

OBSAH TEXTOVÉ ČÁSTI:

| | |
|---|-----------|
| 1. VSTUPNÍ ÚDAJE | 3 |
| 1.1. CHARAKTERISTIKA ZDROJE..... | 3 |
| 1.1.1. Zdroje znečišťování ovzduší..... | 3 |
| 1.1.2. Druh znečišťujících látek..... | 4 |
| 1.1.3. Emisní charakteristiky | 5 |
| 1.2. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA LOKALITY | 7 |
| 1.3. KLIMATICKÉ A METEOROLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ | 8 |
| 1.4. IMISNÍ CHARAKTERISTIKA LOKALITY | 9 |
| 2. METODIKA VÝPOČTU | 10 |
| 2.1. METODA, TYP MODELU | 10 |
| 2.2. REFERENČNÍ BODY | 10 |
| 2.3. TERÉN | 11 |
| 2.4. IMISNÍ LIMITY | 11 |
| 3. VÝSTUPNÍ ÚDAJE | 12 |
| 3.1. TYP VYPOČTENÝCH CHARAKTERISTIK | 12 |
| 3.2. METODIKA VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ | 12 |
| 3.3. KARTOGRAFICKÁ INTERPRETACE VÝSLEDKŮ | 13 |
| 3.4. DISKUSE VÝSLEDKŮ | 13 |
| 3.4.1. Hodnocení vypočtených imisních příspěvků..... | 13 |
| 3.4.2. Srovnání s imisními limity..... | 14 |
| 3.4.3. Nejistoty rozptylové studie | 15 |
| 3.4.4. Závěry rozptylové studie | 16 |

OBSAH PŘÍLOHOVÉ ČÁSTI:

| | |
|---------------|---|
| Příloha č.1 | Situace odvalu Heřmanice v období odtěžování jeho střední části |
| Příloha č.2.1 | Průměrná roční imisní koncentrace PM ₁₀ , varianta bez klopení přepravních tras (µg/m ³) |
| Příloha č.2.2 | Průměrná roční imisní koncentrace PM ₁₀ , varianta s klopením přepravních tras (µg/m ³) |
| Příloha č.3 | Průměrná roční imisní koncentrace NO ₂ (µg/m ³) |
| Příloha č.4 | Přehled zdrojů znečišťování a jejich emisních charakteristik |
| Příloha č.5 | Autorizace ke zpracování rozptylových studií |

SEZNAM TABULEK:

| | | |
|------------|--|----|
| Tabulka 1 | Hmotnostní toky z plošných zdrojů znečišťování | 5 |
| Tabulka 2 | Intenzity dopravy | 6 |
| Tabulka 3 | Resuspendovaná prašnost bez kroupení | 6 |
| Tabulka 4 | Resuspendovaná prašnost při kroupení | 7 |
| Tabulka 5 | Stabilitně členěná větrná růžice | 8 |
| Tabulka 6 | Výsledky imisního monitoringu v roce 2008 | 9 |
| Tabulka 7 | Imisní limity | 11 |
| Tabulka 8 | Vypočtené průměrné roční imisní příspěvky | 13 |
| Tabulka 9 | Vypočtené nejvyšší krátkodobé imisní příspěvky | 14 |
| Tabulka 10 | Porovnání vypočtených prům. ročních imisních příspěvků s imisními limity | 14 |

SEZNAM OBRÁZKŮ V TEXTU:

| | |
|--|---|
| Obrázek č. 1 – Grafické znázornění větrné růžice | 9 |
|--|---|

POUŽITÁ LITERATURA:

- [1] Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu, Laboratoř GIS, Doc. Ing. Petr Jančík, PhD. a kol., Místní program zlepšení kvality ovzduší pro město Ostrava, Ostrava, 2004
- [2] ČHMÚ, SYMOS'97, verze 02, Systém modelování stacionárních zdrojů (doplňky k verzi '97), Metodická příručka, doplněk, Praha 2003
- [3] TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o., ROZPTYLOVÁ STUDIE č. E/2261/2008/02, Zpracování odvalu Heřmanice na suroviny pro další využití, Ostrava, 2008
- [4] DEAL, s. r.o., Stanovení emisních faktorů pro TZL u prašných plošných zdrojů a technologií a technologií které emise TZL na plošných zdrojích snižují, Praha, 2008
- [5] U.S.EPA, AP 42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, kap. 11 a 13, 1995-2006
- [6] EMEP/CORINAIR, Emission Inventory Guidebook, 2007
- [7] Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, Katedra ochrany životního prostředí v průmyslu, Laboratoř GIS, Doc. Ing. Petr Jančík, PhD. a kol., RADVANICE A BARTOVICE Rozptylová studie, Ostrava, prosinec 2007
- [8] Regionální centrum EIA s.r.o., ArcelorMittal Ostrava - rozptylová studie PM₁₀ a B(a)P, Ostrava, 2009

ROZDĚLOVNÍK:

| | |
|-----------------|---|
| Výtisk č.1 – 11 | DIAMO, státní podnik, odštěpný závod ODRA |
| Výtisk č. 12 | Regionální centrum EIA s.r.o. |

1. VSTUPNÍ ÚDAJE

Předkládaný dokument byl vypracován společností Regionální centrum EIA s.r.o. (zhotovitel) v rámci akce „Odtěžení kameniva deponovaného ve střední části odvalu Heřmanice“ realizované pro společnost DIAMO, státní podnik, odštěpný závod Odra (objednatel). Předmětem uvedené zakázky je zpracování dokumentace o hodnocení vlivů stavby na životní prostředí (podle přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb.).

Předkládaná rozptylová studie hodnotí imisní situaci, která nastane v okolí odvalu Heřmanice v období jeho odtěžování v rámci řešení staré ekologické zátěže.

Těžba odvalu bude probíhat etážovitě. Asi 40% těžného kameniva, které je určeno k jeho následnému využití mimo lokalitu, bude odváženo bezprostředně po jeho naložení nákladními auty k externím odběratelům. Přibližně 60% těžného materiálu bude před odvozem z prostoru odvalu přemístěno ke třdicím linkám. K zajištění požadované kapacity budou v prostoru odvalu provozovány 2 mobilní třdiče. Transport k třdičům bude s cílem minimalizovat emise prachu zajištěn předpokládaně z cca 50% pásovými dopravníky, zbytek bude nutno s ohledem na nevyhovující mechanické vlastnosti materiálu (opotřebení dopravníků) dopravovat nákladními auty. Nakládku do násypky třdičů budou zajišťovat kolové nakladače. Uvedené činnosti jsou v předkládané studii zahrnuty.

S ohledem na přítomnost popílků a frakcí nevyužitelných k druhotnému využití mimo lokalitu bude nutno tyto materiály v průběhu těžby odvalu přemístit a využít je v místě k rekultivačním účelům. Související činnosti (nakládka, transport nákladními auty a následné rozprostření a vyrovnaní terénu) jsou v předkládané studii rovněž zahrnuty.

Předpokládaná doba odtěžování odvalu je 5-8 let. Doba odtěžování odvalu vychází z maximální těžební kapacity a odbytových možností, které byly objednatelem vyčísleny na 1,3 mil. t/rok. Veškeré údaje použité pro účely předkládané rozptylové studie vycházejí z této hodnoty (počty třdičů, mechanismů a nákladních automobilů související intenzity dopravy apod.).

V návaznosti na navržený způsob odtěžování a transportu materiálů z odvalu je zřejmé, že nejvýznamnější emise do ovzduší budou tvořeny suspendovanými částicemi a výfukovými emisemi z mobilních zdrojů znečišťování. Z hlediska vlivu na ovzduší budou emise prachu podstatně významnější. Modelové řešení bylo proto doplněno pouze o oxidy dusíku, jakožto typický kontaminant obsažený ve výfukových zplodinách z automobilů a dalších navržených mechanismů.

1.1. CHARAKTERISTIKA ZDROJE

1.1.1. Zdroje znečišťování ovzduší

Do rozptylové studie byly zahrnuty následující zdroje znečišťování ovzduší:

- 1) Nakládka nákladních vozidel k přímému odvozu k odběratelům mimo lokalitu a k transportu ke třdičům, uvažován byl bagr typu Caterpillar 336D o výkonu motoru 200 kW a kolový nakladač VOLVO L150 o výkonu motoru cca 200 kW. Jedná se o plošný zdroj znečišťování ovzduší.
- 2) Nakládka pásových dopravníků určených ke transportu materiálu ke třdičům, uvažován byl bagr typu Caterpillar 336D o výkonu motoru 200 kW a kolový nakladač VOLVO L150 o výkonu motoru cca 200 kW. Jedná se o plošný zdroj znečišťování ovzduší.

- 3) Třídění materiálu na třídících linkách - pro modelové řešení byl jako referenční typ zařízení použit třidič RESTA TH1 1200x3000/2. Jedná se o standardní mobilní zařízení vybavené násypkou o objemu 3,5 m³, hrubotřidičem, dopravníkem šíře 800 mm a délky 7200 mm se sypnou výškou 3300 mm. Třídění je vibrační, dvousítné. Kapacita zařízení je 60-200 t/hod. Předpokládaný výkon dieselagregátu je 60 kW. Jako obsluha třidiče byl do rozptylové studie zahrnut provoz kolového nakladače VOLVO L150 o výkonu motoru 200 kW. Jedná se o plošný zdroj znečišťování ovzduší. Rozptylová studie předpokládá, že třídící linky budou provozovány s instalovaným mlžícím zařízením ke snížení emisí prachu.
- 4) Nakládka materiálů, které budou využity na lokalitě k úpravě terénu v rámci rekultivačních prací. Typicky se jedná o popílek. Uvažován byl bagr typu Caterpillar 336D o výkonu motoru 200 kW a kolový nakladač VOLVO L150 o výkonu motoru cca 200 kW. Jedná se o plošný zdroj znečišťování ovzduší.
- 5) Vykládka a rozprostření materiálů, které budou využity na lokalitě k úpravě terénu v rámci rekultivačních prací (popílek, zbytková hlušina). Do výpočtů byl zahrnut buldozer typu Caterpillar D8R. Jedná se o plošný zdroj znečišťování ovzduší.
- 6) Přeprava materiálu v rámci odvalu (od míst těžby ke třidičům, popř. k místu deponie pro rekultivační práce) a k odběratelům mimo lokalitu. Do rozptylové studie jsou tyto činnosti zahrnuty jako liniové zdroje. Celkový počet použitých segmentů liniových zdrojů o délce 20 m je 298.

S ohledem na požadovanou kapacitu těžby a úpravy materiálů je pro účely rozptylové studie předpokládán provoz 2 třídících linek a souvisejících činností, tzn. v prostoru odvalu budou provozovány 2 pracoviště (východní a západní) uvedená v bodech 1) až 3). Vzhledem ke kapacitám použitých mechanismů bylo předpokládáno, že těžba materiálu pro nakládku aut a pásových dopravníků bude zajištěna 2 mechanismy (bagr+nakladač) v západní části odvalu a 2 stejnými mechanismy ve východní části.

V rozptylové studii byl přijat předpoklad, že cca 30% materiálu bude přepravováno velkokapacitními soupravami (nosnost 25 t), 70% přepraví běžná nákladní vozidla o nosnosti cca 12 t.

Z výkonu použitých mechanismů je zřejmé, že při rozptylové studii byla naplněna zásada předběžné opatrnosti. Skutečné rozměry, a tudíž i výkony strojů budou pravděpodobně nižší.

1.1.2. Druh znečišťujících látek

V současnosti v zájmovém prostoru neprobíhají žádné činnosti, které jsou zdrojem emisí do ovzduší.

Výše uvedené zdroje znečišťování budou zatěžovat ovzduší především emisemi prachu (primární emise ze zařízení a při nakládání se sypkými materiály a resuspendovaný prach vířený pojezdem stavebních strojů a nákladních automobilů). V předložené rozptylové studii jsou modelovány koncentrace suspendovaných částic PM₁₀, pro které je platnou legislativou stanoven imisní limit.

Kromě prašnosti je do rozptylové studie zahrnut také vliv provozu motorů mobilních zdrojů znečišťování, včetně dieselagregátů třídících linek. S ohledem na dříve realizované rozptylové studie řešící obdobné aktivity, zejména při v současnosti prováděném odtěžování západní části odvalu Heřmanice (viz [3]), je zřejmé, že emise prachu budou z hlediska vlivu na kvalitu ovzduší podstatně významnější než emise dalších znečišťujících látek. Jako reprezentant výfukových emisí je proto v předkládané rozptylové studii zahrnut pouze oxid dusičitý, u kterého lze ze skupiny polutantů obsažených ve výfukových zplodinách očekávat nejvyšší

imisní příspěvky. Výsledky modelování potvrzují, že ovlivnění kvality ovzduší není ani v případě tohoto kontaminantu významné, další polutanty proto nebyly do modelového výpočtu zahrnuty.

Hodnoceny jsou tedy tyto znečišťující látky:

- suspendované částice PM_{10} ,
- NO_2 .

1.1.3. Emisní charakteristiky

Vyčíslení emisních charakteristik vychází z bilance materiálů, se kterými bude při odtěžování odvalu nakládáno. Materiálové toky předpokládáné pro účely rozptylové studie jsou následující:

| | |
|--|------------------------|
| celkem k odvozu | 1 300 000 t/rok |
| z toho: | |
| ke třídění - západ | 390 000 t/rok |
| ke třídění - východ | 390 000 t/rok |
| k přímému odvozu - západ | 260 000 t/rok |
| k přímému odvozu - východ | 260 000 t/rok |
| k využití v rámci odvalu | 311 200 t/rok |
| z toho: | |
| nakládání s popílkem-předpoklad pouze po dobu 1 roku | 120 000 t/rok |
| nakládání se zbytkovými materiály | 191 200 t/rok |

Hmotnostní toky fugitivních emisí prachu vznikajících při manipulaci s prašnými materiály byly vyčísleny dle U.S.EPA, AP 42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, kap. 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles [5], v případě třidičů také dle [4], která z citované metodiky vychází.

Výfukové emise použitých meznizků byly vyčísleny dle EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, tabulky 8-5b [6].

Vypočtené hmotnostní toky jsou obsahem následující tabulky.

Tabulka 1 Hmotnostní toky z plošných zdrojů znečišťování

| Zdroj znečišťování | NO_x (g/s) | PM_{10} – fugitivní (g/s) | PM_{10} – výfukové (g/s) | PM_{10} – celkem (g/s) |
|---|------------------------------------|---|--|--|
| třidič - východ | 8,94E-02 | 3,07E-02 | 6,09E-03 | 3,68E-02 |
| třidič – západ | 8,94E-02 | 3,07E-02 | 6,09E-03 | 3,68E-02 |
| nakládka na auta - západ | 6,66E-02 | 9,73E-02 | 5,72E-03 | 1,03E-01 |
| nakládka na auta - východ | 6,66E-02 | 9,73E-02 | 5,72E-03 | 1,03E-01 |
| nakládka na pás. dopravník - západ | 6,66E-02 | 1,54E-02 | 5,72E-03 | 2,11E-02 |
| nakládka na pás. dopravník – východ | 6,66E-02 | 1,54E-02 | 5,72E-03 | 2,11E-02 |
| nakládka zbytkových materiálů na auta | 1,37E-02 | 8,72E-03 | 1,56E-03 | 1,03E-02 |
| vykládka a rozhrnování zbytkových materiálů | 3,33E-02 | 5,64E-02 | 3,81E-03 | 6,02E-02 |

Pro stanovení emisí z liniových zdrojů byly použity intenzity dopravy dle následující tabulky. Jak je z tabulky zřejmé, do modelového výpočtu reprezentujícího situaci při odtěžování odvalu byl zahrnut také vliv stávajícího provozu na dotčených komunikacích.

Tabulka 2 Intenzity dopravy

| č.úseku | popis | sčítání z roku 2005 | | bez realizace záměru po korekci na rok 2010* | | příspěvek záměru | | s realizací záměru | |
|---------|---|---------------------|------|--|-------|------------------|----|--------------------|-------|
| | | NA | OA | NA | OA | NA | OA | NA | OA |
| 1,2 | od třidičů po napojení na silnici místní asfaltové komunikace | 0 | 0 | 0 | 0 | 327 | 0 | 327 | 0 |
| 3,4 | úsek od napojení na místní asfaltové komunikace po napojení na silnici II/470 | 0 | 0 | 0 | 0 | 327 | 0 | 327 | 0 |
| 5 | od napojení na silnici II/470 západně od odvalu směrem na Ostravu | 3252 | 9483 | 4184 | 12200 | 327 | 0 | 4511 | 12200 |
| 6 | od napojení na silnici II/470 východně od odvalu směrem na Rychvald | 1058 | 4319 | 1361 | 5557 | 65 | 0 | 1426 | 5557 |
| 7 | úsek mezi napojením přepravních tras č.3 a č.4 na silnici II/470 | 3252 | 9483 | 4184 | 12200 | 589 | 0 | 4773 | 12200 |
| 8,9 | transport od místa těžby ke třidičům | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 | 0 | 130 | 0 |

OA...osobní automobily

NA...nákladní automobily

*korigováno o meziroční nárůsty dopravních výkonů dle Ročenky dopravy

Hmotnostní toky resuspendované prašnosti v okolí liniových zdrojů znečišťování ovzduší byly odvozeny z Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.2, Unpaved Roads, Update 2006 a z Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.1, Paved Roads, Update 2006.

S ohledem na rozdílný povrch jednotlivých komunikací byly pro jednotlivé přepravní trasy vypočteny rozdílné hmotnostní toky resuspendované prašnosti (viz následující tabulka).

Tabulka 3 Resuspendovaná prašnost bez kroupení

| č. úseku | popis | hmot. tok resuspend. prašnosti PM ₁₀ (g/s/m) |
|----------|--|---|
| 1,2 | od třidičů po napojení na místní asfaltové komunikace | 3,41E-03 |
| 3,4 | úsek od napojení na místní asfaltovou komunikaci po napojení na silnici č.II/470 | 2,19E-04 |
| 5 | od napojení na silnici č.II/470 západně od odvalu směrem na Ostravu | 3,98E-04 |
| 6 | od napojení na silnici č.II/470 východně od odvalu směrem na Rychvald | 1,64E-04 |
| 7 | úsek mezi napojením přepravních tras č.3 a č.4 na silnici č.II/470 | 3,91E-04 |
| 8,9 | transport od místa těžby ke třidičům | 3,92E-03 |

Emise resuspendovaného prachu jsou závislé zásadním způsobem na vlhkosti pojezdového povrchu. Hmotnostní toky uvedené výše v tabulce předpokládají cca 100 srážkových dnů v roce, které byly zahrnuty do stanovení uvedených hmotnostních toků dle metodiky Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.2, Unpaved Roads, Update 2006.

V návaznosti na velmi nepříznivou imisní situaci z hlediska koncentrací prachu v ovzduší na celé ploše modelové oblasti a předběžné výsledky získané v rámci rozptylové studie bylo navrženo opatření ke snížení prašnosti kropením prašných povrchů, zejména přepravních tras vedených po nezpevněném povrchu v areálu odvalu. Byl přijat předpoklad, že tímto technickým opatřením bude snížena resuspendovaná prašnost z liniových zdrojů v prostoru odvalu na 10% hodnot uvedených v předchozí tabulce. Ve skutečnosti lze předpokládat při důsledném kropení podstatně větší pokles prašnosti, uvedená hodnota byla použita jako nejhorší možný scénář. Hmotnostní toky reprezentující situaci při kropení prašných nezpevněných cest v areálu odvalu jsou obsahem následující tabulky.

Tabulka 4 Resuspendovaná prašnost při kropení

| č. úseku | popis | hmot. tok resuspend. prašnosti PM ₁₀ (g/s/m) |
|----------|--|---|
| 1,2 | od třidičů po napojení na místní asfaltové komunikace | 3,41E-04 |
| 3,4 | úsek od napojení na místní asfaltovou komunikaci po napojení na silnici č.II/470 | 2,19E-04 |
| 5 | od napojení na silnici č.II/470 západně od odvalu směrem na Ostravu | 3,98E-04 |
| 6 | od napojení na silnici č.II/470 východně od odvalu směrem na Rychvald | 1,64E-04 |
| 7 | úsek mezi napojením přepravních tras č.3 a č.4 na silnici č.II/470 | 3,91E-04 |
| 8,9 | transport od místa těžby ke třidičům | 3,92E-04 |

Pro stanovení výfukových emisí z nákladní automobilové dopravy byly využity emisní faktory motorových vozidel uveřejněné MŽP ČR (použity byly hodnoty publikované pro rok 2010).

Celkové hmotnostní toky pocházející z jednotlivých segmentů modelovaných liniových zdrojů a další použité vzduchotechnické parametry jsou pro jejich velký rozsah součástí přílohy č.4.

1.2. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Areál odvalu Heřmanice je umístěn na severovýchodní straně Ostravy, v katastrálním území Hrušov a Heřmanice.

Modelovou oblastí se pro účely předkládané rozptylové studie rozumí území, na kterém byly vypočteny hodnoty imisních příspěvků. Jedná se o oblast o rozloze přibližně 3x3 km, přičemž areál odvalu se nachází přibližně uprostřed této plochy. Bližší okolí odvalu je znázorněno v příloze č.1.

Zmíněný odval je nejrozsáhlejší obdobným uložištěm karbonských hornin vytěžených během exploatace ostravské dílčí pánve a lze ho charakterizovat jako nepravidelný útvar

tvořený v jihovýchodní části komolým kuželem s navazujícími plochými terasami směrem na západ, jih a sever.

Okolní terén je západním, severním a východním směrem rovinný o výšce cca 200 -210 m n.m., významnější vyvýšeninou je pouze vlastní těleso odvalu. Jižně, směrem k městské části Muglinov, se terén pozvolna zvedá o několik desítek m výše.

Severní část odvalu je ohraničena železniční tratí Ostrava – Bohumín. Severněji od této trati (cca 1 km od hranice zájmové lokality odvalu Heřmanice), je situována trasa dálnice D 1. Západní a jižní hranice odvalu jsou v terénu vymezeny stávající železniční vlečkou OKD Doprava. Jižní část odvalu rovněž sousedí s areálem bývalého Dolu Heřmanice. Část bývalého důlního závodu je využívána k drobným podnikatelským aktivitám.

Východně od hranice odvalu je situován Heřmanický rybník, který je součástí chráněného území Heřmanský stav – Odra – Poolží v rámci evropské sítě NATURA 2000. Nejbližší obydlenou oblastí jsou rodinné domy v obci Vrstice, nacházející se cca 600 m severně od zájmové lokality. Rodinné domy v městské části Ostrava - Heřmanice a Muglinov se nacházejí cca 500 m jižně od hranice odvalu.

1.3. KLIMATICKÉ A METEOROLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ

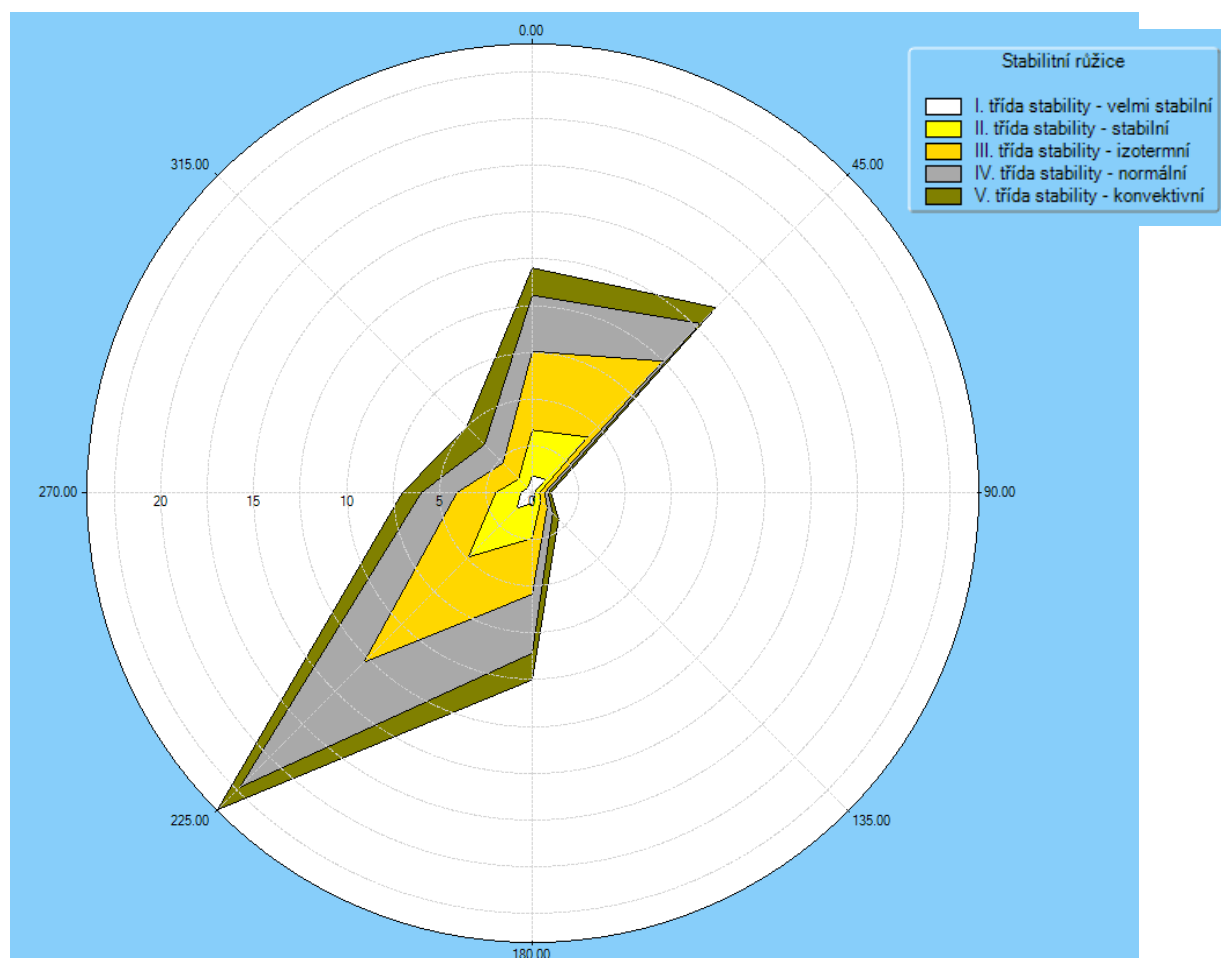
Pro modelování byla použita meteorologická data v podobě matice hodnot, které vyjadřují procentuální výskyt generalizovaného typu počasí v daném období (stabilitně členěná větrná růžice). Kategorie počasí v této matici jsou vytvořeny na základě tříd stability, reprezentovaných průměrnými teplotními gradienty γ , a rychlostí větru. Používají se třídy podle Bubníka a Koldovského.

Použitá stabilitně členěná větrná růžice byla převzata z předchozí rozptylové studie řešící odtěžování západní části odvalu Heřmanice [3]. Použitá větrná růžice byla vypracována ČHMÚ pro lokalitu Ostrava. Je dokumentována následující tabulkou. Její grafické znázornění (paprskový graf) tvoří obrázek č.1.

Tabulka 5 Stabilitně členěná větrná růžice

| Tř. stability, rychlost větru (m.s ⁻¹) | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Calm | Suma (%) |
|--|-------|-------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------------|
| I.tř. v=1.7 | 0,91 | 1,00 | 0,11 | 0,19 | 0,57 | 1,18 | 0,62 | 0,35 | 7,92 | 12,85 |
| II.tř. v=1.7 | 2,39 | 3,07 | 0,28 | 0,42 | 1,76 | 3,53 | 1,33 | 0,67 | 8,86 | 22,31 |
| II.tř. v=5.0 | 0,05 | 0,14 | 0,00 | 0,03 | 0,11 | 0,16 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,53 |
| III.tř. v=1.7 | 2,87 | 3,29 | 0,25 | 0,35 | 1,69 | 4,18 | 1,70 | 1,02 | 3,87 | 19,22 |
| III.tř. v=5.0 | 1,22 | 2,38 | 0,03 | 0,15 | 1,23 | 3,60 | 0,33 | 0,14 | 0,00 | 9,08 |
| III.tř. v=11.0 | 0,12 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,08 | 0,20 | 0,06 | 0,03 | 0,00 | 0,56 |
| IV.tř. v=1.7 | 1,36 | 1,19 | 0,14 | 0,20 | 0,61 | 1,68 | 0,97 | 0,95 | 2,36 | 9,46 |
| IV.tř. v=5.0 | 1,15 | 1,33 | 0,03 | 0,18 | 1,50 | 5,03 | 0,49 | 0,26 | 0,00 | 9,97 |
| IV.tř. v=11.0 | 0,49 | 0,34 | 0,01 | 0,05 | 1,04 | 2,74 | 0,46 | 0,20 | 0,00 | 5,33 |
| V.tř. v=1.7 | 1,23 | 1,09 | 0,14 | 0,15 | 0,42 | 1,32 | 0,99 | 1,06 | 1,97 | 8,37 |
| V.tř. v=5.0 | 0,23 | 0,10 | 0,01 | 0,29 | 1,00 | 0,37 | 0,03 | 0,29 | 0,00 | 2,32 |
| Součet (%) | 12,02 | 14,00 | 1,00 | 2,01 | 10,01 | 23,99 | 7,00 | 4,99 | 24,98 | 100,00 |

Obrázek č. 1 – Grafické znázornění větrné růžice



1.4. IMISNÍ CHARAKTERISTIKA LOKALITY

V blízkém okolí záměru se nenacházejí žádné stanice imisního monitoringu. Nejblíže je stanice TOPR v Ostravě-Přívoze, ve vzdálenosti cca 3,4 km západně od lokality.

Přehled vybraných stanic imisního monitoringu na území Ostravy a průměrné roční imisní koncentrace modelovaných znečišťujících látek naměřené v roce 2008 dokumentuje následující tabulka.

Tabulka 6 Výsledky imisního monitoringu v roce 2008

| Lokalita | Název stanice | kontaminant / doba průměrování | | | |
|----------|-----------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | PM ₁₀ | PM ₁₀ | NO ₂ | NO ₂ |
| | | 1 rok | 24 hod | 1 rok | 1 hod |
| | | μg/m ³ | μg/m ³ | μg/m ³ | μg/m ³ |
| TOBA | Ostrava-Bartovice | 48,6 | 180,0 | 24,1 | - |
| TOFF | Ostrava-Fifejdy | 40,5 | 188,4 | 25,8 | 181,7 |
| TOMH | Ostrava-Mar. Hory | 41,8 | 156,1 | 23,3 | - |
| TOPR | Ostrava-Přívoz | 47,0 | 211,0 | 30,5 | 133,5 |
| TOZR | Ostrava-Zábřeh | 37,2 | 190,2 | - | - |
| TOCB | Ostrava-Českobratrská | 43,1 | 231,0 | 49,0 | 159,3 |
| TOPO | Ostrava-Poruba/ČHMÚ | 30,0 | 146,0 | 18,5 | - |

Vlastníkem stanic TOMH a TOBA je Zdravotní ústav, vlastníkem ostatních uvedených stanic imisního monitoringu je Český hydrometeorologický ústav.

Jak je zřejmé z výše uvedené tabulky, z hlediska PM_{10} dochází v okolí k významnému **překračování imisního limitu**. Celá plocha modelové oblasti zařazena do **oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší**. Jedná se o regionálně zvýšené hodnoty těchto znečišťujících látek z důvodu kumulace těžkého průmyslu, důlní činnosti (výsypky, odkaliště, haldy), liniových zdrojů a lokálních topenišť v ostravské aglomeraci.

Z hlediska oxidů dusíku je situace v blízkém okolí bezproblémová, imisní limity nejsou překračovány. V širším okolí je překračován imisní limit NO_2 pouze na ulici Českobratrská, kde je imisní koncentrace určována rozhodujícím způsobem automobilovou dopravou (hot-spot).

Imisní pozadí použité v rámci rozptylové studie k výpočtu imisních koncentrací bylo odhadnuto interpolací hodnot naměřených na souboru stanic imisního monitoringu na území Ostravy. Tato interpolace byla provedena gridováním metodou regulárního spline v prostředí GIS GRASS. Tím byla získána generalizovaná plošná mapa imisních koncentrací v roce 2008 (nezohledňuje lokální maxima koncentrací v návaznosti např. na znečištění z dopravy), která byla pro účely rozptylové studie považována za imisní pozadí.

V návaznosti na matematický základ metodiky SYMOS'97 mají vypočtené krátkodobé imisní příspěvky (24-hodinové imisní příspěvky suspendovaných částic PM_{10} a nejvyšší hodinové imisní příspěvky NO_2) nízkou vypovídací schopnost a je interpretačně nesprávné sčítat je za účelem predikce krátkodobých imisních koncentrací s hodnotami naměřenými imisním monitoringem. Odůvodnění je popsáno v kapitole 3.2. Odhad imisního pozadí krátkodobých koncentrací byl proto v rámci předkládané rozptylové studie shledán neúčelným a nebyl proveden.

2. METODIKA VÝPOČTU

2.1. METODA, TYP MODELU

K vlastnímu výpočtu byl použit program SYMOS'97, založený na stejnojmenném modelu rozptylu znečišťujících látek. Jedná se o referenční metodu pro modelování rozptylu znečišťujících látek v ovzduší dle Nařízení vlády č.597/2006 Sb.

Metodika používá statistického gaussovského modelu rozptylu kouřové vlečky. Meteorologická data vstupují do modelu v podobě stabilně členěné větrné růžice (třídy podle Bubníka a Koldovského).

Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií pro účely hodnocení kvality ovzduší.

2.2. REFERENČNÍ BODY

Referenční body byly uspořádány v pravidelné čtvercové síti pokrývající modelovou oblast o rozloze přibližně 3x3 km. Velikost kroku sítě byla 100 m. Příprava sítě referenčních bodů byla provedena v prostředí GRASS GIS. K zajištění stability výpočtu metodikou SYMOS'97 byla poloha referenčních bodů nacházejících se nepřijatelně blízko modelovaných zdrojů znečišťování ovzduší ručně korigována (příslušné referenční body byly přesunuty dále od zdrojů).

Celkem bylo použito 900 referenčních bodů. Výška všech referenčních bodů byla 1,5 m nad terénem. Část sítě referenčních bodů v blízkosti odvalu Heřmanice je zobrazena na výřezu modelové oblasti v mapových přílohách. S ohledem na velký rozsah dat jsou kompletní datové soubory k dispozici v elektronické podobě na CD nosiči předaném objednateli a u zpracovatele rozptylové studie.

2.3. TERÉN

K modelovým výpočtům byl použit digitální model terénu o stejné ploše jako modelová oblast. Model okolního terénu byl odvozen z veřejně přístupných dat získaných v rámci projektu X-SAR/SRTM (data z radarového snímkování povrchu Země uskutečněného v roce 2000). Použitým souřadnicovým systémem byl S-JTSK.

Protože konfigurace terénu v průběhu odtěžování může podstatně ovlivňovat imisní situaci v okolí odvalu, byl v rámci rozptylové studie vymodelován předpokládaný přibližný tvar tělesa odvalu během odtěžování. Výpočtový scénář předpokládá zapuštění prašných technologií cca 15 m pod aktuální úroveň horní hrany odvalu. Tomu bude přizpůsoben způsob odtěžování odvalu. Těžba hlušiny, třídění materiálu a související přeprava tak bude prováděna vždy z vnitřní strany obvodové hráze.

Protože lze předpokládat, že dolet prachových částí bude největší v počáteční fázi odtěžování, kdy bude zdroj prašnosti nejvýše nad patou odvalu, je k naplnění zásady předběžné opatrnosti v rozptylové studii modelován tento scénář (horní úroveň obvodové hráze je v přibližně stejné výšce jako stávající vrcholová část odvalu, tomu odpovídají nejdelší přepravní trasy hlušiny).

Modelace terénu a příprava digitálního modelu terénu pro využití v modelu SYMOS'97 byla provedena v prostředí GIS GRASS.

2.4. IMISNÍ LIMITY

Imisní limity modelovaných látek dle Nařízení vlády č.597/2006 Sb. platné pro rok 2010 tvoří následující tabulku.

Tabulka 7 Imisní limity

| Znečišťující látka | Doba průměrování | Imisní limit | Jednotka | Přípustná četnost překročení / rok, datum dosažení cílového limitu |
|--|------------------|--------------|-------------------|--|
| Imisní limity pro ochranu zdraví lidí | | | | |
| PM ₁₀ | 24 hodin | 50 | μg/m ³ | 35 |
| PM ₁₀ | 1 rok | 40 | μg/m ³ | - |
| NO ₂ | 1 hod | 200 | μg/m ³ | 18 |
| NO ₂ | 1 rok | 40 | μg/m ³ | - |

3. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

3.1. TYP VYPOČTENÝCH CHARAKTERISTIK

Výběr imisních charakteristik pro jednotlivé polutanty vycházel ze stanovených imisních limitů a druhu emitovaných látek.

Protože v současnosti ve střední části odvalu nejsou provozovány žádné aktivity, které by mohly být zdrojem znečišťování ovzduší, byly vypočteny pouze imisní příspěvky reprezentující stav při odtěžování odvalu.

Přehled vypočtených charakteristik dle jednotlivých znečišťujících látek je následující:

- PM_{10} - průměrný roční příspěvek koncentrací, nejvyšší 24-hodinový příspěvek koncentrací,
- NO_2 - průměrný roční příspěvek koncentrací, nejvyšší hodinový příspěvek koncentrací.

3.2. METODIKA VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Pro lepší možnost vyhodnocení imisní situace v okolí jsou vypočtené roční charakteristiky v předkládané rozptylové studii prezentovány formou průměrných ročních imisních koncentrací. Imisní koncentrace byly vypočteny součtem imisního pozadí stanoveného dle kapitoly 1.4 s vypočtenými imisními příspěvky z navržených zdrojů. Ve výpočtu byla zohledněna také stávající automobilová doprava na silnici č. II/470 (viz kap.1.1.3).

V případě hodnocení úrovně krátkodobých imisních příspěvků a koncentrací je potřeba zohlednit podstatu modelu SYMOS'97, který výpočet nejvyšších hodinových a 24-hodinových koncentrací řeší násobením vypočtených hodinových maxim empiricky stanovenými konstantami, tzn. bez ohledu na skutečné klimatické podmínky na lokalitě. Již samotný výpočet hodinových koncentrací je v použitém modelu řešen bez ohledu na klimatickou charakteristiku lokality, takže koncentraci a plošnou distribuci znečištění při výpočtu krátkodobých charakteristik ovlivňuje kromě emisních charakteristik pouze reliéf terénu. Vypočtené krátkodobé imisní příspěvky tak mohou reprezentovat klimatické podmínky, které na lokalitě vůbec nemusí nastat. Maxima krátkodobých pozadových imisních koncentrací naměřená na stanicích imisního monitoringu jsou dosahována v období mimořádně nepříznivých rozptylových podmínek, typicky za dlouhotrvajících období podzimních a zimních inverzních stavů. Model SYMOS'97 použitý k vypracování předkládané rozptylové studie není schopen takové klimatické jevy při výpočtu rozptylu znečištění v atmosféře zohlednit. Z výše uvedeného vyplývá, že krátkodobé koncentrace (hodinové až 24-hodinové) vypočtené modelem SYMOS'97 nelze přímo srovnávat s imisními koncentracemi zjištěnými přímým měřením v terénu a jejich vztah k imisnímu pozadí lokality je velmi diskutabilní. Mnohem větší vypovídací hodnotu je nutno přisuzovat vypočteným ročním charakteristikám.

V návaznosti na výše uvedená omezení metodiky SYMOS'97 při výpočtu krátkodobých imisních příspěvků jsou v případě hodinových a 24-hodinových maxim jako výstup předkládané rozptylové studie ponechány vypočtené hodnoty imisních příspěvků, nikoliv imisní koncentrace, které by byly zatíženy velmi významnými nejistotami.

Vypočtené velikosti imisních koncentrací (v případě ročních charakteristik) a 24-hodinových imisních příspěvků sledovaných látek byly hodnoceny na základě srovnání s úrovní příslušného imisního limitu.

Kromě hodnocení velikosti imisních příspěvků a imisních koncentrací byla vyhodnocena plošná distribuce znečištění ovzduší na ploše modelové oblasti na základě vypracovaných mapových výstupů, zejména vztah k imisnímu zatížení v oblasti obytné zástavby.

3.3. KARTOGRAFICKÁ INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Grafický výstup z modelu, který tvoří přílohou část předkládané rozptylové studie, byl získán gridováním hodnot vypočtených v referenčních bodech metodou regulární spline. K tomuto účelu byl využit geografický informační systém GRASS.

S ohledem na významné nejistoty spojené s výpočtem hodinových a 24-hodinových imisních příspěvků modelem SYMOS'97 (viz kap. 3.2) jsou kartograficky znázorněny pouze průměrné roční imisní koncentrace.

Mapový výstup byl vypracován pro následující charakteristiky reprezentující situaci při odtěžování odvalu:

- Průměrná roční imisní koncentrace PM_{10} bez zkrápění přepravních tras ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Průměrná roční imisní koncentrace PM_{10} při zkrápění přepravních tras ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Průměrná roční imisní koncentrace NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Vypracované mapy jsou součástí příloh a reprezentují koncentrace ve výšce 1,5 m nad zemí.

Pro detailnější pohled na území ovlivněné imisními dopady posuzovaného záměru je mapový výstup vypracován pro menší území než celá modelová oblast. Mapový výstup je omezen pouze na území v bližším okolí, kde budou reálné dopady na imisní situaci nejvýznamnější.

3.4. DISKUSE VÝSLEDKŮ

3.4.1. Hodnocení vypočtených imisních příspěvků

Průměrné roční imisní příspěvky

Přehled základních statistických hodnot vypočtených průměrných ročních imisních příspěvků na ploše modelové oblasti tvoří následující tabulku.

Tabulka 8 Vypočtené průměrné roční imisní příspěvky

| | PM_{10} – bez zkrápění přepravních tras | PM_{10} – při zkrápění přepravních tras | NO_2 |
|--|---|---|---------------------------------|
| Imisní příspěvek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$): | | | |
| Maximum | 90,34 | 17,24 | 1,48 |
| Minimum | 0,87 | 0,37 | 0,03 |
| Průměr | 8,43 | 3,30 | 0,18 |
| Průměrný podíl na celkovém imisním příspěvku: | | | |
| plošné zdroje | 5% | 14% | 44% |
| liniové zdroje – nezpevněné povrchy | 72% | 34% | 14% |
| liniové zdroje – asfaltové komunikace | 23% | 52% | 42% |

K největšímu ovlivnění imisní situace bude docházet v centrální části odvalu, méně významné zhoršení imisní situace je nutno očekávat také podél asfaltových komunikací, po kterých bude

probíhat přeprava mimo areál odvalu. V místě nejbližší obytné zástavby již budou imisní příspěvky na úrovni několikanásobně nižší než v prostoru odvalu.

Nejvyšší krátkodobé imisní příspěvky

Hodnoty krátkodobých imisních příspěvků jsou v návaznosti na omezení modelu SYMOS'97 popsána v kapitole 3.2 pouze velmi orientační a lze je využít pouze pro vzájemné srovnání jednotlivých modelových scénářů, nikoliv pro odhad očekávaných imisních koncentrací.

Tabulka 9 Vypočtené nejvyšší krátkodobé imisní příspěvky

| | nejvyšší 24-hod. příspěvek PM ₁₀ – bez zkrápění přepravních tras | nejvyšší 24-hod. příspěvek PM ₁₀ – při zkrápění přepravních tras | nejvyšší hodinový příspěvek NO ₂ |
|---|--|--|--|
| Imisní příspěvek (µg/m³): | | | |
| Maximum | 280,5 | 133,5 | 17,9 |
| Minimum | 40,4 | 7,9 | 1,1 |
| Průměr | 125,6 | 30,4 | 2,6 |

Krátkodobé imisní příspěvky oxidů dusíku budou málo významné, z hlediska PM₁₀ z provedených výpočtů vyplývá, že zkrápěním nebezpečných cest přepravy těžných materiálů lze dosáhnout několikanásobně nižších dopadů na kvalitu ovzduší.

3.4.2. Srovnání s imisními limity

Porovnání imisních příspěvků s imisním limitem umožňuje následující tabulka.

Tabulka 10 Porovnání vypočtených prům. ročních imisních příspěvků s imisními limity

| | PM ₁₀ – bez zkrápění přepravních tras | PM ₁₀ – při zkrápění přepravních tras | NO ₂ |
|---------|--|--|-----------------|
| Maximum | 225,9% | 43,1% | 3,7% |
| Minimum | 2,2% | 0,9% | 0,1% |
| Průměr | 21,1% | 8,3% | 0,5% |

Jak je zřejmé z výše uvedené tabulky a mapových příloh, imisní příspěvky suspendovaných částic PM₁₀ dosahují vysokých hodnot, naopak oxidy dusíku jsou na úrovni, kterou lze považovat za nevýznamnou.

Imisní limit stanovený pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ je v okolí odvalu mírně (cca o 10%) překračován již v současnosti. Z hlediska platné legislativy je zcela **nepříjemný modelový scénář bez zkrápění prašných komunikací**, zejména nebezpečných. V tomto případě by samotný imisní příspěvek v nejvíce ovlivněném místě více než 2x překračoval imisní limit. Celkové průměrné roční imisní koncentrace by mohly v prostoru odvalu dosáhnout až cca 130 µg/m³ (překročení limitu více než 3x), v místě nejbližší obytné zástavby cca 60 µg/m³ (překročení limitu o cca 50%).

Při důsledném kropení nebezpečných povrchů přepravních tras lze očekávat nejvyšší imisní příspěvky na necelé polovině imisního limitu, na převážné části modelové oblasti se budou pohybovat pod 10% limitu. Celkové imisní koncentrace lze odhadovat v prostoru odvalu na maximálně cca 60 µg/m³ (překročení limitu cca o 50%), v místě nejbližší obytné

zástavby na cca $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (překročení limitu o cca 10%). Při tomto scénáři bude dle modelového výpočtu imisní příspěvek v místě nejbližší obytné zástavby nižší než obvyklé meziroční výkyvy průměrných ročních imisních koncentrací. Při zohlednění celkového přínosu záměru (odstranění staré ekologické zátěže, která se v důsledku zahoření sama o sobě vyznačuje zdrojem toxikologicky významných emisí, např. benzo(a)pyrenu) bude očekávaná úroveň znečišťování ovzduší při důsledném zkrácení prашných povrchů **přijatelná**.

Změny imisní situace v okolí odvalu způsobené emisemi **oxidů dusíku** souvisejících s realizací záměru budou **zanedbatelné**.

Vzhledem k omezením modelu SYMOS'97, kterými se vyznačuje při výpočtu krátkodobých imisních charakteristik (viz kap. 3.2) je zavádějící hodnotit absolutní úroveň těchto imisních příspěvků. Mnohem větší vypovídací hodnotu mají vypočtené průměrné roční koncentrace. Z tohoto důvodu nebylo v případě krátkodobých imisních příspěvků srovnání s imisními limity provedeno.

3.4.3. Nejistoty rozptylové studie

Kromě obvyklých nejistot, kterými se vyznačuje metodika SYMOS'97 (jedná se o statistický matematický model, který nikdy nemůže poskytovat výsledky přesně odpovídající skutečnosti) je vypovídací schopnost předkládané rozptylové studie určena především kvalitou vstupních dat. Nejistoty modelového řešení jsou spojeny s následujícími faktory:

- 1) Imisní pozadí bylo pro účely výpočtu imisních koncentrací vyčísleno na základě údajů ze stanic imisního monitoringu, kterým s ohledem na hustotu monitorovací sítě nelze postihnout lokální změny imisních koncentrací. Nejistota spojená s touto generalizací je velmi významná. Na ploše kartograficky znázorněného modelového výstupu může činit pravděpodobně až 10 %, zejména v blízkosti frekventovaných silnic.
- 2) Metodika použitá ke stanovení resuspendované prašnosti, která má v případě navrženého záměru na kvalitu ovzduší zásadní vliv, využívá empirických vzorců. Ty, ač jsou neustále revidovány a zpřesňovány, vykazují nejistoty způsobené odlišnými podmínkami v různých regionech (klima, granulometrické a chemické složení suspendované prašnosti). Velikost této nejistoty je velmi obtížné odhadnout, protože dosud neexistuje srovnání výsledků rozptylových studií realizovaných touto metodikou se skutečnými imisními koncentracemi v ostravském regionu. Předpokládám, že se může jednat o nejistotu do výše 25% imisního příspěvku.
- 3) K výše uvedeným orientačním odhadům nejistot rozptylové studie je nutno připočíst stardardní odchylky autorizovaných měření a akreditovaných laboratorních metod používaných při měření emisí a imisních koncentrací, které se pohybují obvykle v desítkách %.
- 4) Metodika SYMOS'97 oproti skutečnosti až několikanásobně podhodnocuje vypočtené průměrné roční imisní příspěvky (viz např. [1], [7] a [8]). Pro stanovení míry podhodnocení by bylo nutno realizovat detailní rozptylovou studii na rozlehlé modelové oblasti se zohledněním všech významných zdrojů znečišťování ovzduší, popř. disponovat souborem imisních měření na několika referenčních bodech v rámci modelové oblasti. To v případě posuzovaného záměru nelze splnit. Tuto nejistotu proto nelze v rámci předkládané studie omezit.

3.4.4. Závěry rozptylové studie

Hlavní závěry rozptylové studie je možno shrnout do následujících bodů:

- 1) Z hlediska modelovaných látek (suspendovaných částic PM_{10} a NO_2) je v současnosti imisní situace v okolí odvalu Heřmanice nevyhovující z hlediska koncentrací suspendovaných částic PM_{10} . **Stávající překračování imisních limitů v okolí je ověřeno imisním monitoringem. K překračování imisních limitů PM_{10} bude docházet i při realizaci záměru. Vliv na imisní situaci oxidů dusíku a dalších znečišťujících látek obsažených ve výfukových plynech bude nevýznamný.**
- 2) Nejvýznamnější emise do ovzduší spojené s realizací záměru budou spojeny s přepravou materiálů po nezpevněných komunikacích na ploše odvalu. Potenciální problém představují emise prachu. Suspendované částice PM_{10} lze označit za znečišťující látku, která je v případě posuzovaného záměru z hlediska ochrany ovzduší prioritní.
- 3) Imisní situace bude při realizaci záměru ovlivněna nejvíce v prostoru samotného odvalu, méně významně také podél přepravních tras směřujících mimo lokalitu, zejména směrem na Ostravu. V místě nejbližší obytné zástavby bude v porovnání s nejvyššími imisními příspěvky v areálu odvalu ovlivnění již málo významné (významně zvýšení imisních koncentrací lze očekávat do cca 500 m od zdroje).
- 4) **Realizaci záměru lze považovat za akceptovatelnou pouze v případě důsledného kropení nezpevněných povrchů přepravních tras.** Modelový scénář bez zkrápění nezpevněných cest je z pohledu imisních limitů i absolutní úrovně samotných imisních příspěvků zcela nepřijatelný.
- 5) K minimalizaci dopadů na ovzduší je **nezbytné dodržet následující předpoklady, které byly zahrnuty do modelového výpočtu:**
 - do projektové dokumentace zpracovat detailní postupy sledování vlhkosti povrchu nezpevněných cest a způsob zkrápění, včetně zajištění dostatečného množství vody,
 - k přepravě mimo lokalitu využít v maximální možné míře velkokapacitní soupravy,
 - odtěžování provozovat max. 12 hodin denně,
 - odtěžbu materiálu a třídění provozovat na pracovištích, které budou zapuštěny min. 15 m pod aktuální horní hranu odvalu (nutno vytvořit vhodnou konfiguraci terénu odpovídajícím řízením odtěžby); veškeré těžební práce budou prováděny z vnitřní strany těchto obvodových hrází,
 - dodržet počet provozovaných třídících linek, zajistit na obou třídících mlžicí zařízení,
 - do projektové dokumentace zpracovat postupy očisty ploch v okolí třidičů,
 - zajistit zaplachtování vozidel sloužících k přepravě popílků v tělese odvalu; v místě těžby a nakládky popílků zajistit dostatečné zkrápění; minimalizovat plochu těžby a následné neupravené deponie popílku (ihned využít transportované popílky v rámci rekultivace, nejlépe včetně překrytí méně prašným materiálem).