodinovou imisi NO_2 je stanoven na $200 \mu g/m^3$ s tím, že povolený počet překročení tohoto limitu je 18 x za rok. Plnění imisního limitu krátkodobého pro NO_2 není v zájmové lokalitě problematické. Dle výsledků modelování příspěvku záměru k maximálním hodinovým imisím NO_2 se budou hodnoty v zájmové lokalitě v dýchací zóně (výška 1,5 m nad terénem) pohybovat při provozu záměru nejvýše $0,28 \mu g/m^3$, v místě nejbližší trvale obytné zástavby potom nejvýše $0,094 \mu g/m^3$. Rozložení příspěvků k imisním koncentracím ve výšce 1,5 m nad terénem je patrné z grafické přílohy. Vypočtené imisní příspěvky k maximálním hodinovým imisím NO_2 jsou malé a v kumulativním působení s pozadovým znečištěním nezpůsobí překročení imisního limitu.

Průměrná roční imisní koncentrace oxidu dusičitého je v zájmové oblasti $8,6 \mu g/m^3$. Jedná se tedy o hodnotu, která s rezervou splňuje imisní limit $40 \mu g/m^3$. Dle výsledků modelování příspěvků záměru při maximální projektované kapacitě vycházejí v zájmové oblasti příspěvky k průměrným ročním imisním

koncentracím oxidu dusičitého v intervalu 0,001 – 0,025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní příspěvek záměru je zanedbatelný a nezpůsobí s pozadovými koncentracemi v ovzduší překročení ročního imisního limitu. V následující tabulce uvádíme výsledky modelování příspěvků samostatného vlivu posuzovaného záměru k imisním koncentracím oxidu dusičitého u nejbližší obytné zástavby. Umístění referenčních bodů je patrné z přílohy č. 1 této studie.

Tab. 9: Příspěvky k imisním koncentraci oxidu dusičitého v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	Průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximální hodinové imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	rodinný dům č.p. 70, V Březinkách, Otovice u Karlových Var	1,5 m	0,0097	0,067
2	rodinný dům č.p. 28, Čankov		0,0022	0,060
3	rekreační oblast vymezená v ÚP Karlovy Vary (Čankov)		0,0032	0,051
4	rodinný dům č.p. 300, Vitická, Otovice u Karlových Var		0,0044	0,094
5	rodinný dům č.p. 211, Děpoltovická, Otovice u Karlových Var		0,0057	0,063

10.3 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu

Dle dostupných informací je v zájmové oblasti **průměrná roční imise benzenu** 0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrnou roční imisi benzenu je stanoven na 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Plnění imisního limitu není v zájmové oblasti realizace řešeného záměru problematické.

Příspěvek provozu řešeného záměru při maximální projektované kapacitě se pohybuje na úrovni maximálně několika tisícín $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tento příspěvek řešeného záměru k průměrným ročním imisím benzenu lze označit za zanedbatelný, který nezpůsobí s pozadovým znečištěním v zájmové oblasti překročení platného imisního limitu.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvky k imisním koncentracím benzenu v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 10: Příspěvky k imisním koncentracím benzenu v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	Průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	rodinný dům č.p. 70, V Březinkách, Otovice u Karlových Var	1,5 m	0,00066
2	rodinný dům č.p. 28, Čankov		0,00012
3	rekreační oblast vymezená v ÚP Karlovy Vary (Čankov)		0,00018
4	rodinný dům č.p. 300, Vitická, Otovice u Karlových Var		0,00033
5	rodinný dům č.p. 211, Děpoltovická, Otovice u Karlových Var		0,00043

10.4 Zhodnocení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu

Dle dostupných informací je **průměrná roční koncentrace benzo[a]pyrenu** v zájmové oblasti $0,3 \text{ ng/m}^3$. Imisní limit pro průměrnou roční imisi benzo[a]pyrenu je stanoven na 1 ng/m^3 a není tedy v pozadí zájmové lokality překračován.

Příspěvek provozu záměru se v zájmové oblasti pohybuje na úrovni maximálně několika tisícín ng/m^3 . Tento příspěvek řešeného záměru k průměrným ročním imisím benzo[a]pyrenu lze označit za nevýznamný, který nezpůsobí překročení imisního limitu.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvky k imisním koncentracím benzo[a]pyrenu v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 11: Příspěvky k imisním koncentracím benzo[a]pyrenu v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	Průměrné roční imise ng/m^3
1	rodinný dům č.p. 70, V Březinkách, Otovice u Karlových Var	1,5 m	0,00061
2	rodinný dům č.p. 28, Čankov		0,00011
3	rekreační oblast vymezená v ÚP Karlovy Vary (Čankov)		0,00017
4	rodinný dům č.p. 300, Vitická, Otovice u Karlových Var		0,00029
5	rodinný dům č.p. 211, Děpoltovická, Otovice u Karlových Var		0,00039

10.5 Celkové zhodnocení imisních koncentrací znečišťujících látek

Vypočtené krátkodobé (maximální hodinové a nejvyšší denní) imisní koncentrace nelze s imisním pozadím jednoduše sčítat. Teoretické sečtení představuje nejhorší možnou situaci. Naopak nejpříznivější situací je zachování současných maximálních imisí. V tomto rozmezí lze tedy výsledné maximální hodnoty očekávat.

Dále je nutné upozornit, že výše uvedené imisní příspěvky vycházejí z maximální projektované kapacity recyklačního zařízení. Rozptylová studie a vlivy na ovzduší jsou tak hodnoceny konzervativním způsobem a vypočtené imisní příspěvky lze při běžném provozu očekávat podstatně nižší.

Přesto z provedených výpočtů a hodnocení vyplývá, že při provozu recyklačního zařízení Otovice při navržené celkové projektované kapacitě nedojde k překročení platných imisních limitů (a to ani při kumulaci vlivů s pozadovými koncentracemi znečišťujících látek v zájmové oblasti) pro průměrné roční ani krátkodobé imisní koncentrace sledovaných znečišťujících látek, které budou provozem recyklačního zařízení Otovice emitovány (i při maximální projektované kapacitě zařízení). V imisním pozadí lze na základě zveřejněných dat předpokládat dostatečnou imisní rezervu.

11. Porovnání s BAT a navrhovaná opatření pro eliminaci vlivu provozu recyklačního zařízení na kvalitu ovzduší

Relevantním dokumentem je program ke zlepšení kvality ovzduší příslušného kraje. Programy jsou pravidelně aktualizovány a jsou obvykle publikovány ve Věstníku právních předpisů příslušného kraje a na webových stránkách krajského úřadu.

V případě řešeného záměru je relevantním dokumentem Program zlepšování kvality ovzduší zóna Severozápad – CZ04, aktualizace 2020+.

K PZKO vydalo MŽP podpůrná opatření k předcházení a omezování znečišťování ovzduší nad rámec opatření nezbytných k dosažení imisních limitů obsažených vždy v kap. C. jednotlivých programů zlepšování kvality ovzduší (aktualizace 2020). Podpůrná opatření představují dobrou praxi při řízení kvality ovzduší na všech úrovních veřejné správy. U těchto opatření nelze z centrální úrovně přesně kvantifikovat rozsah realizace či definovat jejich přínos (jedná se např. o správný postup povolování nových záměrů v území, čištění komunikací či parkovací politiku), a proto nejsou přímou součástí programu zlepšování kvality ovzduší, byť jsou pro zlepšení kvality ovzduší rovněž přínosná.

Ve vztahu k řešené deponii je v podpůrných opatřeních navrhováno:

Název opatření: Zpevnění povrchu nezpevněných komunikací a zvyšování podílu zeleně v obytné zástavbě, omezení prašnosti z odkrytých ploch a deponií (PZKO_2020_P_22)

Omezení prašnosti z odkrytých ploch a deponií:

Výsypky, odvaly, skládky sypkých materiálů či jiné deponie mohou být významným zdrojem prašnosti. Proto je z preventivních důvodů žádoucí je umisťovat mimo obydlené území. Pokud se však již v obydlených území nacházejí, je nezbytné je technicky zabezpečit tak, aby byly úniky prachových částic co nejmenší. Může se jednat např. o ozelenění, zakrytování či zkrápění. U termicky aktivních deponií je třeba mít na paměti, že jakákoliv manipulace a narušení povrchu může mít za následek zahoření materiálu a uvolnění nebezpečných látek do ovzduší. Tyto útvary nejsou většinou v majetku obcí nebo kraje, v těchto případech je častou jedinou možností řešení domluva s vlastníkem či výkup a realizace opatření na vlastní náklad.

Ve vztahu k recyklačním linkám je v podpůrných opatřeních navrhováno:

Zásadním opatřením při umisťování recyklačních linek je dostatečná vzdálenost od nejbližší obytné zástavby.

Pro recyklační linky je třeba:

- snižovat emise TZL na všech místech a při všech operacích, kde dochází k emisím TZL do ovzduší, a to v závislosti na povaze procesu,
- neumisťovat do nízkoemisních zón,
- při překročení regulační prahové hodnoty částic PM₁₀ provozovatel nebude předmětné zařízení provozovat, až do doby ukončení smogové situace a odvolání regulace,
- zdroje nesmí být umisťovány a provozovány v bezprostřední blízkosti obytné zástavby, škol, zdravotnických, lázeňských a sociálních zařízení,

Během suchých a prašných dnů (bez srážkového období v lokalitě umístění zdroje), v trvání déle než 3 dnů (v případě potřeby i častěji) bude prováděno skrápění pojezdových a manipulačních ploch. Minimálně 1 x týdně (v průběhu měsíců březen – listopad) bude zabezpečeno očištění komunikací s živičným povrchem pomocí metacího čistícího vozu, v případě jejich silného znečištění i častěji.

Systém mžžení resp. skrápění se skládá z rozvaděče vody, rozvodného potrubí, vodních trysek a vodního čerpadla. V případě, že je k dispozici zdroj tlakové vody, je tato tlaková voda přivedena do rozvaděče vody. Z rozvaděče vody je několik vývodů, odkud je tlaková voda rozváděna ke kritickým místům, kde je třeba

potlačit prašnost. Na všech těchto místech jsou umístěny trubky, osazené několika vodními tryskami, které mají za úkol vytvářet jemnou vodní mlhu a tím potlačit prašnost.

A to především:

- na vstupu do drtící komory,
- na výstupu z drtící komory,
- na konci vynášecího dopravníku.

U ostatních drtičů, kde není skrápění pevnou součástí stroje, platí:

- Při provozu těchto drtičů bude omezování znečišťování ovzduší zajištěno pomocí ponorného čerpadla, přenosné nádrže na vodu a systému hadic s tryskami. Vyústění hadic s tryskami by mělo být nasměrováno do vstupu drtící komory, výstupu z drtící komory a na konec vynášecího dopravníku.
- Zakrytováním třídících a drtících zařízení a všech dopravních cest, pravidelný úklid pod dopravními pásy a zařízením.

Opatřeními pro skladování prašných materiálů – umístování venkovních skládek na závětrnou stranu/ochrannou zeď/zabezpečení proti vzniku prašnosti skrápěním/zakrývání, naskladněný materiál v kójech (betonových boxech) nesmí převyšovat výšku ohrazení.

Opatřeními pro přepravu materiálů – pravidelná očista a skrápění komunikací a manipulačních ploch (skrápění v letních měsících) tak, aby při průjezdu obslužných vozidel byla omezena prašnost. Zakrytování materiálu při přepravě jemných frakcí typu 0-2, 0-4 na nákladním prostoru expedujících dopravních prostředků. Při provozu recyklační linky je vhodné používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úroveň (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší).

Skrápěcí zařízení bude vždy v provozu (pokud bude výrobní zařízení využíváno v daném čase k výrobní činnosti), s výjimkou zimního období, tj. v období, kdy vnější teplota klesne pod 3 °C, nebo za deště. V případě, že dojde k poruše skrápěcího zařízení, bude výrobní zařízení neprodleně odstaveno z provozu.

Pokud dojde k ucpání či zanesení skrápěcí trysky sloužící k omezování emisí TZL, bude provedeno její vyčištění neprodleně po zjištění (včetně zápisu do provozní evidence zdroje). V případě, že se bude jednat o závažnější poruchu skrápěcího zařízení (porucha čerpadla apod.), bude tato závada odstraněna do 24 hodin (rovněž se zápisem do provozní evidence s časovou identifikací vzniku poruchy). Pokud tato oprava nebude moci být provedena do 24 hodin, bude technologický uzel odstaven z provozu (rovněž se záznamem do provozní evidence s časovými údaji o odstavení z provozu a o náběhu zdroje do řádného provozního stavu). Současně bude zajišťována neporušenost zakrytování výrobního zařízení a dopravních pásů.

Materiál bude zpracováván výhradně za mokra, tj. vlhký po celou dobu zpracování kameniva nebo stavebního odpadu od dovozu ke zpracování až do odvozu výrobku nebo jeho zpracování v místě. V případě třídících bude vždy, i v případě třídění bez drcení, nutno materiál skrápět před jeho tříděním v dostatečném předstihu.

Součástí podmínek provozu bude evidence spotřeby vody na skrápění vstupní suroviny a dále údaje o provádění kontrol a údržby zařízení, skrápěcích trysek, úklidu příjezdových komunikací a pod dopravními pásy a zařízením, dále záznamy o poruchách a haváriích, záznamy o přistavení další drtící a třídící linky a o ukončení prací, včetně provedení úklidu po ukončení prací. Výrobní zařízení a zařízení k omezování emisí TZL (skrápění, zakrytování) budou udržována v provozuschopném stavu. Provozovatel bude zajišťovat pravidelnou údržbu, servis a revize všech zařízení dle doporučení výrobce.

Navržená opatření odpovídají požadavkům uvedeným v metodických doporučeních Ministerstva životního prostředí pro omezování emisí tuhých znečišťujících látek při manipulaci se sypkými materiály a jsou v souladu s principem používání nejlepších dostupných technik (BAT) přiměřených charakteru posuzovaného zdroje.

12. Závěr

Předmětem rozptylové studie je plocha recyklačního zařízení Otovice, na které bude probíhat manipulace se sypkými materiály, jejich úprava (drcení a třídění), recyklace stavebních a demoličních materiálů a odpadů nebo dalších odpadů stejných materiálových vlastností a deponování těchto materiálů s provozem recyklačního zařízení související.

Recyklační zařízení bude umístěno na části pozemků parc. č. 204/1, 205/3, 205/1, 174/3, 205/2, 153/4 v katastrálním území Otovice u Karlových Var [716596]. Areál recyklačního zařízení bude dopravně přístupný ze silnice III. třídy č. 2206 Otovice – Nivy.

Vzhledem k celkové ploše deponie v rámci recyklačního zařízení se jedná o stacionární zdroj znečišťování ovzduší uvedený v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, pod kódem 12.1. Manipulace se sypkými materiály včetně jejich skladování na otevřených plochách jinde neuvedené s celkovou projektovanou plochou deponií 3000 m² a více s výjimkou stavenišť.

Při budoucím provozu řešeného recyklačního zařízení Otovice je reálný předpoklad plnění požadavků legislativy v oblasti ochrany ovzduší. Při dodržování technologické kázně a opatření na omezování emisí prachových částic uvedených v této rozptylové studii a upřesněných ve schváleném provozním řádu nebude docházet k významnějšímu ovlivňování venkovního ovzduší. Při provozu zařízení budou plněny požadavky vyplývající ze zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění, jeho prováděcí vyhlášky a Programu zlepšování kvality ovzduší zóna Severozápad – CZ04, aktualizace 2020+, včetně požadavků uvedených v podpůrných opatřeních k předcházení a omezování znečišťování ovzduší nad rámec opatření nezbytných k dosažení imisních limitů.

Rozptylová studie je řešena jako příspěvek provozu recyklačního zařízení ke stávající (požadové) imisní situaci v zájmové oblasti. Jsou modelovány základní znečišťující látky emitované provozem zařízení – tuhé znečišťující látky, resp. částice a dále oxid dusičitý, benzen a benzo[a]pyren.

V zájmové oblasti je kvalita venkovního ovzduší dobrá a dle dostupných zdrojů jsou požadové krátkodobé i průměrné roční imisní koncentrace sledovaných znečišťujících látek pod hodnotami stanovených imisních limitů. Provoz recyklačního zařízení nezpůsobí dle provedených výpočtů v rozptylové studii překročení imisních limitů.

Na základě provedeného rozptylového výpočtu lze konstatovat, že provoz recyklačního zařízení nebude představovat významný zdroj znečišťování ovzduší v zájmové oblasti. Při dodržování navržených technických a organizačních opatření bude vliv záměru na kvalitu venkovního ovzduší malý až zanedbatelný a nebude představovat překážku pro realizaci záměru z hlediska ochrany ovzduší.

Celkově lze z hlediska vlivů na ovzduší a z hlediska vlivu na obyvatelstvo záměr „Recyklační zařízení Otovice“ v daných místních podmínkách označit za přijatelný.

13. Údaje o zpracovateli rozptylové studie

Ing. Martin Vejr
Křešínská 412
262 23 Jince
IČ: 713 55 154

Podpis:



Datum zpracování: 2. července 2026

Autorizace ke zpracování rozptylových studií udělena podle § 15 odst. 1 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) Ministerstvem životního prostředí rozhodnutím č.j. 1121/740/04 z 13. 7. 2004. Autorizace byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva životního prostředí č.j. 2480/820/07/DK ze dne 25. 6. 2007 a osvědčením č.j. 990/780/11/AK ze dne 15. dubna 2011.

Podle § 42, odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší se pro činnost zpracování rozptylové studie autorizace ke zpracování rozptylové studie vydaná podle zákona č. 86/2002 Sb., ve znění účinném do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, považuje za autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb.

Dle stanoviska MŽP se výše uvedené stávající autorizace na zpracování rozptylových studií a odborných posudků platné v době nabytí platnosti zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, stávají automaticky autorizacemi na dobu neurčitou a není třeba žádat o změnu nebo prodloužení.

Příloha 1

Situace s umístěním referenčních bodů

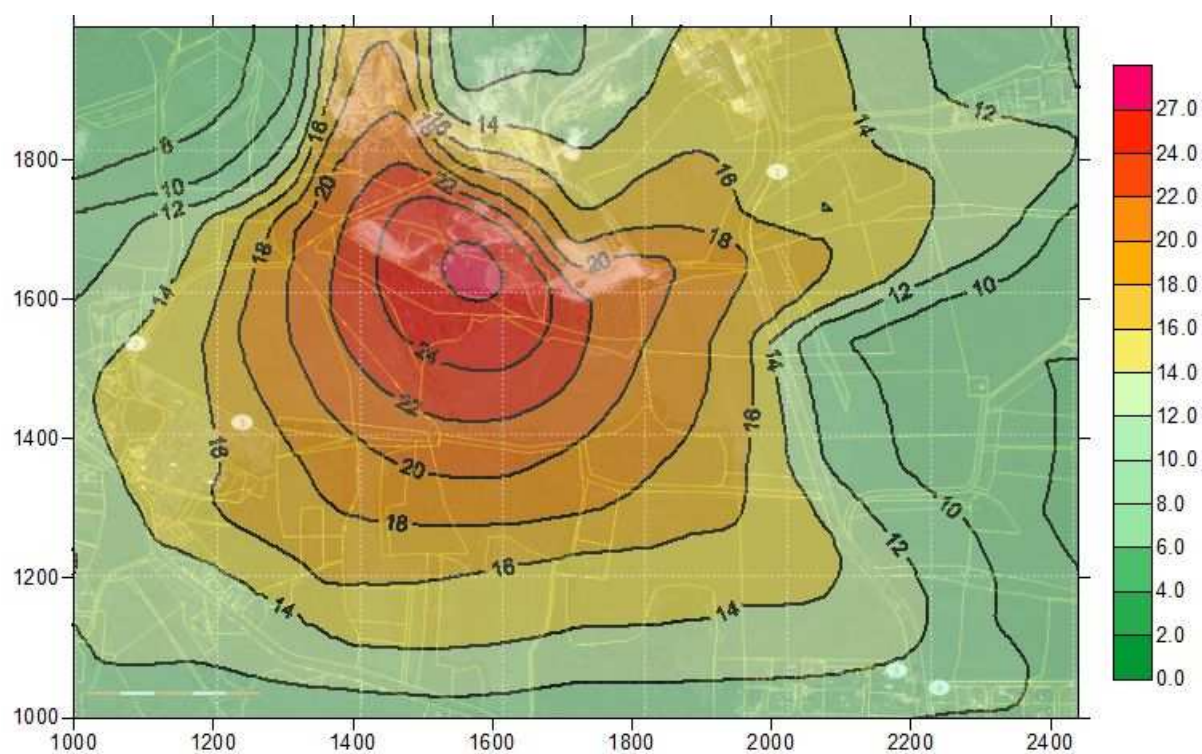


- RB 1 – rodinný dům č.p. 70, V Březinkách, Otovice u Karlových Var
RB 2 – rodinný dům č.p. 28, Čankov
RB 3 – rekreační oblast vymezená v ÚP Karlovy Vary (Čankov)
RB 4 – rodinný dům č.p. 300, Vitická, Otovice u Karlových Var
RB 5 – rodinný dům č.p. 211, Děpoltovická, Otovice u Karlových Var

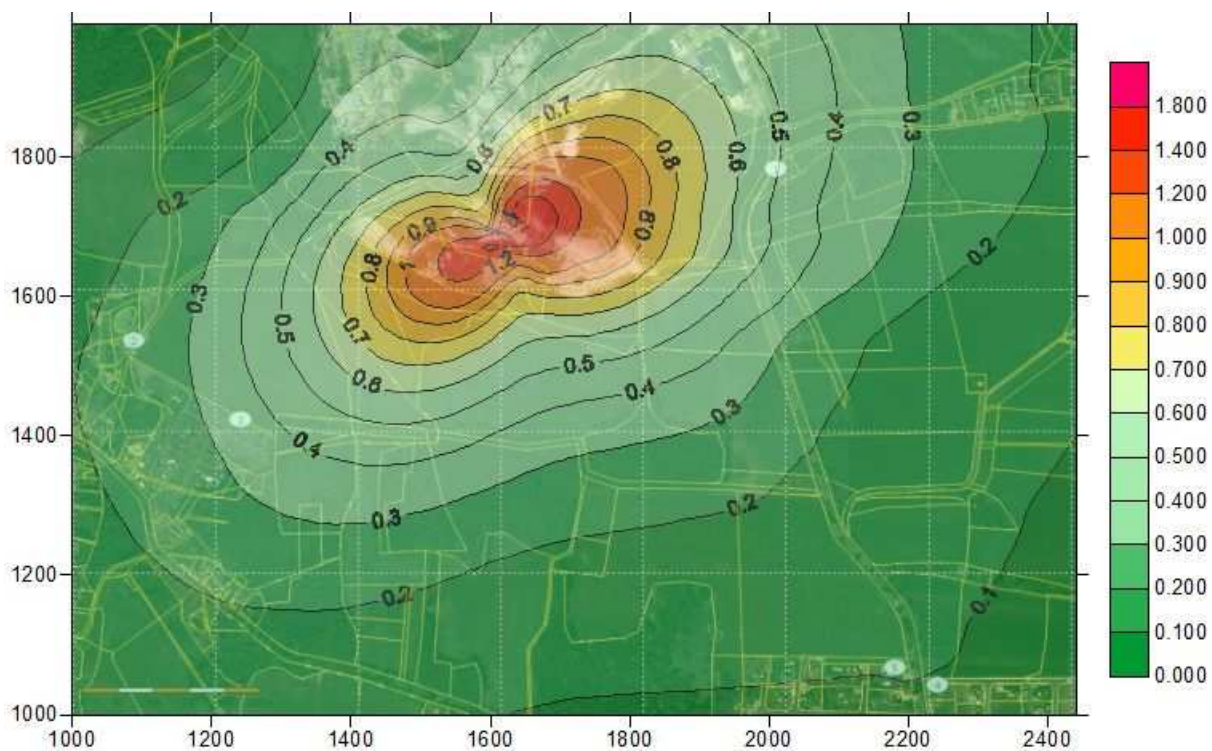
Příloha 2

Grafické znázornění příspěvků k imisním koncentracím

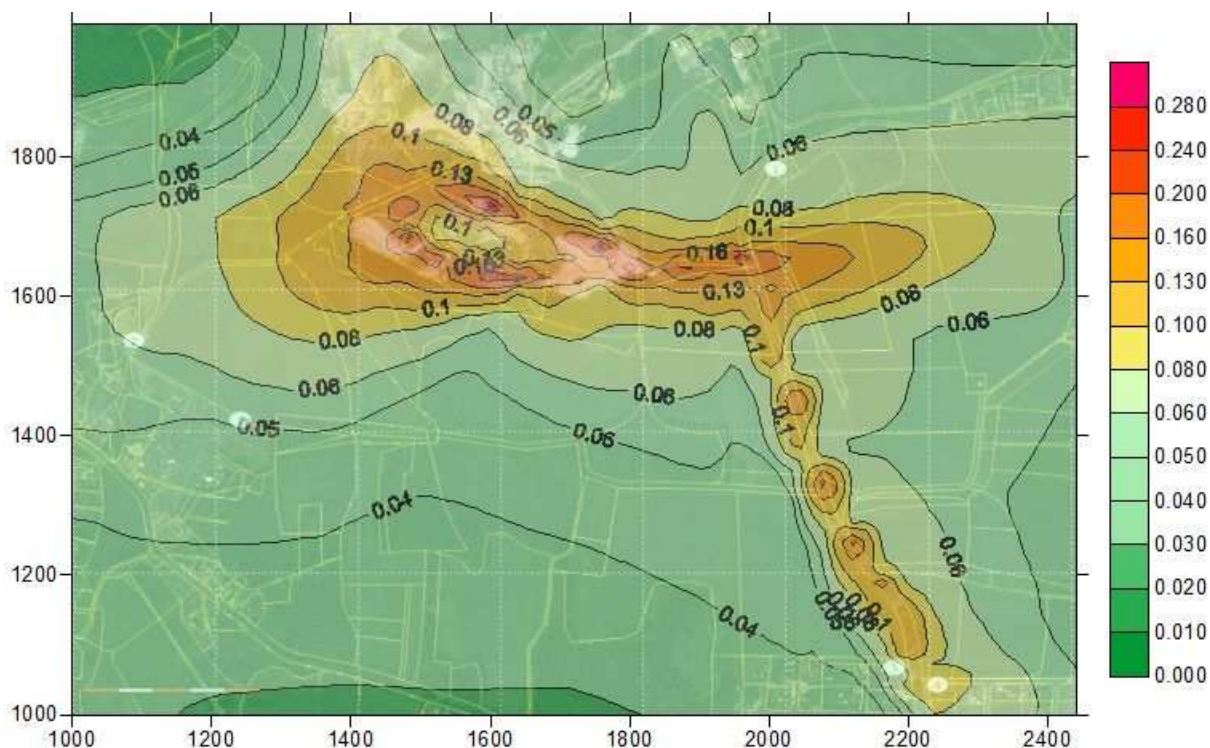
Příspěvek k nejvyšším denním imisním koncentracím částic PM₁₀ (µg.m⁻³)



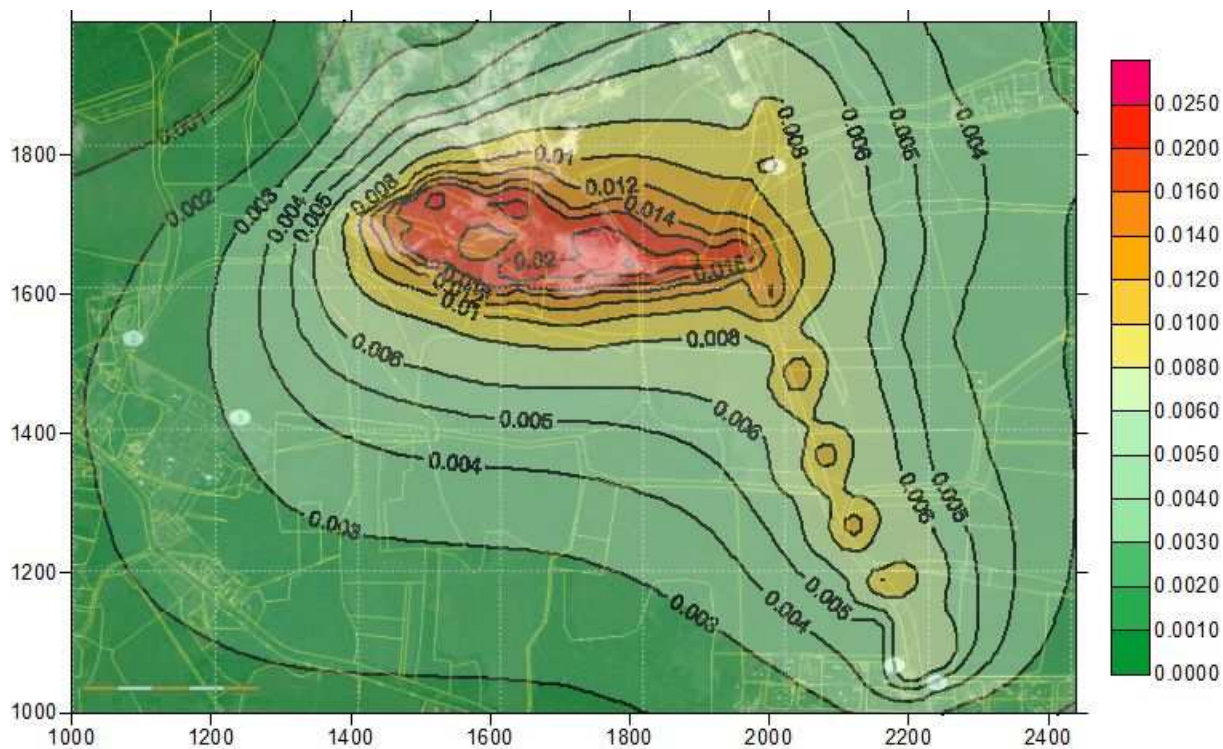
Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím částic PM₁₀ (µg.m⁻³)



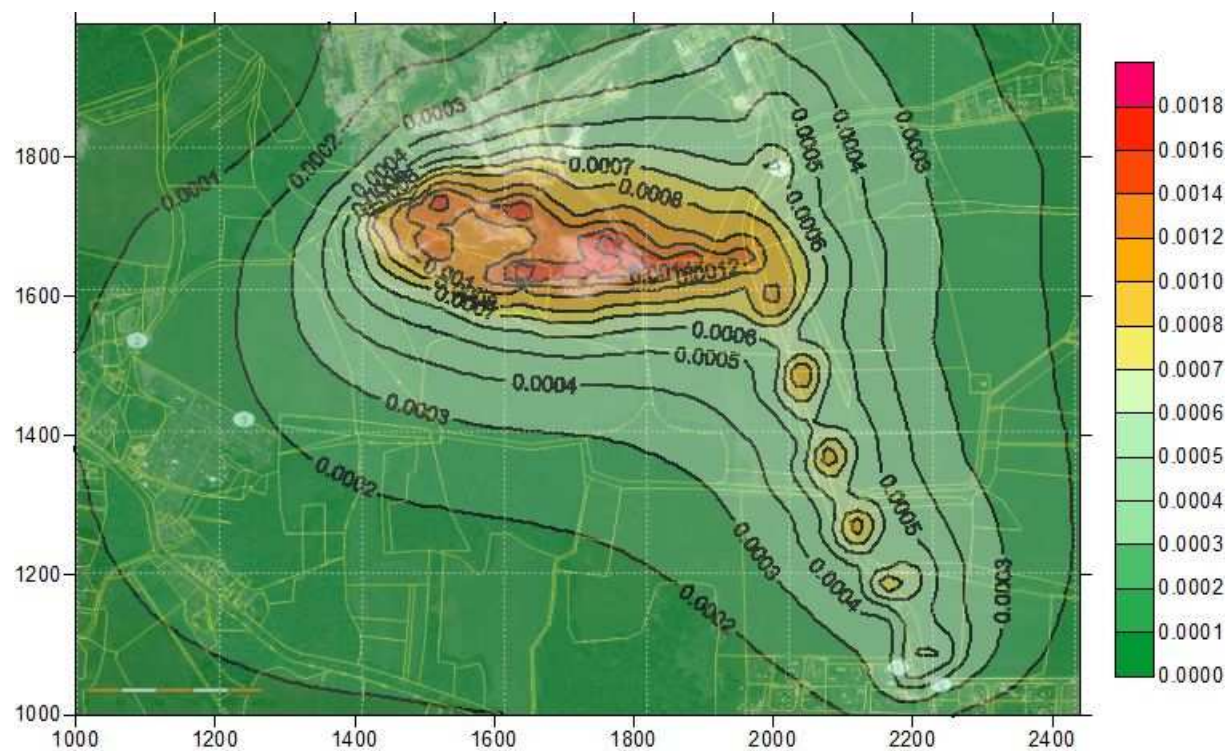
Příspěvek k maximálním hodinovým imisním koncentracím oxidu dusičitého ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím oxidu dusičitého ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím částic benzo[a]pyrenu ($\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$)

