

**Ing. Bohuslav Popp**  
Poradenství v oblasti technicko ekologické

533 45 Podůlšany 27

IČO 686 99 841

mobil: 724 093 845

Rozptylová studie

**SILNICE II/152  
OBCHVAT MORAVSKÉ BUDĚJOVICE**

zpracoval:

ing. Bohuslav Popp,  
Autorizovaná osoba pro výpočet rozptylových studií a vypracovávání odborných posudků

Podůlšany , říjen 2013

**Ing. Bohuslav POPP**  
Poradenská činnost v oblasti technicko-ekologické  
Podůlšany 27, 533 45 Opatovice n.L.  
IČO: 686 99 841

## OBSAH

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Zadání rozptylové studie .....                        | 3  |
| 2     | Použitá metodika výpočtu .....                        | 4  |
| 2.1   | Použitá metodika.....                                 | 4  |
| 2.2   | Popis .....   | 4  |
| 3     | Vstupní údaje .....                                   | 5  |
| 3.1   | Umístění záměru.....                                  | 5  |
| 3.2   | Údaje o zdrojích .....                                | 6  |
| 3.2.1 | Období výstavby .....                                 | 6  |
| 3.2.2 | Období provozu .....                                  | 6  |
| 3.2.3 | Intenzity dopravy.....                                | 8  |
| 3.2.4 | Emise do ovzduší z dopravy .....                      | 9  |
| 3.3   | Meteorologické podklady .....                         | 10 |
| 3.3.1 | Základní klimatická charakteristika .....             | 10 |
| 3.3.2 | Mezoklimatická charakteristika .....                  | 10 |
| 3.4   | Popis referenčních bodů .....                         | 11 |
| 3.5   | Znečišťující látky a příslušné imisní limity .....    | 12 |
| 3.6   | Hodnocení úrovně znečištění v předemné lokalitě ..... | 13 |
| 4     | Výsledky rozptylové studie .....                      | 14 |
| 4.1   | Rozsah vypočtených hodnot a komentář.....             | 14 |
| 4.2   | Tabulková část .....                                  | 17 |
| 4.3   | Grafická část .....                                   | 17 |
| 5     | Návrh kompenzačních opatření .....                    | 17 |
| 6     | Rizika a nejistoty .....                              | 17 |
| 7     | Závěrečné hodnocení.....                              | 18 |
| 8     | Seznam použitých podkladů .....                       | 19 |
| 8.1   | Vstupní podklady.....                                 | 19 |
| 8.2   | Mapový list .....                                     | 19 |
| 8.3   | Meteosituace: .....                                   | 19 |
| 8.4   | Legislativa .....                                     | 19 |
| 8.5   | Literatura .....                                      | 19 |
| 9     | Seznam příloh .....                                   | 19 |

## Seznam vyobrazení

|  |    |
|--|----|
| Obrázek 1: Umístění záměru.....          | 5  |
| Obrázek 2: Doprava (označení úseků)..... | 9  |
| Obrázek 3: Umístění čtverců .....        | 14 |

## Seznam tabulek

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 1: Intenzity dopravy.....  | 8  |
| Tabulka 2: Emise do ovzduší .....  | 9  |
| Tabulka 3: Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok .....                                    | 12 |
| Tabulka 4: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM10 vyhlášené pro ochranu zdraví lidí ..... | 12 |
| Tabulka 5: Hodnocení imisní situace .....  | 13 |
| Tabulka 6: Varianta 1: pro intenzity dopravy rok 2010 (srovnávací rok, pro informaci).....                             | 15 |
| Tabulka 7: Varianta 2: pro intenzity dopravy rok 2040 – bez realizace záměru .....                                     | 15 |
| Tabulka 8: Varianta 3: pro intenzity dopravy rok 2040 – s realizací záměru .....                                       | 15 |
| Tabulka 9: Rozdíl Varianta 3 – Varianta 2.....   | 16 |

## 1 Zadání rozptylové studie

. Rozptylová studie hodnotí vliv záměru na kvalitu ovzduší .

Rozptylová studie je zpracována jako podklad pro oznámení záměru dle § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Název stavby :            | „Silnice II/152 obchvat Moravské Budějovice“   |
| Místo stavby :            | Moravské Budějovice,   |
| Kraj                      | Vysočina   |
| Investor :                | Kraj Vysočina<br>Žižkova 57<br>587 33 Jihlava  |
| Studii zpracoval:         | Ing. Bohuslav Popp, 533 45 Podůlšany 27<br>IČO: 686 99 841<br><br>Autorizace: Autorizovaná osoba pro výpočet rozptylových studií a vypracovávání odborných posudků ve smyslu §15 zákona 86/2002 Sb. Číslo autorizace: 2700/740/02 Poslední prodloužení autorizace č.j. 3103/780/10/KS<br><br>Dle zákona č. 201/2012 Sb. § 42<br>(4) Pro činnost zpracování odborného posudku se autorizace ke zpracování odborného posudku vydaná podle zákona č. <a href="#">86/2002 Sb.</a> , ve znění účinném do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, považuje za autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. d) tohoto zákona.<br>(5) Pro činnost zpracování rozptylové studie se autorizace ke zpracování rozptylové studie vydaná podle zákona č. <a href="#">86/2002 Sb.</a> , ve znění účinném do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, považuje za autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. e) tohoto zákona.<br><br>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. stávají automaticky autorizacemi na dobu neurčitou a není třeba žádat o změnu nebo prodloužení.<br>Autorizace je uvedena v příloze na CD |
| Datum zpracování studie : | Říjen 2013   |

## 2 Použitá metodika výpočtu

### 2.1 Použitá metodika

Výpočet byl proveden na základě metodiky **SYMOS 1997**. Tato metodika byla uveřejněna ve věstníku MŽP ČR ze dne 15 dubna 1998, částka 3, strana 22 – 77. Metodika byla upřesněna dodatkem, který vyšel ve věstníku MŽP v dubnu 2003.

### 2.2 Popis

Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat. Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

| Třída<br>Stabilit<br>y | rozptylové podmínky   | Výskyt tříd<br>rychlosti větru (m/s) |
|------------------------|---|--------------------------------------|
| I                      | silné inverze, velmi špatný rozptyl   | 1,7                                  |
| II                     | inverze, špatný rozptyl   | 1,7 5                                |
| III                    | slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky | 1,7 5 11                             |
| IV                     | normální stav atmosféry, dobrý rozptyl  | 1,7 5 11                             |
| V                      | labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl  | 1,7 5                                |

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s výškou nad zemí. Vzrůstá-li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry a tento fakt vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím i k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek. To je právě případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsány pomocí tříd stability I a II.

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a ochlazuje přízemní vrstvu ovzduší. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou trvat i nepřetržitě mnoho dní za sebou. V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují pouze v ranních hodinách před východem slunce.

Výskyt inverzí je dále omezen pouze na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a tedy rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I) se vyskytují jen do rychlosti větru 2 m/s, běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru 5 m/s.

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (III. třída) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Mohou se vyskytovat za jakékoli rychlosti větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. třídě stability.

V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok a slunečná odpoledne, kdy v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti větru nad 5 m/s.

### 3 Vstupní údaje

Město Moravské Budějovice (ZUJ 591181) – obec s rozšířenou působností, obec s pověřeným obecním úřadem. Město leží v okrese Třebíč, kraj Vysočina. Má statut města. Plní funkci obce trvalého významu s obytnou, výrobní a zemědělskou funkcí.

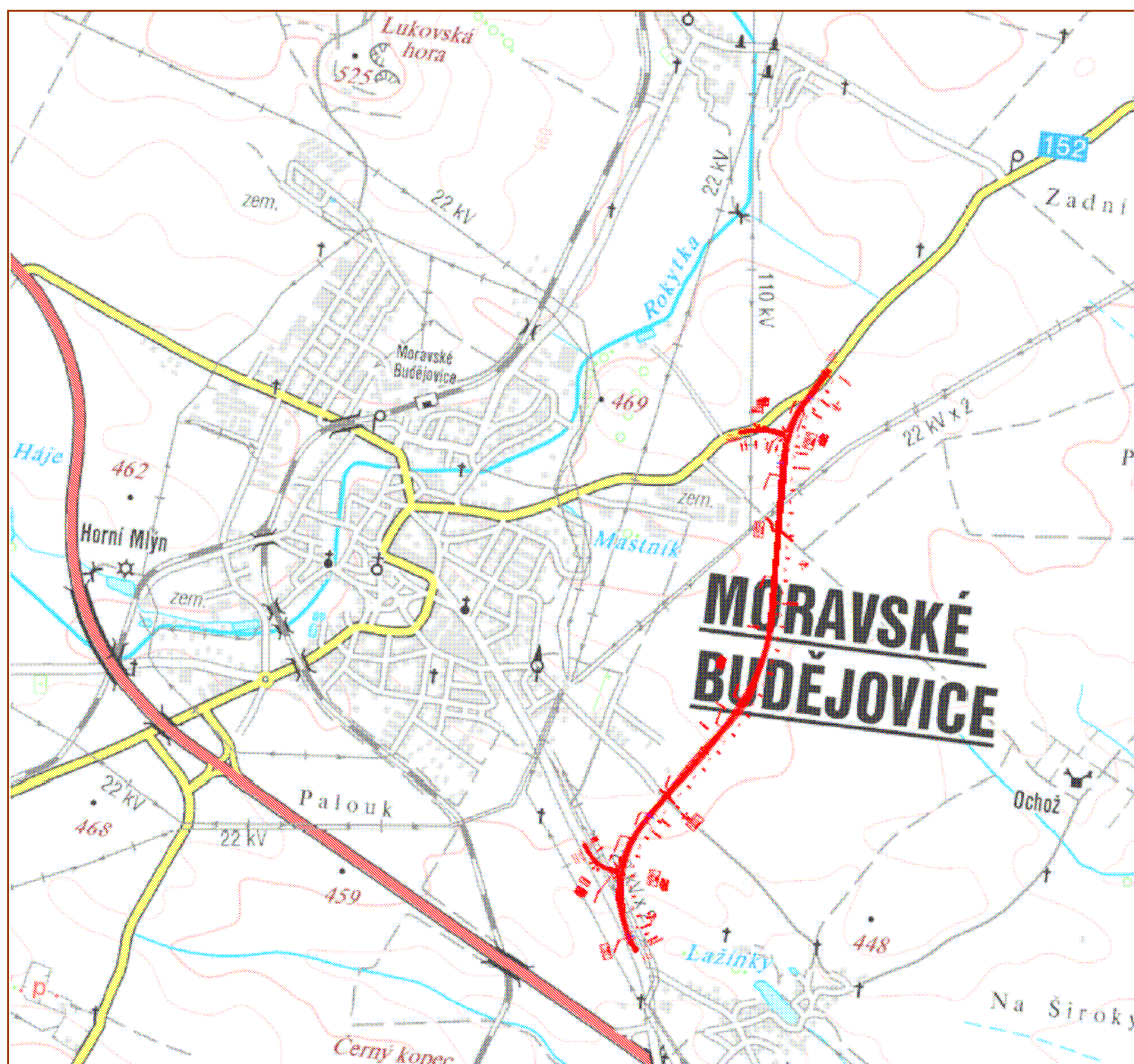
Katastrální výměra správního území je 3715,2143 ha. Dopravně je město Moravské Budějovice přístupné jak po silniční síti – silnice I/38 Jihlava – Moravské Budějovice – Znojmo, II/152 Jaroměřice nad Rokytnou – Jemnice, tak po železnici.

Záměrem je vybudovat obchvat města s cílem převést tranzitní dopravu mimo město.

#### 3.1 Umístění záměru

Stavba obchvatu se nachází na nezastavěném území obce Moravské Budějovice, které bylo pro stavbu obchvatu vymezeno v územním plánu a rozprostírá se na třech katastrálních územích. Konkrétně se jedná o území Lažínky (780456), Moravské Budějovice (698903) a Lukov u Moravských Budějovic (688983).

Obrázek 1: Umístění záměru



Obchvat je naprojektován v návrhové kategorii S 7,5/70 s maximální dovolenou rychlostí 90km/h. V místech křižovatek bude maximální povolená rychlost snížena na hodnotu 70km/h. Při návrhu výškového vedení byl kladen důraz na vyrovnaný poměr výkopů a násypů. Navržená

komunikace má délku 2836m a spojuje dvě překládané komunikace. Jedná se o silnice II/152 a III/4118. Na napojení těchto komunikací byly navrženy 2 úroňové stykové křižovatky, které zachovávají dopravní obsluhu města Moravské Budějovice. V průběhu trasy dochází ke křížení obchvatu II/152 se dvěma účelovými komunikacemi. Jedná se o cyklostezku a účelovou komunikaci. Účelové komunikace jsou navrženy jako odsazené, aby došlo ke zpomalení dopravy na vedlejší komunikaci před vjezdem na obchvat.

Směrové vedení trasy obchvatu je navrženo jako S-linie se 2 pravostrannými a jedním levostranným obloukem. Do prvního pravostranného oblouku se ve staničení km 0,365 napojuje silnice III/4118 a do druhého pravostranného oblouku se ve staničení km 2,067 napojuje stávající silnice II/150. Obě křižovatky jsou řešené jako stykové se samostatným pruhem pro odbočení vlevo.

Výškové vedení trasy je dáno terénními poměry a je navrženo s ohledem na vyrovnaný poměr výkopů a násypů. Obchvat je na silnici III/4118 napojen se sklonem nivelety -0,5% a napojení na komunikaci II/152 na konci obchvatu probíhá se sklonem nivelety -3,63%. Vyrovnání lomů výškového vedení je provedeno pomocí 2 vrcholových a 2 údolnicových oblouků.

## 3.2 Údaje o zdrojích

### 3.2.1 Období výstavby

V období výstavby budou v místě stavby působit následující zdroje znečišťování ovzduší:

- emise vozidel dopravní obsluhy stavby a stavebních strojů. Množství emisí závisí na počtu nasazených dopravních a stavebních prostředků, jejich technickém stavu, technické úrovni, časovém nasazení apod.,
- emise prachových částic při provádění zemních prací, prach vířený provozem dopravních prostředků.

Největší negativní vliv lze odhadnout z hlediska druhotné prašnosti. Bude závislý na aktuální klimasituaci. Nutno eliminovat odpovídajícími technickými opatřeními – například skrápěním ploch. Metodika SYMOS v platném znění neumožňuje výpočet druhotné prašnosti.

### 3.2.2 Období provozu

Zdrojem znečišťování ovzduší v okolí silničních komunikací v období běžného provozu je provoz motorových vozidel. Jedná se zejména o produkty spalování benzínu a nafty v zážehových a vznětových motorech.

Provoz vozidel je také příčinou druhotného znečišťování ovzduší například vířením zbytků zimního posypu (škvára, písek, drtě, soli), obrušů z pneumatik a vozovky (druhotná prašnost).

V zimním období při chemickém posypu se do ovzduší dostávají aerosoly (posypové soli a voda). Jedná se zejména o anorganické soli obsažené v posypových materiálech (zejména NaCl, CaCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, ZnSO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>). Emise vznikajících aerosolů do ovzduší jsou zanedbatelné.

Automobilová doprava produkuje vzhledem k charakteru spalovaných pohonných medií široké spektrum emisí. Při určování relativní významnosti je rozhodující vzájemný vztah mezi množstvím dopravou vyprodukovaných emisí a jejich závažností z hlediska dopadů na zdraví člověka. Při posuzování vlivu silničních staveb na životní prostředí se za charakteristickou škodlivinu považují oxidy dusíku NO<sub>x</sub>, hodnotí se NO<sub>2</sub>. Dále jsou obvykle hodnoceny CO, TZL jako PM<sub>10</sub> a uhlovodíky.

Automobilová doprava produkuje v různém množství desítky uhlovodíků, z nichž některé jsou charakteristické pro vozidla se zážehovým motorem a jiné pro vznětové motory. Podstatně se liší míra zdravotního rizika od relativně neškodných plynů po významné karcinogeny. U dopravy se obvykle hodnotí benzen a benzo(a)pyren.

Provoz posuzovaného záměru bude mít vliv na dopravní situaci na posuzovaném území. Posuzovaným zdrojem znečišťování ovzduší je doprava (mobilní zdroje znečišťování ovzduší)

Výpočty imisního zatížení byly provedeny ve třech variantách:

- Varianta 1: pro intenzity dopravy rok 2010 (srovnávací rok, pro informaci)
- Varianta 2: pro intenzity dopravy rok 2040 – bez realizace záměru
- Varianta 3: pro intenzity dopravy rok 2040 – s realizací záměru

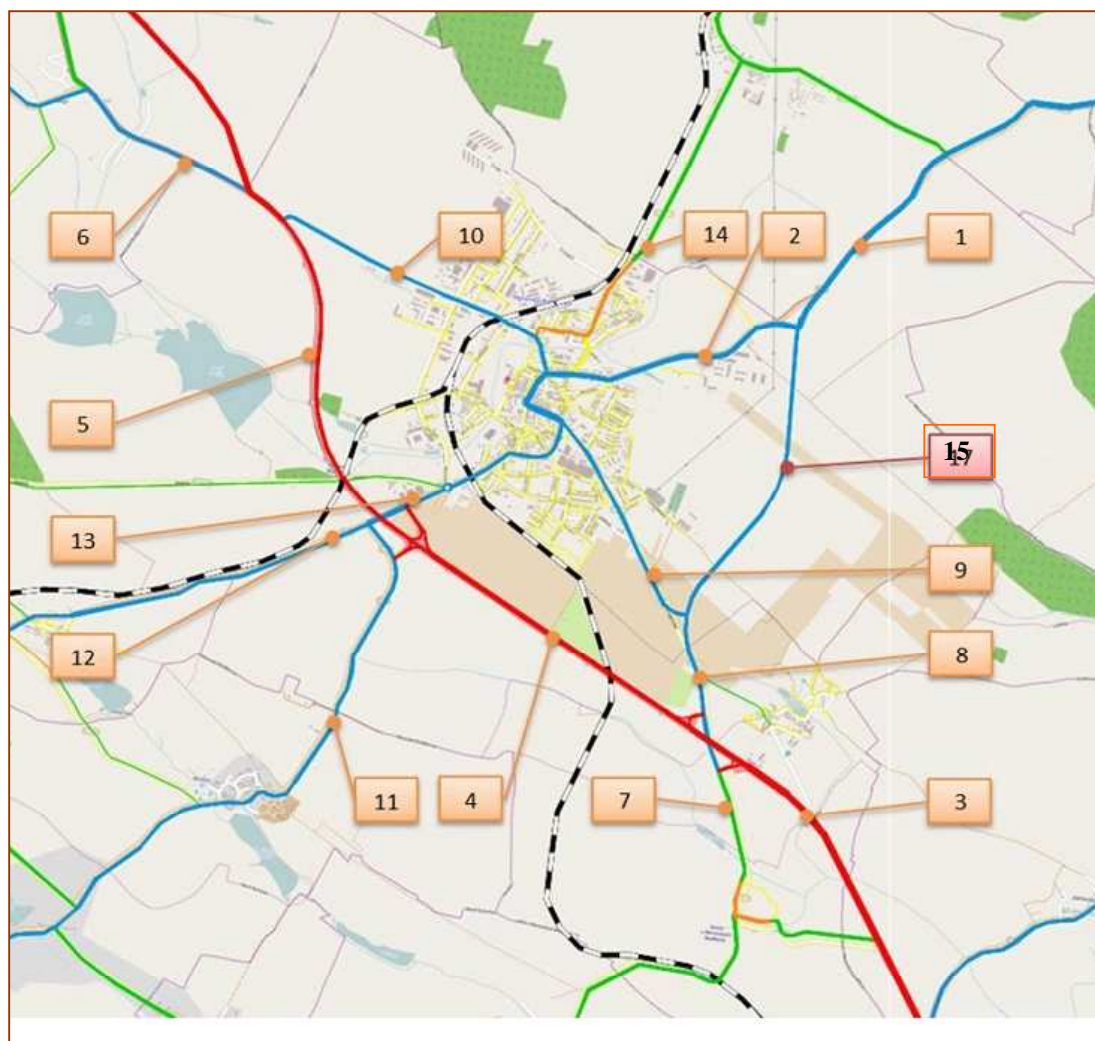
### 3.2.3 Intenzity dopravy

INTENZITY DOPRAVY JSOU UVEDENY V NÁSLEDUJÍCÍ TABULCE:

**Tabulka 1: Intenzity dopravy**

|    |           |                              |                              | 2010         |     |      | s obchvatem - 2040 |     |      | bez obchvatu - 2040 |     |      |
|----|-----------|------------------------------|------------------------------|--------------|-----|------|--------------------|-----|------|---------------------|-----|------|
|    |           |                              |                              | 24 hodin     |     |      | 24 hodin           |     |      | 24 hodin            |     |      |
|    | silnice   | začátek úseku                | konec úseku                  | všechna voz. | LNV | NV   | všechna voz.       | LNV | NV   | všechna voz.        | LNV | NV   |
| 1  | II/152    | III/15227 (Z Lukova)         | M. Bud.-obchvat              | 5110         | 490 | 580  | 6990               | 380 | 550  | 5950                | 330 | 520  |
| 2  | II/152    | M. Bud.-obchvat              | M.Bud.                       | 5110         | 490 | 580  | 5240               | 280 | 320  | 5950                | 330 | 520  |
| 3  | I/38      | III/4119 (Z Vesce)           | Lažínky - III/4118 (obchvat) | 9230         | 800 | 1970 | 9960               | 710 | 2730 | 9240                | 680 | 2700 |
| 4  | I/38      | Lažínky - III/4118 (obchvat) | II/411                       | 5290         | 410 | 1250 | 5160               | 380 | 2130 | 5210                | 390 | 2130 |
| 5  | I/38      | II/411                       | I/38k                        | 4980         | 380 | 1150 | 4940               | 350 | 2100 | 5000                | 370 | 2100 |
| 6  | I/38      | I/38k                        | Litohoř                      | 7500         | 540 | 1450 | 7320               | 460 | 2460 | 7380                | 470 | 2460 |
| 7  | III/4118  | Vesce                        | I/38                         | 150          | 10  | 10   | 200                | 0   | 10   | 200                 | 0   | 10   |
| 8  | II/38k    | I/38                         | obchvat                      | 4090         | 390 | 730  | 5000               | 340 | 600  | 4230                | 290 | 580  |
| 9  | II/38k    | M. Bud.-obchvat              | M.Bud.                       | 4090         | 390 | 730  | 3250               | 240 | 370  | 4230                | 290 | 580  |
| 10 | II/38k    | I/38 (od Litohoře)           | M. Bud.                      | 2520         | 160 | 290  | 2380               | 100 | 360  | 2380                | 100 | 360  |
| 11 | II/411    | Krnčice                      | I/38                         | 2240         | 180 | 280  | 2260               | 110 | 100  | 2300                | 110 | 100  |
| 12 | II/152    | Jackov                       | I/38                         | 2920         | 270 | 350  | 3460               | 180 | 220  | 3360                | 170 | 210  |
| 13 | II/152    | I/38                         | M. Bud.                      | 4230         | 380 | 460  | 4990               | 240 | 250  | 4910                | 240 | 250  |
| 14 | III/36068 | Lukov                        | M. Bud                       | 760          | 50  | 70   | 730                | 40  | 40   | 910                 | 40  | 40   |
| 15 | obchvat   | II/38K                       | I/152                        | 0            | 0   | 0    | 1750               | 100 | 230  | 0                   | 0   | 0    |



**Obrázek 2: Doprava (označení úseků)**

### 3.2.4 Emise do ovzduší z dopravy

Výpočty emisí z dopravy byly provedeny na základě emisních faktorů pro motorová vozidla, programové vybavení MEFA 13. Skutečné emisní a následně imisní zatížení bude závislé na aktuálních hodnotách emisí z vozidel.

Výpočty imisního zatížení byly provedeny pro předpokládaný stav dopravy roku 2040. Jedná se o konzervativní způsob výpočtu. Změny v dopravě z hlediska navýšení dopravy působí negativně na emisní a imisní situaci v posuzované oblasti. Současně dochází k postupné obměně vozového parku a nová vozidla musí plnit přísnější emisní normy. Jak současný stav (bez obchvatu) tak i nový stav (s obchvatem) byl počítán shodným postupem, což při porovnání dvou situací, které mohou nastat, počítaných stejným způsobem částečně eliminuje nedostatky ve znalostech o reálných intenzitách z dopravy a emisích z ní za cca 25-30 let.

Emise do ovzduší (zejména PM<sub>10</sub>) budou významně závislé i na stavu komunikací. Tento faktor však do výpočtu nelze zohlednit, takže pro obchvat i pro intravilán se počítá se stejným stavem komunikace. Vzhledem k současnému stavu komunikací kdy je stav průjezdné komunikace v intravilánu velmi špatný a tedy způsobuje i navýšení emisí a to zejména TZL jako PM<sub>10</sub> (druhotná prašnost) lze předpokládat, že rozdíl mezi současným stavem (průjezd veškeré tranzitní dopravy městem) a novým stavem po výstavbě obchvatu tj. po odklonění tranzitní dopravy mimo intravilán bude jak z hlediska emisí, tak i z hlediska imisní situace výraznější než jsou vypočtené hodnoty. (tedy vyšší přínos i z hlediska imisního zatížení).

Tabulka 2: Emise do ovzduší

|  | NO <sub>2</sub> | CO    | PM <sub>10</sub> | Benzen | BaP     |
|--|-----------------|-------|------------------|--------|---------|
|  | t/rok           |       |                  |        | g/rok   |
| Rok 2010                                   | 1.877           | 3.615 | 11.170           | 0.024  | 175.222 |
| Rok 2040 bez záměru                        | 0.886           | 1.558 | 5.396            | 0.014  | 86.591  |
| Rok 2040 se záměrem                        | 0.987           | 1.713 | 6.544            | 0.016  | 102.768 |
| Změna (navýšení emisí po realizaci záměru) | 0.101           | 0.155 | 1.148            | 0.002  | 16.177  |

Vlivem výstavby záměru dojde k navýšení emisí na posuzovaném území. Vzhledem k tomu, že se jedná o dopravní stavbu je nejvyšší navýšení imisního zatížení v okolí obchvatu (mimo intravilán).

### 3.3 Meteorologické podklady

#### 3.3.1 Základní klimatická charakteristika

Podle základních klimatologických charakteristik patří posuzované území do klimatického okrsku MT 2 – mírně teplá, mírně vlhká oblast s průměrnou roční teplotou 7 - 8 °C, ročním úhrnem srážek 550 až 650 mm vodního sloupce.

Teplé a suché podnebí rovin a pahorkatin s velmi dlouhým létem, velmi teplým a velmi suchým, přechodné období je velmi krátké, s teplým jarem a podzimem, zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

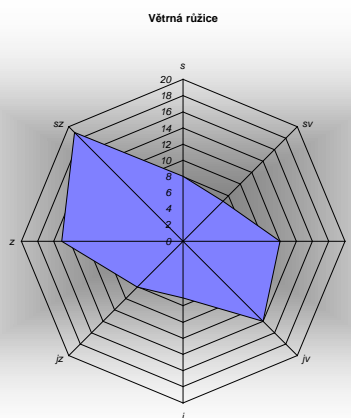
##### Základní klimatologické charakteristiky:

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Klimatická oblast               | MT 2, mírně teplá |
| Počet dnů s teplotou nad 10 °C  | 140 - 160         |
| Počet dnů se srážkami nad 1 mm  | 100 - 120         |
| Průměrná teplota v červenci     | 16 - 17 °C        |
| Průměrná teplota v dubnu        | 6 - 7 °C          |
| Průměrná teplota v říjnu        | 6 - 7 °C          |
| Průměrná teplota v lednu        | - 2 - - 5 °C      |
| Počet mrazových dnů             | 110 - 160         |
| Úhrn srážek za vegetační období | 350 - 500 mm      |
| Úhrn srážek v zimním období     | 250 - 300 mm      |
| Počet oblačných dnů             | 120 - 160         |
| Počet jasných dnů               | 40 - 60           |
| Počet dnů se sněhovou pokrývkou | 60 - 100          |

#### 3.3.2 Mezoklimatická charakteristika

Mezoklimatické poměry jsou ovlivněny především tvarem, sklonem a orientací reliéfu ke světovým stranám. Moravské Budějovice jsou poměrně dobře provětrávány (střední provětrávání). Směry větru udává tabulka:

| směr větru | C_I_1 | C_II_1 | C_II_2 | C_III_1 | C_III_2 | C_III_3 | C_IV_1 | C_IV_2 | C_IV_3 | C_V_1 | C_V_2 |
|------------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|
| s          | 0.35  | 1.12   | 0.07   | 1.15    | 1.83    | 0.02    | 0.41   | 2.05   | 0.3    | 0.33  | 0.37  |
| sv         | 0.35  | 1.12   | 0.06   | 1.33    | 1.64    | 0.01    | 0.37   | 1.48   | 0.17   | 0.32  | 0.15  |
| v          | 0.39  | 1.13   | 0.17   | 1.47    | 3.98    | 0.01    | 0.52   | 3.01   | 0.29   | 0.5   | 0.52  |
| jv         | 0.4   | 1.04   | 0.17   | 1.23    | 3.29    | 0.08    | 0.66   | 4.33   | 1.12   | 0.87  | 0.81  |
| j          | 0.4   | 0.79   | 0.1    | 0.86    | 0.95    | 0.02    | 0.64   | 1.58   | 0.33   | 0.81  | 0.51  |
| jz         | 0.51  | 0.85   | 0.11   | 1.09    | 1.16    | 0.05    | 0.8    | 1.71   | 0.41   | 0.75  | 0.56  |
| z          | 0.63  | 0.92   | 0.26   | 1.15    | 2.11    | 0.25    | 0.86   | 4.45   | 2.56   | 0.67  | 1.15  |
| sz         | 0.73  | 2.18   | 0.2    | 2.77    | 4.07    | 0.18    | 0.72   | 5.09   | 1.72   | 0.6   | 0.73  |
| CALM       | 3.08  | 3.53   |        | 1.62    |         |         | 1.07   |        |        | 0.72  |       |



Větrná růžice je rozpočtena do 360 směrů větru (po 1 stupni). Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček, přičemž 0 stupňů je severní vítr, 90 stupňů východní vítr, 180 stupňů jižní vítr, 270 stupňů západní vítr. Bezvětrí (Calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

Pozn.: Zeměpisné značení směrů větru označuje, odkud vítr vane (severní vítr fouká od severu, jižní od jihu atd.)

Klasifikace meteorologických situací je rozdělena do pěti tříd stability a každá třída stability do jedné až tří tříd rychlosti větru.

Výpočet očekávaných imisních půlhodinových přízemních koncentrací byl proveden pro každou třídu stability a třídu rychlosti větru.

#### TŘÍDY STABILITY:

**I. třída stability (superstabilní)**, kdy vertikální teplotní gradient je menší než  $-1,6 \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$  a je limitován rychlostí větrů do  $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

**II. třída stability (stabilní)**, zde vertikální teplotní gradient leží v uzavřeném intervalu  $<-1,6, -0,7> \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$  a je limitován rychlostí větrů do  $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

**III. třída stability (izotermní)**, zde vertikální teplotní gradient leží v uzavřeném intervalu  $<-0,6, +0,5> \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$  v celém rozsahu rychlostí větrů

**IV. třída stability (normální)**, pro kterou je vertikální teplotní gradient v uzavřeném intervalu  $<+0,6, +0,8> \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$  - společně se III. třídou stability je dominantní charakteristika stavu ovzduší ve střední Evropě.

**V. třída stability (konvektivní)**, kdy vertikální teplotní gradient je větší než  $+0,8 \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$  a je limitován rychlostí větrů do  $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

#### TŘÍDY RYCHLOSTI VĚTRU:

1. třída rychlosti větru - interval  $0 - 2,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .
2. třída rychlosti větru - interval  $2,6 - 7,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .
3. třída rychlosti větru - interval nad  $7,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

### 3.4 Popis referenčních bodů

Zájmové území je voleno tak, aby obsáhlo významnější vliv posuzovaného záměru. Zaujímá rozlohu  $5800 \times 3600$  metrů a je pokryto pravidelnou sítí referenčních bodů s krokem  $100 \text{ m}$ , který je doplněn referenčními body umístěnými podél komunikací. Celkový počet referenčních bodů 3035. Souřadnicový systém JTSK, výškopis v50-JTSK. Vykreslení umístění RB je uvedeno v grafické části v příloze na CD.

### 3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Imisní limity a cílové imisní limity jsou dány přílohou č. 1 zákona 201/2012. Všechny uvedené přípustné úrovně znečištění ovzduší pro plynné znečišťující látky se vztahují na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a normální tlak 101,325 kPa). U všech přípustných úrovní znečištění ovzduší se jedná o aritmetické průměry.

Rozptylová studie hodnotí příspěvek zdrojů znečišťování ovzduší. Vzhledem k charakteru zdrojů emisí budou dominantní znečišťující látkou NO<sub>2</sub>, , TZL jako PM<sub>10</sub> a CO a dále benzen a benzo(a)pyren.

**Tabulka 3: Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok**

| Znečišťující látka        | Doba průměrování                                  | Imisní limit           | Maximální počet překročení |
|---------------------------|---|------------------------|----------------------------|
| Oxid dusičitý             | 1 hodina  | 200 µg.m <sup>-3</sup> | 18                         |
| Oxid dusičitý             | 1 kalendářní rok                                  | 40 µg.m <sup>-3</sup>  | 0                          |
| Oxid uhelnatý             | maximální denní osmihodinový průměr <sup>1)</sup> | 10 mg.m <sup>-3</sup>  | 0                          |
| Benzen                    | 1 kalendářní rok                                  | 5 µg.m <sup>-3</sup>   | 0                          |
| Částice PM <sub>10</sub>  | 24 hodin  | 50 µg.m <sup>-3</sup>  | 35                         |
| Částice PM <sub>10</sub>  | 1 kalendářní rok                                  | 40 µg.m <sup>-3</sup>  | 0                          |
| Částice PM <sub>2,5</sub> | 1 kalendářní rok                                  | 25 µg.m <sup>-3</sup>  | 0                          |

**Tabulka 4: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM<sub>10</sub> vyhlášené pro ochranu zdraví lidí**

| Znečišťující látka | Doba průměrování | Imisní limit         |
|--------------------|------------------|----------------------|
| Benzo(a)pyren      | 1 kalendářní rok | 1 ng.m <sup>-3</sup> |

### 3.6 Hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě

Hodnocení imisní situace ze čtverců 1x1 km:

Hodnocení imisní situace bylo provedeno z dat ČHMU (pětileté průměry):

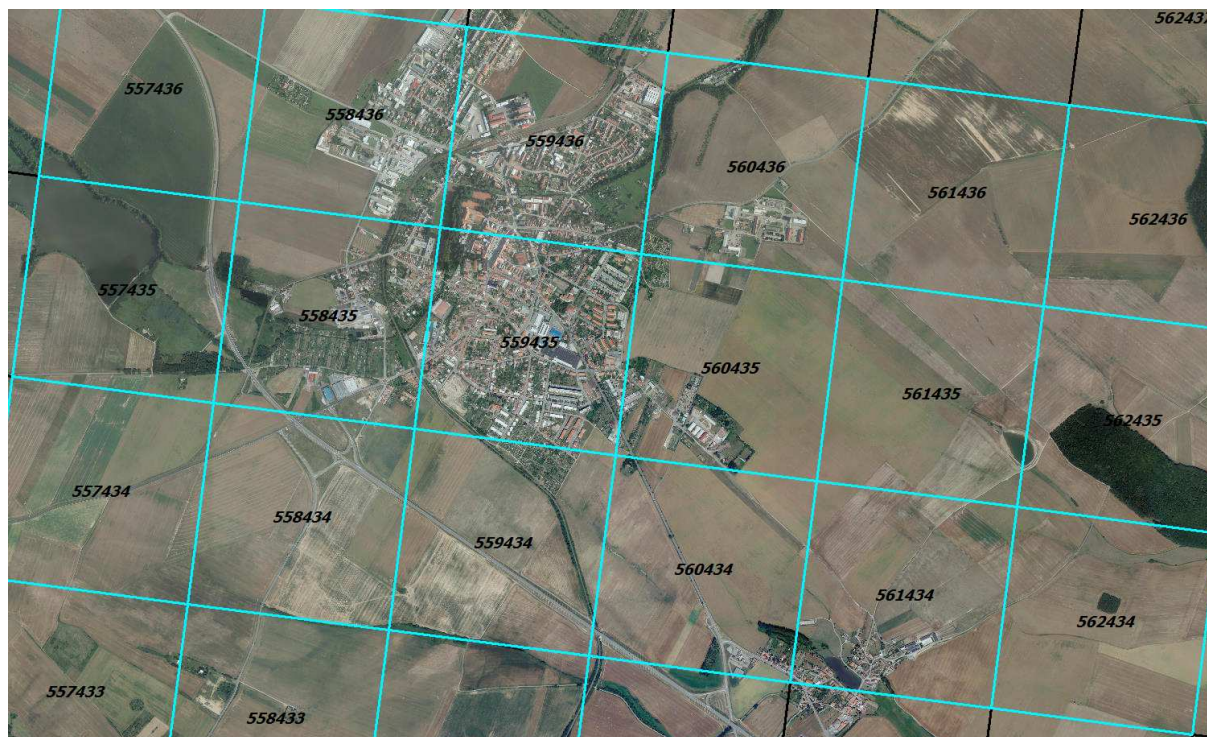
**Tabulka 5: Hodnocení imisní situace**

| CISLO                     | NO <sup>2</sup>                   | BZN    | BaP    | PM <sub>25</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>10</sub> _M36                |
|---------------------------|-----------------------------------|--------|--------|------------------|------------------|--------------------------------------|
|                           | roční imisní průměrné koncentrace |        |        |                  |                  | 36 denní imisní průměrná koncentrace |
| 557436                    | 8.9                               | 0.5    | 0.43   | 14               | 19.7             | 35.2                                 |
| 558436                    | 10.4                              | 0.5    | 0.8    | 16.9             | 22.3             | 39.5                                 |
| 559436                    | 14.8                              | 0.6    | 0.96   | 18.4             | 23.7             | 41.6                                 |
| 560436                    | 9.7                               | 0.5    | 0.51   | 15               | 20.5             | 36.7                                 |
| 561436                    | 8.8                               | 0.5    | 0.38   | 14               | 19.7             | 35.4                                 |
| 562436                    | 7.1                               | 0.5    | 0.36   | 14               | 19.7             | 35.5                                 |
| 557435                    | 7.2                               | 0.5    | 0.41   | 14               | 19.7             | 35.2                                 |
| 558435                    | 9.7                               | 0.6    | 0.73   | 16.5             | 21.9             | 38.8                                 |
| 559435                    | 13                                | 0.5    | 0.97   | 18.5             | 23.9             | 41.9                                 |
| 560435                    | 9.1                               | 0.5    | 0.5    | 14.8             | 20.6             | 36.9                                 |
| 561435                    | 7.3                               | 0.5    | 0.38   | 14.1             | 19.9             | 35.8                                 |
| 562435                    | 7.1                               | 0.6    | 0.36   | 14.1             | 19.8             | 35.7                                 |
| 557434                    | 8.7                               | 0.5    | 0.39   | 13.9             | 19.6             | 35                                   |
| 558434                    | 8.8                               | 0.5    | 0.43   | 14               | 19.9             | 35.7                                 |
| 559434                    | 7.6                               | 0.6    | 0.49   | 14.7             | 20.3             | 36.4                                 |
| 560434                    | 10.5                              | 0.6    | 0.41   | 14.1             | 20.1             | 36.2                                 |
| 561434                    | 7.4                               | 0.6    | 0.38   | 14.2             | 20.1             | 36.1                                 |
| 562434                    | 7.2                               | 0.6    | 0.37   | 14.2             | 19.9             | 35.8                                 |
| 558433                    | 8.3                               | 0.5    | 0.38   | 13.9             | 19.7             | 35.2                                 |
| 559433                    | 7.3                               | 0.6    | 0.39   | 14               | 19.8             | 35.4                                 |
| minimum                   | 7.10                              | 0.50   | 0.36   | 13.90            | 19.60            | 35.00                                |
| maximum                   | 14.80                             | 0.60   | 0.97   | 18.50            | 23.90            | 41.90                                |
| imisní limit              | 40                                | 5      | 1      | 25               | 40               | 50                                   |
| % imisního limitu minimum | 17.75%                            | 10.00% | 36.00% | 55.60%           | 49.00%           | 70.00%                               |
| % imisního limitu maximum | 37.00%                            | 12.00% | 97.00% | 74.00%           | 59.75%           | 83.80%                               |

Z hlediska klasifikace imisního zatížení se jedná o třídu II – mírně znečištěné ovzduší

| Třída | Význam  | Klasifikace                     |
|-------|---|---------------------------------|
| I     | imisní hodnoty všech sledovaných látek jsou nejvýše rovny polovině imisních limitů lh <sub>x</sub>  | čisté - téměř čisté ovzduší     |
| II    | <b>imisní hodnota některé z látek je větší než 0,5 lh<sub>x</sub>, ale žádný limit není překročen</b>   | <b>mírně znečištěné ovzduší</b> |
| III   | imisní limit jedné látky je překročen, imisní hodnoty ostatních sledovaných látek jsou nejvýše rovny polovině imisních limitů lh <sub>x</sub> | znečištěné ovzduší              |
| IV    | imisní limit jedné látky je překročen, imisní hodnoty některých dalších látek > 0,5 lh <sub>x</sub> , ale ≤ lh <sub>x</sub>                   | silně znečištěné ovzduší        |
| V     | imisní limit více než jedné látky je překročen  | velmi silně znečištěné ovzduší  |



**Obrázek 3: Umístění čtverců**

Jak plyne z dostupných dat ČHMU, na celém posuzovaném území nedochází k překračování imisních limitů platných v době zpracování studie u posuzovaných znečišťujících látek. K překročení imisních limitů nedojde ani po realizaci obchvatu.

Stávající doprava je v stávajícím imisním zatížení uvažována.

Výstavbou obchvatu nedojde k celkovému navýšení intenzit dopravy, změní se dopravní situace a dojde k snížení emisí a následně imisní zátěže z dopravy v části intravilánu a k navýšení emisí a následně imisní zátěže z dopravy v okolí navě vybudovaného obchvatu tedy v extravilánu.

Samotná doprava nezpůsobuje za standardních podmínek překročení imisních limitů na posuzovaném území.

## 4 Výsledky rozptylové studie

### 4.1 Rozsah vypočtených hodnot a komentář

Rozptylová studie hodnotí vliv posuzovaných zdrojů (doprava, liniové zdroje nečištění ovzduší) na kvalitu ovzduší v lokalitě Moravské Budějovice. Výpočty imisního zatížení byly provedeny pro výšku 1,5 m nad úroveň terénu.

Hodnocena je:

Varianta 1: pro intenzity dopravy rok 2010 (srovnávací rok, pro informaci)

Varianta 2: pro intenzity dopravy rok 2040 – bez realizace záměru

Varianta 3: pro intenzity dopravy rok 2040 – s realizací záměru

Vypočtené hodnoty (rozsah tj. minimální a maximální hodnoty imisního zatížení vypočtené na posuzovaném území pro jednotlivé varianty výpočtu) jsou uvedeny v následujících tabulkách v mikrogramech/m<sup>3</sup> (u benzo(a)pyrenu v pikogramech/m<sup>3</sup>)

**Tabulka 6: Varianta 1: pro intenzity dopravy rok 2010 (srovnávací rok, pro informaci)**

|                             | BaP                               | Benzen                            | CO                                    | NO2                                   |                                   | PM10                              |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                             | Roční imisní průměrná koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace | Maximální imisní hodinové koncentrace | Maximální imisní hodinové koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace | Denní imisní průměrná koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace |
| Minimální vypočtená hodnota | 1.704                             | 0.000                             | 1.048                                 | 0.219                                 | 0.009                             | 1.474                             | 0.074                             |
| Maximální vypočtená hodnota | 62.356                            | 0.018                             | 19.059                                | 2.326                                 | 0.160                             | 28.823                            | 2.755                             |
| Limit imisní                | 1000                              | 5                                 | 10000                                 | 200                                   | 40                                | 50                                | 40                                |
| % imisního limitu minimum   | 0.17%                             | 0.01%                             | 0.01%                                 | 0.11%                                 | 0.02%                             | 2.95%                             | 0.18%                             |
| % imisního limitu maximum   | 6.24%                             | 0.36%                             | 0.19%                                 | 1.16%                                 | 0.40%                             | 57.65%                            | 6.89%                             |

**Tabulka 7: Varianta 2: pro intenzity dopravy rok 2040 – bez realizace záměru**

|                             | BaP                               | Benzen                            | CO                                    | NO2                                   |                                   | PM10                              |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                             | Roční imisní průměrná koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace | Maximální imisní hodinové koncentrace | Maximální imisní hodinové koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace | Denní imisní průměrná koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace |
| Minimální vypočtená hodnota | 1.764                             | 0.000                             | 1.192                                 | 0.252                                 | 0.010                             | 1.591                             | 0.073                             |
| Maximální vypočtená hodnota | 78.563                            | 0.019                             | 25.927                                | 3.137                                 | 0.193                             | 43.050                            | 3.486                             |
| Limit imisní                | 1000                              | 5                                 | 10000                                 | 200                                   | 40                                | 50                                | 40                                |
| % imisního limitu minimum   | 0.18%                             | 0.01%                             | 0.01%                                 | 0.13%                                 | 0.03%                             | 3.18%                             | 0.18%                             |
| % imisního limitu maximum   | 7.86%                             | 0.38%                             | 0.26%                                 | 1.57%                                 | 0.48%                             | 86.10%                            | 8.72%                             |

**Tabulka 8: Varianta 3: pro intenzity dopravy rok 2040 – s realizací záměru**

|                             | BaP                               | Benzen                            | CO                                    | NO2                                   |                                   | PM10                              |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                             | Roční imisní průměrná koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace | Maximální imisní hodinové koncentrace | Maximální imisní hodinové koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace | Denní imisní průměrná koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace |
| Minimální vypočtená hodnota | 2.014                             | 0.000                             | 1.218                                 | 0.260                                 | 0.011                             | 1.871                             | 0.088                             |
| Maximální vypočtená hodnota | 79.043                            | 0.018                             | 25.840                                | 3.127                                 | 0.194                             | 43.443                            | 3.535                             |
| Limit imisní                | 1000                              | 5                                 | 10000                                 | 200                                   | 40                                | 50                                | 40                                |
| % imisního limitu minimum   | 0.20%                             | 0.01%                             | 0.01%                                 | 0.13%                                 | 0.03%                             | 3.74%                             | 0.22%                             |
| % imisního limitu maximum   | 7.90%                             | 0.36%                             | 0.26%                                 | 1.56%                                 | 0.49%                             | 86.89%                            | 8.84%                             |

Tabulka 9: Rozdíl Varianta 3 – Varianta 2

|                             | BaP                               | Benzen                            | CO                                    | NO2                                   |                                   | PM10                              |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                             | Roční imisní průměrná koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace | Maximální imisní hodinové koncentrace | Maximální imisní hodinové koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace | Denní imisní průměrná koncentrace | Roční imisní průměrná koncentrace |
| Minimální vypočtená hodnota | -3.729                            | -0.002                            | -3.300                                | -0.371                                | -0.018                            | -1.160                            | -0.120                            |
| Maximální vypočtená hodnota | 18.864                            | 0.002                             | 1.954                                 | 0.180                                 | 0.021                             | 14.521                            | 1.152                             |
| Limit imisní                | 1000                              | 5                                 | 10000                                 | 200                                   | 40                                | 50                                | 40                                |
| % imisního limitu minimum   | -0.37%                            | -0.03%                            | -0.03%                                | -0.19%                                | -0.04%                            | -2.32%                            | -0.30%                            |
| % imisního limitu maximum   | 1.89%                             | 0.05%                             | 0.02%                                 | 0.09%                                 | 0.05%                             | 29.04%                            | 2.88%                             |

*Kladné hodnoty – navýšení imisní zátěže*

*Záporné hodnoty – snížení imisní zátěže*

- Vypočtené hodnoty imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů.
- Vypočtený příspěvek zdrojů je pod úrovní imisních limitů stanovených legislativou.
- Vliv zdrojů je největší v okolí komunikací. S rostoucí vzdáleností od zdroje poměrně rychle klesá.
- Ani při součtu pozadí a příspěvku zdrojů nedojde k překročení imisních limitů
- Intenzity dopravy jsou stanoveny na základě dat zadavatele studie. Skutečné emisní a následně imisní zatížení bude závislé na reálném složení a intenzitě dopravy
- Pro výpočet bylo vycházeno z emisních faktorů vypočtených programovým vybavením MEFA 13, skutečné emise jsou závislé zejména na složení vozového parku. Změny v dopravě jsou závislé i na politické, sociální a ekonomické situaci a v současné době dochází vlivem vnějších vlivů k změnám původně uvažovaných vstupních podmínek pro vývoj dopravy v ČR. Toto se odrazí i na intenzitách a složení dopravy.

Po výstavbě obchvatu dojde ke změně dopravní situace. Část dopravy bude po výstavbě obchvatu odkloněna mimo obec. Místně dojde ke zhoršení (v trase obchvatu) a místně ke zlepšení (vliv sníženého průjezdu dopravy městem) imisní situace.

Příspěvek je pod úrovní imisních limitů stanovených legislativou platnou v době zpracování studie. Změny dopravy nezpůsobí na posuzovaném území překročení imisních limitů u posuzovaných znečišťujících látek a jsou z hlediska ochrany ovzduší akceptovatelné.

K nárůstu emisní a následně zhoršení imisní situace dojde krátkodobě v době výstavby. V průběhu přípravy staveniště i vlastní výstavby půjde o vliv v důsledku zvýšené hlučnosti a prašnosti při bouracích a stavebních pracích, a při dopravě zeminy a stavebních materiálů. Dále o prodloužení tras stávající dopravy při nutnosti použití objízdných tras. K navýšení emisí dojde i vlivem snížení plynulosti dopravy v průběhu stavby. Půjde o vlivy časově omezené na dobu výstavby.

V období výstavby budou v místě stavby působit následující zdroje znečišťování ovzduší:

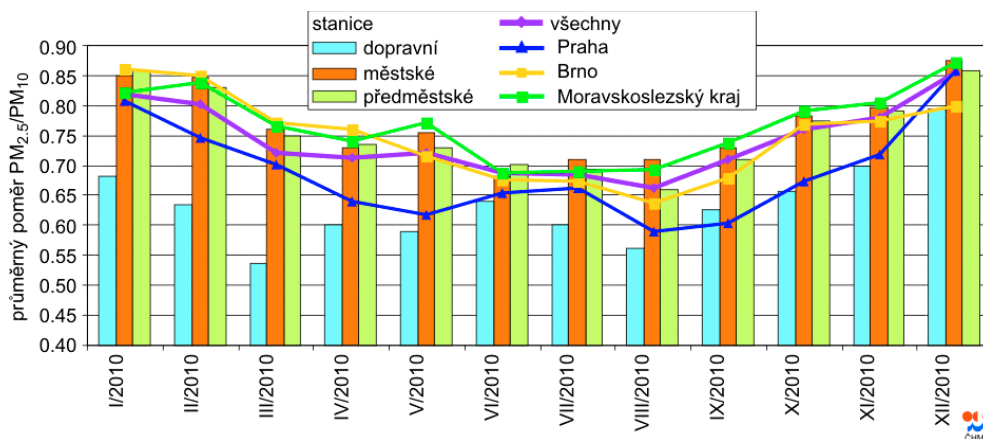
- emise vozidel dopravní obsluhy stavby a stavebních strojů. Množství emisí závisí na počtu nasazených dopravních a stavebních prostředků, jejich technickém stavu, technické úrovni, časovém nasazení apod.,
- emise prachových částic při provádění zemních prací, prach vířený provozem dopravních a manipulačních prostředků.



Největší negativní vliv lze odhadnout z hlediska druhotné prašnosti. Bude závislý na aktuální klimasituaci a reálném provozu zdrojů znečišťování ovzduší.

### Problematika $PM_{2,5}$

Současná referenční metodika (SYMOS) výpočty  $PM_{2,5}$  neřeší. Z měření imisí prováděných na měřicích stanicích AIM a MIM vyplývá, že poměr  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  se mění dle umístění stanice a ročního období. U předměstských lze tento poměr odhadnout na 0,65 - 0,85 (viz následující graf převzatý z dat ČHMÚ).



Průměrné měsíční poměry  $PM_{2,5}/PM_{10}$  v roce 2010

Jedná se o stávající zdroj znečišťování ovzduší. Z vypočtených dat imisní zátěže znečišťující látkou  $PM_{10}$  lze odvodit, že vliv změn z hlediska  $PM_{2,5}$  nebude na posuzovaném území natolik významný, aby způsobil překročení imisních limitů.

## 4.2 Tabulková část

Podrobné vyčíslení vypočteného imisního zatížení v jednotlivých referenčních bodech je uvedeno v souhrnné tabulce na CD.

## 4.3 Grafická část

Uvedena v příloze na CD

## 5 Návrh kompenzačních opatření

Není relevantní

## 6 Rizika a nejistoty

- Metodika RS neumožňuje výpočet druhotné prašnosti
- Intenzity dopravy jsou stanoveny na základě dat zadavatele studie. Skutečné emisní a následně imisní zatížení bude závislé na reálném složení a intenzitě dopravy

- Pro výpočet bylo vycházeno z emisních faktorů vypočtených programovým vybavením MEFA 13. skutečné emise jsou závislé zejména na složení vozového parku. Změny v dopravě jsou závislé i na politické, sociální a ekonomické situaci a v současné době dochází vlivem vnějších vlivů k změnám původně uvažovaných vstupních podmínek pro stanovení emisních faktorů. Toto se odrazí i na intenzitách a složení dopravy.

## 7 Závěrečné hodnocení

Po výstavbě obchvatu dojde ke změně dopravní situace. Část tranzitní dopravy bude převedena na nově vybudovaný obchvat a tím bude odlehčena doprava ve městě.

Vzhledem ke zlepšení kvality komunikací lze předpokládat zejména snížení druhotné prašnosti. Pozitivně se rovněž projeví zvýšená plynulost dopravy, částečný odklon tranzitní dopravy (zejména TNA) mimo obytnou zónu obce. Imisní zatížení z dopravy se částečně přesouvá mimo obytnou zónu.

Provoz bude při dodržení podmínek uvedených v této studii v souladu s platnou legislativou. Snížení dopravy se projeví pozitivně v obytné zóně (intravilánu). Navýšení emisní zátěže v extravilánu nepovede k překročení imisních limitů platných v době zpracování studie.

Výstavba obchvatu se z hlediska ochrany ovzduší projeví pozitivně.

## 8 Seznam použitých podkladů

### 8.1 Vstupní podklady

1. Údaje zadavatele vztahující se k řešené problematice
2. Projektová dokumentace zpracovaná AF-CITYPLAN s. r. o., Jindřišská 17, 110 00 Praha 1, Středisko dopravních projektů
3. Údaje o pozadí převzaté z dat ČHMU

### 8.2 Mapový list

4. Mapa v měřítku 1:10 000 zahrnující zájmovou oblast

### 8.3 Meteosituace:

5. osmisměrná větrná růžice zpracovaná ČHMU pro oblast Moravské Budějovice

### 8.4 Legislativa

6. ZÁKON č. 201/2012 Sb. ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší
7. VYHLÁŠKA č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (návrh)

### 8.5 Literatura

8. Metodika **SYMOS 1997**. uveřejněna ve věstníku MŽP ČR ze dne 15.dubna 1998, částka 3, strana 22 – 77. Metodika byla upřesněna dodatkem, který vyšel ve věstníku MŽP v dubnu 2003, částka 4, strana 1-6.
9. Mefa 13 – uživatelská příručka

## 9 Seznam příloh

Uvedeno na CD

- Grafická část
- Tabulková část
- Autorizace