

OBCHODNÍ CENTRUM KRÁLŮV DVŮR

Rozptylová studie

Zpracovatel: **Ing. Martin Vejr, Křešínská 412, 262 23 Jince**
Tel.: **607 863 335**
E-mail: **mvejr@centrum.cz**

Říjen 2010

Obsah	strana
1. Úvod	3
2. Podklady	3
3. Stávající imisní situace	3
4. Vybrané klimatické faktory	5
5. Emise	6
5.1 Emise při výstavbě	6
5.2 Emise při provozu	7
6. Způsob modelování imisní situace	8
7. Imisní limit	9
8. Zvážení nejistot	9
9. Zhodnocení výsledků modelování	10
9.1 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého	10
9.2 Zhodnocení imisních koncentrací suspendovaných částic PM ₁₀	11
9.3 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu	12
10. Závěr	13
11. Údaje o zpracovateli rozptylové studie	13

Přílohy:

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

1. Úvod

Tato rozptylová studie je zpracována jako samostatný svazek Oznámení podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů a hodnotí vliv záměru výstavby a provozu novostavby obchodního centra ve městě Králův Dvůr na kvalitu venkovního ovzduší. Výsledky této studie budou sloužit jako podkladový materiál pro zpracování dílčích kapitol v základním svazku Oznámení.

Předmětem této studie je zhodnocení vlivu provozu Obchodního centra a vyvolané automobilové dopravy na kvalitu venkovního ovzduší. Zájmová lokalita se nachází mezi Berounem a Královým Dvorem u komunikace č. II/605 (Plzeňská ulice) na pozemku parc. č. 229/23, k.ú. Králův Dvůr. Pozemek určený pro výstavbu obchodního centra má rovinatý charakter. Zdrojem znečišťování ovzduší bude pouze navazující automobilová doprava. Vytápění je řešeno z centrálního zdroje, tedy bez emisí do venkovního ovzduší.

Studie hodnotí pomocí výpočtového programu imisních koncentrací SYMOS 97, verze 2006 vliv emisí škodlivin, které budou vznikat provozem zdrojů znečišťování na kvalitu venkovního ovzduší. Rozptylová studie charakterizuje problematiku rozptylu škodlivin ze zdrojů emisí z hlediska emisních vydatností. Posuzuje stávající imisní situaci a vliv nových zdrojů znečišťování na kvalitu venkovního ovzduší. Přírůstky imisních koncentrací studie porovnává se stávající úrovní znečištění a přípustnými imisními limity tak, aby bylo možné provést komplexní popis vlivů na ovzduší a odhad významnosti zdrojů znečišťování ovzduší.

Modelování je provedeno jako samostatný příspěvek záměru ke stávající imisní situaci v zájmové oblasti. Výpočet je proveden pro oxid dusičitý, tuhé znečišťující látky PM_{10} a benzen, jakožto nejvýznamnější znečišťující látky z automobilové dopravy. Hodnoceny jsou pouze příspěvky ze zdrojů znečišťování souvisejících s provozem obchodního centra.

2. Podklady

Rozptylová studie je zpracována s využitím následujících podkladů:

- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů,
- Nařízení vlády č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší,
- Nařízení vlády č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší, v platném znění,
- Vyhláška č. 205/2009 Sb. Ministerstva životního prostředí, o zjišťování emisí ze stacionárních zdrojů a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší,
- Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika - ČHMÚ, www.chmi.cz,
- Výpočtový program SYMOS 97, verze 2006,
- Vlastní archiv zpracovatele rozptylové studie.

3. Stávající imisní situace

V zájmové lokalitě není umístěna žádná stanice, která by kontinuálně sledovala imisní koncentrace znečišťujících látek v ovzduší. Nejbližší stanicí imisního monitoringu od místa výstavby obchodního centra je **SBERA Beroun** (staré číslo ISKO 1140). Jde o dopravní městskou stanici umístěnou v obytné, obchodní a průmyslové zóně. Stanice je umístěna v bytové zástavbě s velkou hustotou automobilového provozu. Od zájmové lokality je vzdálená cca 2 km.

V tabulkách níže uvádíme pro naměřené hodnoty na této imisní stanici. V tabulkách je pro porovnání uveden příslušný imisní limit hodinový, denní a roční (I_{Hh} , I_{Hd} a I_{Hr}) podle nařízení vlády č. 597/2006 Sb.

Tab. 1: Naměřené imisní koncentrace oxidu dusičitého ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Imisní stanice	Rok	Nejvyšší hodinová imise	19 MV hodinové imise $I_{Hh} = 200$	Průměrná roční imise NO_2 $I_{Hr} = 40$
SBERA Beroun	2006	143,5	123,6	38,3
	2007	122,2	96,0	31,9
	2008	122,2	98,3	33,3
	2009	156,7	96,6	32,1

Krátkodobé i průměrné roční imisní koncentrace oxidu dusičitého na stanici v Berouně splňují v posledních čtyřech letech stanovené imisní limity s velkou rezervou.

Pro sledovanou škodlivinu suspendované částice PM_{10} je legislativně stanoven imisní limit denní a roční. Naměřené imisní hodnoty na stanici v Berouně obsahuje následující tabulka.

Tab. 2: Naměřené imisní koncentrace suspendovaných částic PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Imisní stanice	Rok	Nejvyšší denní imise PM_{10}	36. nejvyšší denní imise $I_{Hd} = 50$	Průměrná roční imise PM_{10} $I_{Hr} = 40$
SBERA Beroun	2006	257,4	80,1	44,2
	2007	145,0	62,0	34,3
	2008	116,5	57,5	30,3
	2009	124,7	54,3	30,4

Imisní limit denní pro prachové částice PM_{10} je stanoven na $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tento imisní limit nesmí být překročen více než 35x za kalendářní rok. Na imisní stanici v Berouně je krátkodobý imisní limit pravidelně překračován.

Imisní limit roční pro PM_{10} byl v posledních letech na stanici v Berouně plněn. Naměřené průměrné roční imise PM_{10} jsou nižší než hodnota imisního limitu $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Počet stanic, na kterých jsou imise další sledované škodliviny – benzen – monitorovány, je omezen. Naměřené průměrné roční hodnoty imisních koncentrací benzenu z let 2005 až 2009 ve Středočeském kraji jsou uvedeny v následující tabulce. Imisní limit legislativně stanovený pro benzen $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ se vztahuje na dobu průměrování 1 rok. Ve Středočeském kraji jsou imise benzenu sledovány pouze na stanici Kladno a Veltrusy. Imisní limit legislativně stanovený pro benzen na $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ se vztahuje na dobu průměrování 1 rok.

Tab. 3: Naměřené imisní koncentrace benzenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Měřicí stanice	Rok 2005	Rok 2006	Rok 2007	Rok 2008	Rok 2009
Kladno – střed města	-	1,4	0,8	-	0,9
Veltrusy	-	-	-	1,6	1,6

Výsledky měření na imisních stanicích ve Středočeském kraji nesignalizují překračování imisního limitu pro benzen. Imisní limit byl v posledním publikovaném roce 2009 splněn na všech imisních stanicích v České republice, které jeho koncentrace v ovzduší sledují. V zájmové lokalitě v oblasti města Králův Dvůr lze předpokládat též imisní rezervu.

Území pod správou stavebního úřadu Městského úřadu Králův Dvůr, do jehož správního obvodu zájmová lokalita spadá, je zahrnuto podle sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP uveřejněného ve Věstníku MŽP č. 4/2010 mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší s odůvodněním překračování 24-hodinového imisního limitu pro PM_{10} na 0,6 % území správního obvodu. Jedná se o vymezení oblastí na základě dat z roku 2008.

4. Vybrané klimatické faktory

Řešené území spadá do klimatické oblasti T2 (Quittova klasifikace, 1971), která má tuto charakteristiku: zima krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Přechodná období jsou velmi krátká s teplým jarem a podzimem. Léto velmi dlouhé, velmi teplé a velmi suché. Podrobnější klimatická charakteristika je uvedena v základní svazku oznámení.

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

Rychlost větru je udávána ve výšce 10 m nad zemí a je rozdělena do tří rychlostních tříd s třídními rychlostmi 1,7 m/s pro interval 0 - 2,5 m/s; 5 m/s pro rozmezí 2,5 - 7,5 m/s a 11 m/s pro rychlosti vyšší než 7,5 m/s. Stabilitní klasifikace ČHMÚ se zřetelem ke znečištění atmosféry rozeznává pět tříd stability.

Jednotlivé stabilitní třídy můžeme charakterizovat následovně:

I. stabilitní třída - superstabilní:

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

II. stabilitní třída - stabilní:

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

III. stabilitní třída - izotermní:

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

IV. stabilitní třída - normální:

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

V. stabilitní třída - konvektivní:

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

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

Tab. 4: Celková větrná růžice pro zájmovou lokalitu

Směr větru									
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	Suma
6,62	7,20	9,40	12,81	10,28	11,25	13,78	6,63	22,04	100,0

5. Emise

5.1 Emise při výstavbě

Za krátkodobý plošný zdroj znečišťování lze formálně pokládat fázi výstavby (skrývka ornice, příprava staveniště, výkopové a stavební práce). Do ovzduší budou emitovány zejména prachové částice. Provést zodpovědný výpočet objemu emisí prachu do ovzduší ve fázi výstavby nelze. Významný podíl na emisích prachu budou mít resuspendované částice (sekundární prašnost), jejichž objem je závislý na těžko kvantifikovatelných okolnostech, jako je období výstavby, průběh počasí, zrnitostní složení zemin na staveništi, apod. Také modelování těchto emisí je problematické a žádný z referenčních výpočtových emisních modelů uvedený v nařízení vlády č. 597/2006 Sb. nezahrnuje sekundární ani resuspendované částice. Metodika výpočtu resuspendovaného prachu je v současné době ve fázi vývoje a ještě nebyla zahrnuta do výpočtových modelů Symos.

Teoreticky by bylo možno vypočítat hmotnostní toky emisí z dopravních zdrojů, který by však zahrnovaly pouze příspěvky z primárních zdrojů. Objem emise sekundární a resuspendované složky prachových částic závisí na řadě dalších faktorů jako je např. množství volné složky na ploše, zrnitostní složení prachových částic, vlhkost, rychlost větru atp. Výrazným faktorem je vlhkost prachu. Při vlhkosti nad 35 % ji lze zanedbat. Nejvyšších koncentrací sekundární prašnosti se dále dosahuje při vysokých rychlostech větru, tj. nad 11 m/s. Tyto stavy lze v místě výstavby očekávat cca po dobu 6 % doby trvání v roce. U stavební činnosti je rozsah vstupních faktorů takový, že výpočtové stanovení emisí a následně modelování emisních koncentrací má řádové chyby a tím mizivou vypovídací schopnost.

Z hlediska ochrany ovzduší je třeba akcentovat opatření zabráňující či alespoň omezující vznik resuspendované prašnosti. Při přípravě a zakládání stavby bude při provádění a manipulaci se sypkými materiály třeba vhodnými technickými a organizačními prostředky minimalizovat sekundární prašnost z dopravy a její vliv na okolní životní prostředí. Ve fázi výstavby navrhuje z hlediska ochrany venkovního ovzduší dodržovat tato opatření:

- Dodavatel stavebních prací zajistí účinnou techniku pro čištění vozovek především v průběhu zemních prací.
- Zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti budou minimalizovány.
- Za nepříznivých klimatických podmínek bude v případě potřeby zabezpečeno skrápění plochy staveniště.
- Všechna vozidla převážející prašný materiál budou zakryta plachtou, aby se omezil prašný úlet.

Při uplatnění a důsledném dodržování navrhovaných opatření proti prašnosti nebude vliv na ovzduší v období výstavby významný, bude časově omezený a z hlediska ochrany ovzduší a ochrany lidského zdraví přijatelný.

5.2 Emise při provozu

Zdrojem emisí při provozu posuzovaného záměru bude pouze související automobilová doprava. Vytápění objektu bude řešeno z centrálního zdroje tepla. V souvislosti s vlastním řešeným záměrem tedy nevznikne žádný nový lokální spalovací zdroj znečišťování ovzduší.

5.2.1 Automobilová doprava

Zájmová lokalita se nachází na východním okraji města Králův Dvůr, severně od silnice II/605 a v těsné blízkosti dálnice D 5. Dopravní dostupnost obchodního centra osobními vozidly je možná ve směrech od Berouna i od Králova Dvora. Vjezd na pozemek je řešen ze stávající obslužné komunikace, která je napojena na silnici č. II/605 (Plzeňská ulice). Nosným prvkem systému dopravní obsluhy dotčeného území je blízké dopravní napojení komunikace II. třídy na vysokorychlostní komunikaci D5, E50 (Praha – Plzeň), která je páteří trasou širšího území.

Vnitřní komunikace v areálu jsou řešeny v rámci zpevněných a parkovacích ploch. Dopravní prostředky na parkovištích jsou charakterizovány jako plošné zdroje emisí a dopravní prostředky pohybující se po silnicích a po místních komunikacích jsou charakterizovány jako liniové zdroje emisí.

Určitý podíl z osobní dopravy vyvolané provozem Obchodního centra budou tvořit automobily návštěvníků (automobily zaměstnanců lze zanedbat), kteří po komunikaci II/605 (ulici Plzeňské) běžně projíždějí, tj. představují na této komunikaci provoz ostatních vozidel již v současné době a budou jej představovat i v budoucnu.

Rozptylová studie předpokládá největší zatěžování veřejné komunikace II/605 (ulice Plzeňské) osobními vozidly směřujícími do vlastního obchodního domu ve směrech od Berouna a od Králova Dvora v dopravní špičce v pátek odpoledne a sobotu dopoledne. Parkoviště osobních vozidel je projektováno na kapacitu 414 parkovacích stání pro osobní vozidla návštěvníků obchodního centra. Předpokládaná intenzita osobní dopravy je 1650 pojezdů osobních automobilů za 24 hodin. Z toho v noční době (22:00 – 6:00) se předpokládá vyvolaná doprava 230 pojezdů.

Zásobování obchodního centra se předpokládá v těchto intenzitách:

Střední nákladní vozidla – 80/týden, tj. max. 16/den

Lehká nákladní vozidla – 25/týden, tj. max. 5/den

Rozložení automobilové dopravy ve směru Beroun a ve směru Králův Dvůr se předpokládá tak, že cca 75 % veškeré dopravy bude po Plzeňské ulici realizováno ve směru na Beroun a 25 % ve směru na Králův Dvůr.

Pro výpočet emisních vydatností dopravních zdrojů bylo použito emisních faktorů generovaných programem MEFA v.06. Program MEFA 06 navazuje na freewareovou verzi programu na výpočet emisních faktorů (MEFA 02). Oproti předchozí verzi umožňuje provádět výpočet souborů dat s charakteristikami dopravních situací.

Do výpočtu emisí byl zahrnut vliv víceemisí ze studených startů a dále emise pro případ popojíždění. Vozidla odjíždějící z parkovišť se studeným motorem emitují do ovzduší větší množství emisí oproti vozidlům přijíždějícím, se zahřátým motorem. Výpočet emisí z parkovacích ploch je proveden pro denní intenzitu dopravy vycházející z předpokládané obrátkovosti na jedno parkovací místo.

Emise z parkovišť osobních automobilů a manipulačních ploch nákladních automobilů zajišťujících zásobování obchodního centra uvádí následující tabulka.

Tab. 5: Emise znečišťujících látek na parkovišti obchodního centra

Znečišťující látka	Emise g/s	Emise kg/rok
Oxidy dusíku	0,0094851	152,3
Tuhé znečišťující látky	0,0003013	8,9
Benzen	0,0006798	13,8

Parkoviště osobních automobilů zákazníků obchodního centra je napojeno na komunikaci č. II/605 (Plzeňská ulice). V následující tabulce uvádíme příspěvky hmotnostních toků emisí znečišťujících látek z osobní i nákladní automobilové dopravy na liniových zdrojích.

Tab. 6: Emisní vydatnosti osobní a nákladní automobilové dopravy na liniových zdrojích

Zdroj emisí	Emise NO _x g/s/m	Emise PM ₁₀ g/s/m	Emise benzenu g/s/m
Areálové komunikace	0,00003068	0,00000062	0,00000093
Plzeňská směr Beroun	0,00002301	0,00000047	0,00000069
Plzeňská směr Králův Dvůr	0,00000767	0,00000016	0,00000023

6. Způsob modelování imisní situace

Pro modelování imisních koncentrací znečišťujících látek byl použit program SYMOS'97 verze 2006, který umožňuje výpočet maximálních krátkodobých i průměrných ročních imisních koncentrací, které jsou výsledkem současného kumulativního působení bodových, plošných i liniových zdrojů znečišťování ovzduší. Výpočet je proveden pro oxid dusičitý, suspendované částice PM₁₀ a benzen.

Modelování imisních příspěvků pro grafický list je provedeno v pravidelné síti 5 073 referenčních bodů. Výpočet imisních koncentrací znečišťujících látek je proveden jako samostatný příspěvek provozu řešeného záměru ke stávající imisní situaci v oblasti. Grafické výstupy uvedené v přílohách této studie znázorňují příspěvky k průměrným ročním a maximálním krátkodobým imisím znečišťujících látek. Při volbě referenčních bodů byla zvolena výška 1,5 m nad terénem (dýchací zóna).

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

RB 1 – stavební parcela p. č. 229/91 pro rodinný dům, ul. Na Dlouhých, Králův Dvůr

RB 2 – rodinný dům č.p. 429, ul. Na Dlouhých, Králův Dvůr

RB 3 – rodinný dům č.p. 1743, ul. Haškova, Beroun

RB 4 – bytový dům č.p. 1361, ul. Košťálkova, Beroun

RB 5 – bytový dům č.p. 1356, ul. Košťálkova, Beroun

7. Imisní limit

Posouzení vlivu zdrojů emisí na kvalitu ovzduší je možné provést přepočtem jeho emisních vydatností na imisní koncentrace a porovnat imisní koncentrace s imisními limity.

V příloze č. 1 Nařízení vlády č. 597/2005 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší, jsou stanoveny imisní limity. Tento předpis obsahuje dále tzv. meze tolerance a hodnoty horní a dolní meze pro posuzování.

Tab. 7: Imisní limity podle Nařízení vlády č. 597/2005 Sb.

Znečišťující látka	Časový interval průměrování	Imisní limit [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] /maximální počet překročení za rok
Oxid siřičitý SO_2	24 hodin	125 / 3
	1 hodina	350 / 24
Suspendované částice PM_{10}	kalendářní rok	40
	24 hodin	50 / 35
Oxid dusičitý NO_2	kalendářní rok	40
	1 hodina	200 / 18
Olovo Pb	kalendářní rok	0,5
Oxid uhelnatý CO	Maximální denní osmihodinový klouzavý průměr	10 000
Benzen C_6H_6	kalendářní rok	5
Kadmium Cd	kalendářní rok	0,005
Arsen As	kalendářní rok	0,006
Nikl Ni	kalendářní rok	0,020
Benzo(a)pyren ¹⁾	kalendářní rok	0,001
Troposférický ozón O_3	Maximální denní osmihodinový klouzavý průměr	120

Vysvětlivky:

1) Polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren

8. Zvážení nejistot

Hodnocení výsledků a závěrů rozptylové studie je vždy spojeno s určitými nejistotami.

V případě hodnocení záměru výstavby a provozu obchodního centra Králův Dvůr lze nejistoty vyjmenovat takto:

1. Nedostatečná znalost současného imisního pozadí v hodnocené lokalitě. Přímo v řešené lokalitě není umístěna žádná imisní stanice, která by kontinuálně sledovala imisní koncentrace. Nejbližší imisní stanice je stanice v Berouně, která je od zájmové lokality vzdálena cca 2 km. Klimatické vstupní údaje jsou zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období. Skutečný průběh meteorologických charakteristik v daném určitém roce se může od průměru značně lišit (např. větrná růžice nebo výskyt inverzí).
2. Spolehlivost vypočtených imisních koncentrací použitým rozptylovým modelem. Základem metodiky je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemožnost popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl znečišťujících látek. Proto jsou i vypočtené výsledky nutně zatížené jistou chybou a nedají se interpretovat zcela striktně.
3. Metodika výpočtu znečištění nepočítá s pozadovým znečištěním ovzduší. Veškeré vypočtené

- výsledky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu. Stejně tak metodika nezohledňuje sekundární a resuspendované prachové částice, které mohou tvořit velkou část prachových částic v ovzduší.
4. Nejistota tkvící v hodnotách vstupních údajů výpočtu. Celkově byl při výpočtu emisí použit konzervativní způsob, který skutečnou emisi z důvodu předběžné opatrnosti nadhodnocuje (výpočet emisí pro provozní i dopravní špičku).
 5. Nejistota hodnot emisních faktorů pro automobily z databáze MEFA
 6. Jedním ze vstupních údajů do výpočtu je nadmořská výška (výškopis) v místech referenčních bodů a zdrojů znečišťování. Jelikož nelze při výběru referenčních bodů většinou postihnout podrobně všechny nerovnosti terénu, nemusí být všechny terénní útvary uvažovány. Při grafickém zpracování vypočtených imisních koncentrací ve venkovním ovzduší je nutné k tomuto přihlídnout.

9. Zhodnocení výsledků modelování

Při výpočtu imisních koncentrací byly použity údaje o poloze zdrojů emisí, o jejich emisních vydatnostech, maximálních výkonech a větrné růžici. Pro výpočet očekávaných imisních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší jsou použity matematické modely, umožňující odhad znečištění ovzduší z většího počtu bodových, liniových a plošných zdrojů. Výpočet imisních koncentrací je proveden pro oxid dusičitý, suspendované částice PM_{10} a benzen jako samostatný příspěvek posuzovaného záměru ke stávajícímu znečištění venkovního ovzduší v zájmové oblasti.

Při hodnocení současného stavu znečištění ovzduší v řešené lokalitě bylo čerpáno z věstníku MŽP, duben 2010, ročník XX, částka 4/2010, ve kterém jsou vymezeny OZKO na základě dat za rok 2008. Dále bylo čerpáno z výsledků měření na nejbližší imisní stanici v Berouně.

9.1 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého

Naměřené hodnoty **maximálních hodinových imisních koncentrací oxidu dusičitého** na nejbližší imisní stanici v Berouně činí v posledních čtyřech letech 122,2 až 156,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hodnoty 19. nejvyšší hodinové imise pak 96,0 až 123,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro maximální hodinovou imisi NO_2 je stanoven na 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s tím, že povolený počet překročení tohoto limitu je 18 x za rok. Plnění imisního limitu krátkodobého pro NO_2 tak nebude v zájmové lokalitě pro výstavbu obchodního centra v Králově Dvoře problematické.

Dle výsledků modelování příspěvku provozu posuzovaného záměru k maximálním hodinovým imisím NO_2 se budou hodnoty v zájmové lokalitě v dýchací zóně (výška 1,5 m nad terénem) pohybovat v rozmezí 0,3 až 1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Rozložení příspěvků k imisním koncentracím ve výšce 1,5 m nad terénem je patrné z grafické přílohy. Vlastní příspěvky k maximálním hodinovým imisím NO_2 jsou relativně malé a v kumulativním působení s požadovým znečištěním nezpůsobí překročení imisního limitu.

V případě **průměrných ročních imisních koncentrací oxidu dusičitého** se naměřené hodnoty na nejbližší imisní měřicí stanici v Berouně pohybují v posledních čtyřech letech v rozmezí 31,9 až 38,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Jedná se tedy o hodnoty, které s rezervou splňují imisní limit 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Plnění imisního limitu ročního pro NO_2 nebude problematické tedy ani v zájmové oblasti pro výstavbu obchodního centra Králův Dvůr.

Dle výsledků modelování příspěvků záměru vycházejí v zájmové oblasti příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím oxidu dusičitého v intervalu 0,01 až 0,27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní příspěvek záměru nezpůsobí s požadovými koncentracemi v ovzduší překročení ročního imisního limitu.

V následující tabulce uvádíme výsledky modelování příspěvků samostatného vlivu posuzovaného záměru

k imisím koncentracím oxidu dusičitého u nejbližší obytné zástavby. Umístění referenčních bodů je patrné z přílohy č. 1 této studie.

Tab. 8: Příspěvky k imisním koncentracím oxidu dusičitého v místě nejbližší obytné zástavby

RB	X	Y	výška nad terénem	průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$	maximální hodinové imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	1128	1331	1,5 m	0,02144	0,5070
2	1224	1499	1,5 m	0,02193	0,4519
3	1366	1467	1,5 m	0,03159	0,5078
4	1714	1522	1,5 m	0,02814	0,4496
5	1736	1522	1,5 m	0,02782	0,4432

9.2 Zhodnocení imisních koncentrací suspendovaných částic PM_{10}

V případě **nejvyšších denních imisí suspendovaných částic PM_{10}** činí platný imisní limit $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jehož překračování je legislativně povoleno 35 krát za rok. To znamená, že ke splnění imisního limitu postačuje, aby 36. hodnota nejvyšší denní imise byla nižší než hodnota limitu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na nejbližší imisní stanici v Berouně činí v posledních třech letech 36. hodnoty nejvyšší denní imise 54,3 až $62,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit je tedy pravidelně překračován. Území pod správou stavebního úřadu Městského úřadu Králův Dvůr, do jehož správního obvodu zájmová lokalita spadá, je zahrnuto podle sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP uveřejněného ve Věstníku MŽP č. 4/2010 mezi oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší s odůvodněním překračování 24-hodinového imisního limitu pro PM_{10} na 0,6 % území správního obvodu. Jedná se o vymezení oblastí na základě dat z roku 2008. V zájmové oblasti tedy můžeme očekávat zejména v období roku se zhoršenými rozptylovými podmínkami překračování krátkodobého imisního limitu pro PM_{10} .

Vlastní hodnoty příspěvku záměru k nejvyšším imisním koncentracím činí v dýchací zóně 1,5 m nad terénem v zájmové oblasti 0,05 až $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jedná se o hodnoty velmi malé, které místní imisní situaci ovlivní velmi nepatrně. Přesto se však mohou spolupodílet na překračování imisního limitu krátkodobého, který je v současné době dlouhodobě v zájmové oblasti překračován. Vytápění objektu je však řešeno z centrálního zdroje tepla, záměr se bude na znečišťování ovzduší podílet pouze související automobilovou dopravou.

Průměrné roční imisní koncentrace suspendovaných částic PM_{10} se na imisní stanici v Berouně pohybují v intervalu 30,3 až $34,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Plnění imisního limitu pro roční průměr PM_{10} tak nebude v současné době problematické ani v zájmové lokalitě pro výstavbu obchodního centra. Imisní příspěvek posuzovaného záměru činí dle výsledků modelování 0,001 až $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tento příspěvek lze označit za velmi malý, který nezpůsobí překročení imisního limitu.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvků k imisím koncentracím suspendovaných částic v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 9: Příspěvky k imisním koncentracím suspend. částic frakce PM₁₀ v místě nejbližší obytné zástavby

RB	X	Y	výška nad terénem	průměrné roční imise μg/m ³	nejvyšší denní imise μg/m ³
1	1128	1331	1,5 m	0,00316	0,0696
2	1224	1499	1,5 m	0,00320	0,0614
3	1366	1467	1,5 m	0,00487	0,0713
4	1714	1522	1,5 m	0,00446	0,0607
5	1736	1522	1,5 m	0,00441	0,0597

9.3 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu

Ve Středočeském kraji jsou sledovány imise benzenu pouze na imisní stanici Kladno a Veltrusy. Na těchto imisních stanicích činí v posledních letech průměrná roční imise 0,8 až 1,6 μg/m³. Dle výsledků měření na imisních stanicích v Praze se v posledních třech letech pohybovaly hodnoty **průměrné roční imisní koncentrace benzenu** v intervalu 0,7 až 3,2 μg/m³. Imisní limit pro průměrnou roční imisi benzenu je stanoven na 5 μg/m³. Plnění imisního limitu tedy nebude problematické ani v zájmové oblasti pro výstavbu obchodního centra Králův Dvůr.

Příspěvek posuzovaného záměru se pohybuje v řádu setin μg/m³. Tyto příspěvky řešeného záměru k průměrným ročním imisím benzenu lze označit za nevýznamné, které nezpůsobí kumulativně s pozadím v zájmové oblasti překročení platného imisního limitu.

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

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

RB	X	Y	výška nad terénem	průměrné roční imise μg/m ³	maximální hodinové imise μg/m ³
1	1128	1331	1,5 m	0,00424	0,1072
2	1224	1499	1,5 m	0,00428	0,0948
3	1366	1467	1,5 m	0,00652	0,1088
4	1714	1522	1,5 m	0,00598	0,0941
5	1736	1522	1,5 m	0,00592	0,0926

10. Závěr

Hlavním zdrojem emisí látek znečišťujících ovzduší, které souvisejí s provozem posuzovaného záměru výstavby a provozu obchodního centra v Králově Dvoře bude pouze související osobní i nákladní automobilová doprava. Objekt bude vytápěn z centrálního zdroje tepla, nevznikne tedy nový lokální spalovací zdroj znečišťování ovzduší. Nejvýznamnějšími emitovanými škodlivinami do venkovního ovzduší budou oxidy dusíku, suspendované částice PM_{10} a benzen. Pro tyto znečišťující látky je rozptylová studie řešena. Výpočet imisních koncentrací je proveden jako příspěvek řešeného záměru ke stávající (pozařované) imisní situaci.

V zájmové jsou v současné době překračovány krátkodobé imisní koncentrace suspendovaných částic PM_{10} , imisní limity ostatních sledovaných znečišťujících látek jsou plněny. Vlastní příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší z provozu posuzovaného záměru jsou malé a nezpůsobí překračování imisních limitů sledovaných znečišťujících látek. V případě krátkodobých imisních koncentrací suspendovaných částic PM_{10} se provoz záměru bude na překračování imisního limitu podílet. Dle provedených výpočtů je však podíl záměru na překračování tohoto imisního limitu zanedbatelný.

Celkově lze z hlediska vlivů na ovzduší a z hlediska vlivu na obyvatelstvo záměr výstavby a provoz záměru „Obchodní centrum Králův Dvůr“ v daných místních podmínkách označit za přijatelný. Ve fázi výstavby se doporučuje respektovat navržená opatření k eliminaci vnosu prachových částic do venkovního ovzduší.

11. Údaje o zpracovateli rozptylové studie

ing. Martin Vejř
Křešinská 412
262 23 Jince
IČ: 71355154

Podpis:



Datum zpracování: 22. října 2010

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

Příloha 1

Situace s umístěním referenčních bodů



RB 1 – stavební parcela p. č. 229/91 pro rodinný dům, ul. Na Dlouhých, Králův Dvůr

RB 2 – rodinný dům č.p. 429, ul. Na Dlouhých, Králův Dvůr

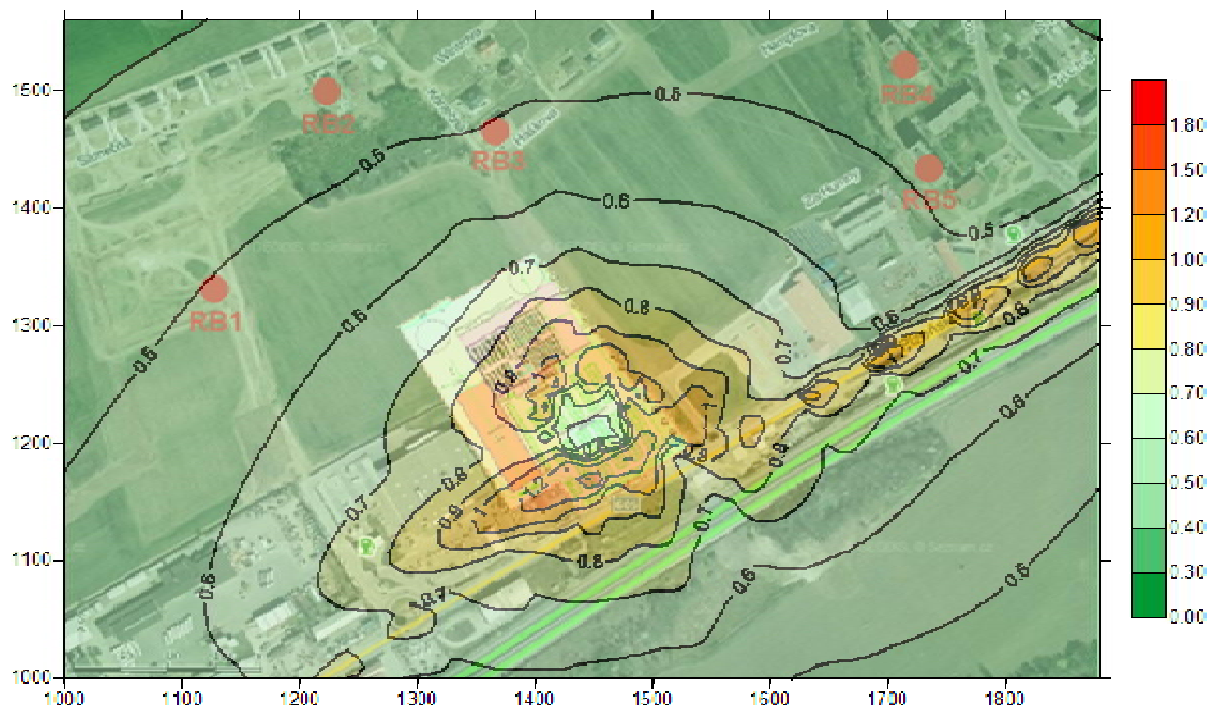
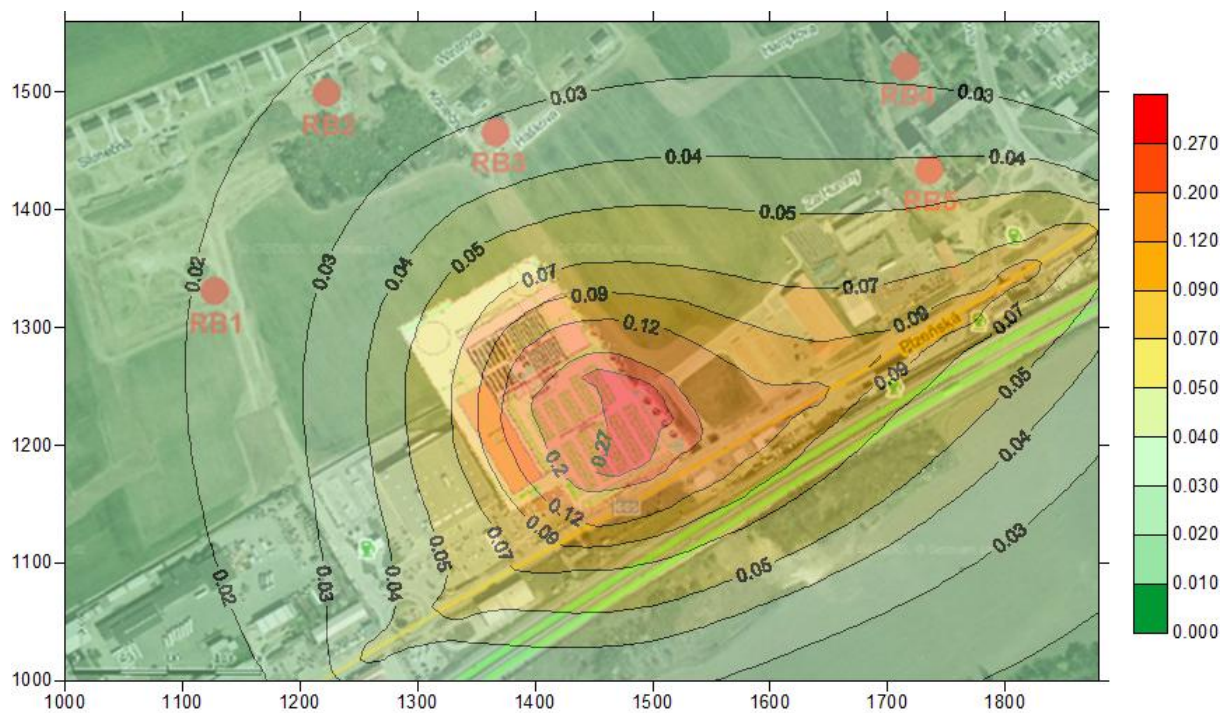
RB 3 – rodinný dům č.p. 1743, ul. Haškova, Beroun

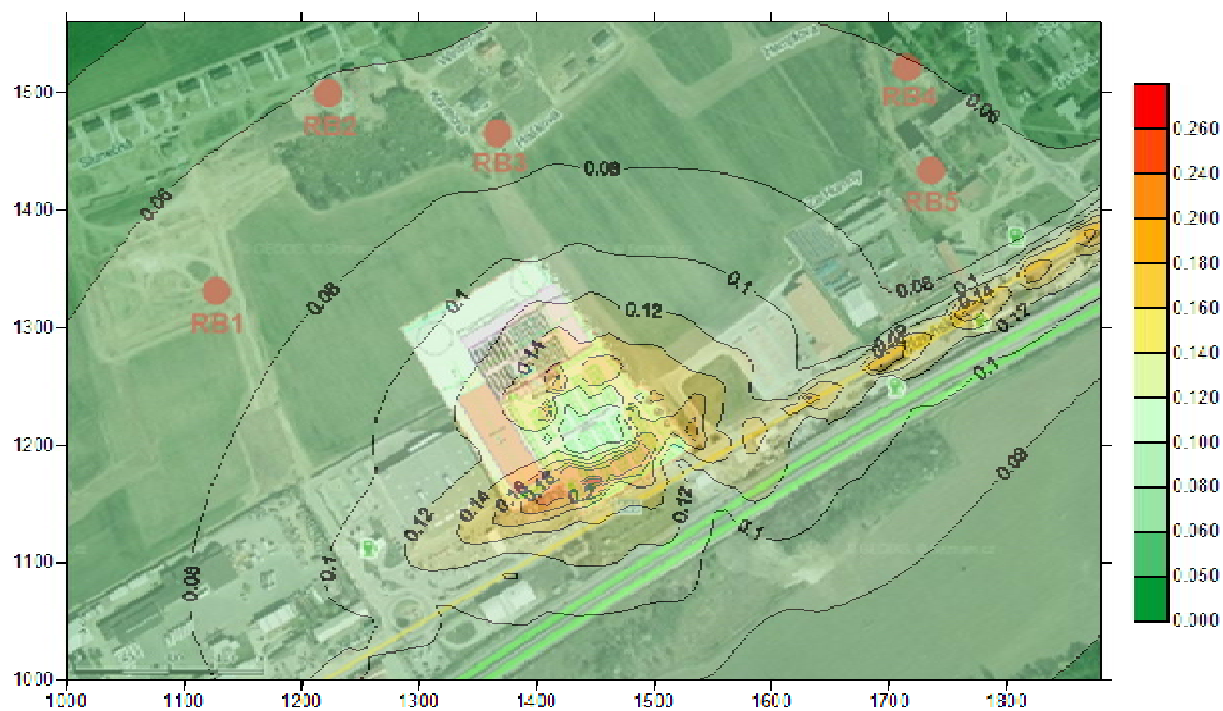
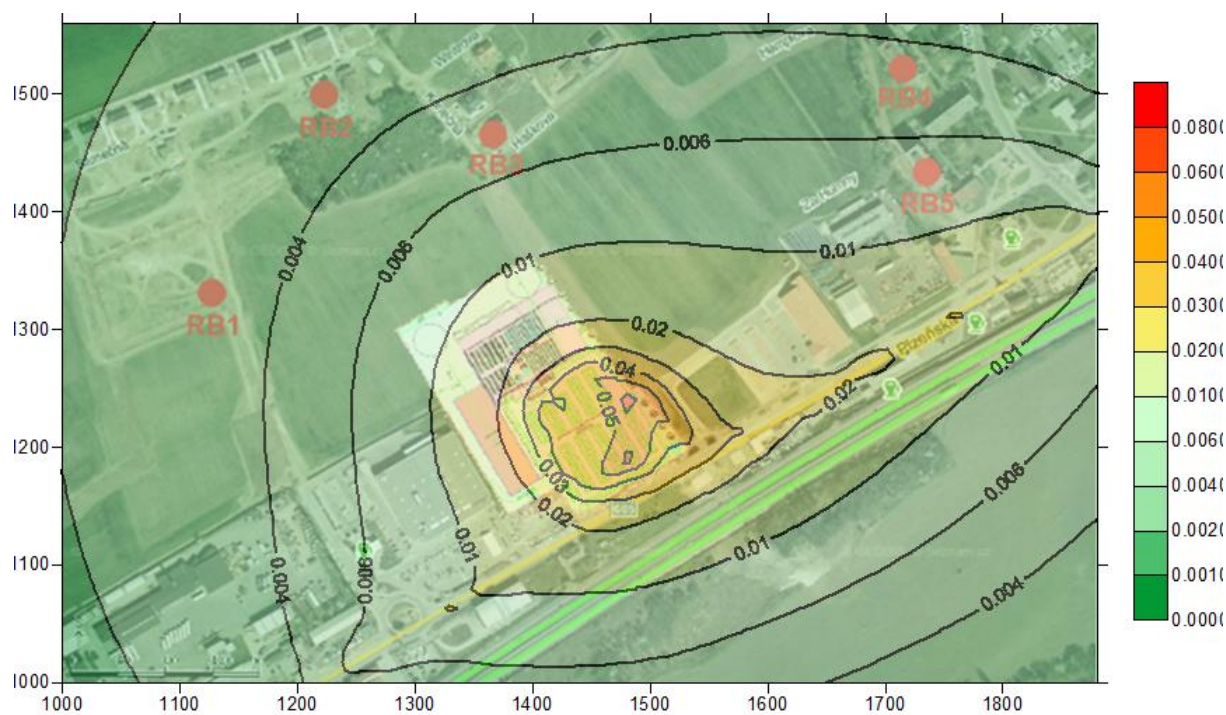
RB 4 – bytový dům č.p. 1361, ul. Košťálkova, Beroun

RB 5 – bytový dům č.p. 1356, ul. Košťálkova, Beroun

Příloha 2

Grafické znázornění příspěvků k imisním koncentracím

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

Příspěvek k nejvyšším denním imisním koncentracím suspendovaných částic PM_{10} ($\mu g \cdot m^{-3}$)Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím suspendovaných částic PM_{10} ($\mu g \cdot m^{-3}$)

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