

Zadavatel: AQUATIS a.s., Botanická 56, Brno

Zpracovatel: EMPLA spol. s r. o., Hradec Králové

PAPÍRNA LABE

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Zpracovala:
Vedoucí střediska inženýrských prací
Hradec Králové, červenec 2005

Ing. Marcela Skříčková
Ing. Vladimír Plachý
Arch. č. 312/05

Bez písemného souhlasu společnosti Empla spol. s r. o., Hradec Králové a odpovědného zástupce uvedeného v osvědčení o autorizaci ke zpracování rozptylových studií nesmí být tato rozptylová studie, ani její části, reprodukovány.

Obsah

1. Úvod	4
2. Vstupní údaje	5
2.1. Situace	6
2.2. Meteorologické podmínky	7
2.3. Zdroje emisí	7
2.3.1. Bodové zdroje emisí	9
2.3.2. Liniové zdroje emisí	11
2.3.2. Plošné zdroje emisí	14
3. Imisní limity	16
4. Pozadí	20
5. Referenční body	25
6. Výpočet imisních koncentrací	27
7. Hodnocení výsledků	34
8. Doporučení	36
9. Nejistoty	36
10. Závěr	36
Literatura:	38
Přílohy:	38

1. Úvod

Rozptylová studie byla zpracována na základě § 17 odst. 5, zákona č. 86/2002 Sb. [1] o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) ve znění pozdějších předpisů a je určena pro oznámení o hodnocení vlivu stavby na životní prostředí v souvislosti s vybudováním Papírny Labe v areálu společnosti Elektrárny Opatovice a.s., v katastru obce Opatovice nad Labem.

Výpočet imisních koncentrací byl proveden podle metody SYMOS'97 - Systém modelování stacionárních zdrojů, kterou vydal ČHMÚ Praha [2, 3]. Dle nařízení vlády č. 350/2002 Sb. [4] se jedná o závaznou metodu pro výpočet rozptylu znečišťujících látek. K vlastnímu výpočtu byla použita verze výpočetního programu 2003.

Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací kouřové vlečky. Program umožňuje výpočet maximálních krátkodobých (hodinových, 24-hodinových) a průměrných ročních imisních koncentrací znečišťujících látek, které se ve zvolených bodech mohou vyskytnout v daných třídách stability a při různých rychlostech a směrech větru, 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.

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru.

Výpočty se provádějí pro pět 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 (tabulka č. 1).

Tabulka č. 1: Třídy stability atmosféry

Třída stability	rozptylové podmínky	výskyt tříd rychlosti větru (m/s)		
I	silná inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	slabá 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 měnící se 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 k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek, nastává inverze (I. a II. třída stability).

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně ochlazuje. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou inverze trvat i několik dní. V letní polovině roku se inverze vyskytují pouze v ranních hodinách.

Výskyt inverzí je dále omezen 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 rozrušení inverzí.

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 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.

2. Vstupní údaje

Rozptylová studie byla zpracována na základě následujících údajů:

Podklady předané zadavatelem (investorem):

- Technický výkres se zákresem jednotlivých výdechů, údaje o počtu automobilů, technologický postup.

Podklady zpracovatele rozptylové studie:

- Mapové listy v měřítku 1:5000: Hradec Králové 8-5, 8-6, 8-7
- Větrná růžice pro lokalitu Opatovice nad Labem (ČHMÚ)
- Údaje z informačního systému kvality ovzduší
- Emisní faktory nákladních vozidel pro rok 2007 (EURO 2)

Tabulka č. 2 Emisní faktory nákladních vozidel (EURO 2)

Znečišťující látka	Emisní faktor [g/km]		
	Nákladní vozidla		
	10 km/h	20 km/h	50 km/h
NO _x	32,7492	24,7510	13,8023
PM ₁₀	1,5166	0,8267	0,4170
Benzen	0,0800	0,0411	0,0212

2.1. Situace

Záměrem investora je výstavba závodu na výrobu papíru. Posuzovaný záměr výstavby Papírny Labe bude umístěn v katastrálním území obce Opatovice nad Labem v areálu podniku Elektrárny Opatovice a.s. – viz obr. 1 a příloha č. 1 (podkladová část). Posuzovaná lokalita se nachází v rovinném terénu (bez výrazných terenních útvarů ovlivňujících rozptyl znečišťujících látek v ovzduší a přízemní proudění) a je z hlediska kvality ovzduší ovlivňována především lokálními topeništi a místními průmyslovými zdroji. Kromě výrobní zóny Elektrárny Opatovice a.s., na kterou navazuje skladištní oblast „VESNA“, jsou v okolních obcích drobné výroby a služby. Nachází se zde rovněž několik zemědělských podniků. Významný vliv na kvalitu ovzduší má rovněž doprava. Lokalita se nachází v prostoru, v němž se kumulují dopravní a inženýrské koridory na hlavním železničním a silničním tahu Hradec Králové – Pardubice.

Obr. 1: Znázornění umístění Papírny Labe (Opatovice nad Labem)



2.2. Meteorologické podmínky

Meteorologickou situaci pro potřebu rozptylové studie popisuje větrná růžice, která udává četnost směrů větrů ve výšce 10 m nad terénem pro pět tříd stability přízemní vrstvy atmosféry (charakterizované vertikálním teplotním gradientem) a tři třídy rychlosti větru (1,7 m/s, 5 m/s a 11 m/s).

Pro výpočet rozptylové studie byla použita větrná růžice pro lokalitu Opatovice nad Labem.

Odborný odhad větrné růžice zpracoval ČHMÚ Praha. Zobrazení větrné růžice je v příloze č. 2.

Z této větrné růžice vyplývá, že největší četnost výskytu má západní vítr s 16,81 %. Četnost výskytu bezvětří je 9,1 %.

Vítr o rychlosti do 2,5 m/s se vyskytuje v 54,51 % případů, vítr o rychlosti od 2,5 do 7,5 m/s lze očekávat v 41,73 % a rychlost větru nad 7,5 m/s se vyskytuje v 3,76 % případů.

I. a II. třída stability počasí v přízemní vrstvě atmosféry, tzn. špatné rozptylové podmínky se vyskytují v 26,55 % případů.

2.3. Zdroje emisí

Papír bude vyráběn z vlákniny, která bude vyráběna mechanickým způsobem, a buničiny. Buničina bude dovážena od subdodavatele.

Příprava papíroviny se bude provádět přeměnou mechanické vlákniny a nakupované buničiny v konečnou látku (zanášku) pro papírenské stroje. Vlastnosti vyrobeného papíru závisí především na kvalitě výsledné látky. Příprava látky sestává z několika vzájemně přizpůsobených procesních kroků, jako rozvlákňování, čištění, úprava vláken a skladování a míchání. Tyto systémy se výrazně liší v závislosti na použité surovině a požadované kvalitě konečné látky.

Popis technologie

1) Příprava dřeva

Dovážené dřevo se nařeže na 1,5 m velká polena pilou. Účelem sekání polen je připravit stejně velké štěpky, neboť tak bude výsledná buničina lepší.

Kůra bude odstraněna drhnutím klád o sebe při převracení způsobeném rotací odkorňovacího bubnu.

2) Výroba mechanické vlákniny

V procesu výroby vláknin mechanickým způsobem se jednotlivá vlákna oddělují působením mechanické síly na strukturu dřeva. Vazby mezi vlákny se postupně trhají a uvolňují se svazky vláken, jednotlivá vlákna a úlomky vláken. Právě tato

směs vláken a úlomků vláken je příčinou příznivých potiskovacích vlastností mechanické vlákniny. Cílem mechanického rozvlákňování je zachovat ve vláknině obsah ligninu a dosáhnout vysoké výtěžnosti vláken ze dřeva při dostatečné pevnosti a bělosti. Mechanické vlákniny mají nízkou odolnost proti stárnutí, takže mají tendenci měnit

3) Bělení

Cílem bělení je dosažení určitých kritérií kvality jako jsou bělost, její stálost, čistota a pevnost.

Bělení probíhá v několika stupních. Pro bělení se bude používat peroxid vodíku.

3) Výroba papíru

Papírenský stroj vytváří papírový list a určuje většinu vlastností papíru. Papírenský stroj je v podstatě velký odvodňovací stroj, který se skládá z nátokové skříně, sítové části, lisové části a sušící části.

Papír se bude vyrábět nanášením zředěné suspenze vláken, případně plniv, barviv a dalších chemikálií, na jemné síto, skrz které odtéká voda, zatímco předivo vláken, jemných podílů a plniv zůstane na sítu. Vláknitá kaše, jejíž konzistence je na počátku papírenského stoje obvykle mezi 0,2 až 1,5 %, se přemístí do sítové části přes nátokovou skřín. Jakmile se list odvodní na úroveň 10 - 20 % sušiny, je samonosný a lze jej přemístit ze síta k další lisové a sušící části. Voda odtéká skrz síto za pomoci takzvaných odvodňovacích prvků .

Papírový pás přichází do lisové části na plstěncích mezi válci a přes vakuové sekce, které dále odstraňují vodu (obvykle na vlhkost 60-55%, v některých případech na 50% vlhkost) a poté prochází sušící částí. Sušení se bude provádět pomocí párou vyhřívaných válců zakrytých sušícím krytem. V sušící části je papír vysušen na konečnou sušinu 90-95%.

5) Sklad papíru

Podrobný popis technologie je uveden v Oznámení podle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění. V následujícím textu jsou podrobněji popsány jednotlivé technologie, které mají vliv na znečišťování ovzduší.

Návrh zařazení zdroje (podle nařízení vlády č. 353/2002 Sb.):

Průmyslové závody na výrobu buničiny ze dřeva nebo jiných vláknitých materiálů
kategorie: zvláště velký zdroj znečišťování

Platí obecné limity pro pachové látky

V projektu pro stavební povolení (žádosti o vydání integrovaného povolení) bude rovněž uveden podrobný popis technologie s důrazem na řešení problematiky pachových látek, tak aby byly dodrženy limitní hodnoty stanovené platnou legislativou.

Výběr znečišťujících látek:

Zdrojem pachu bude převážně sklad dřeva, příprava dřeva do výroby. Bude se jednat o charakteristický pach dřeva, který se projeví jen v blízkosti zdroje. Dalším zdrojem zápachu by mohla být neutralizační stanice, kde by se mohl pach uvolňovat při havárii. Havarijní stavy musí být ošetřeny v havarijním řádu.

V rozptylové studii nebyly pachové látky uvažovány.

Zdrojem emisí při výrobě papíru jsou převážně energetické zdroje. Vzhledem k tomu, že Papírna Labe bude zásobována teplem a teplou vodou z Elektrárny Opatovice a.s., nebyly tyto emise v rozptylové studii uvažovány. Emise znečišťujících látek mohou vznikat rovněž při spalování kůry vznikající při odkornění klád. Dle zadavatele rozptylové studie se budou kůra, odřezky a jiné zbytky dřeva spalovat ve spalovně. Výstavba spalovny je plánována v těsném sousedství posuzovaného záměru. Doprava bude řešena zakrytovaným pásovým dopravníkem.

Zdrojem emisí do ovzduší z posuzované technologie bude tedy pouze odkornění a výroba dřevoviny, při těchto procesech dochází k uvolňování především tuhých znečišťujících látek, těkavých organických látek přítomných ve zpracovávaném dřevě (jedná se např. o terpeny...).

Zdrojem emisí bude také přeprava surovin a produktů. Zdrojem znečišťování ovzduší při provozu motorových vozidel je nedokonalé spalování paliva – benzínu a motorové nafty. Sledovanými škodlivinami produkovanými spalovacími motory vozidel a mechanismů jsou oxidy dusíku, oxid uhelnatý, uhlovodíky a pevné částice.

Znečišťující látky uvažované v rozptylové studii jsou benzen, TZL, oxidy dusíku a těkavé organické látky.

2.3.1. Bodové zdroje emisí

Technologické zdroje

Odkornění

Ke snižování emisí tuhých znečišťujících látek bude instalován cyklón, který zajistí maximální koncentraci tuhých znečišťujících látek na výstupu z filtru do 20 mg/m³. Předpokládané objemové množství odváděné vzdušniny je 36 000 m³/h.

Pro 365 pracovních dnů, 14 provozních hodin/den (5110 h/rok) budou maximální roční emise TZL činit 3628 kg. Maximální denní emise budou 10 kg TZL a hodinový hmotnostní tok TZL bude mít hodnotu 11,904 g/h.

V dodatku č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP zveřejněném ve Věstníku MŽP [8] jsou uvedeny procentuální zastoupení frakce PM₁₀. Pro emise z technologií s cyklonem činí procento zastoupení PM₁₀ 30% z celkového prachu. Hodinový hmotnostní tok PM₁₀ tedy činí 3,57 g/h.

Výroba dřevoviny

Znečištěná vzdušná bude odváděna třemi výdouchy. Maximální koncentrace tuhých znečišťujících látek na výstupu z výdouchu bude dle zadavatele rozptylové studie 10 mg/m³. Maximální koncentrace těkavých organických látek na výstupu z výdouchu dle zadavatele rozptylové studie bude 15 mg/m³.

Množství odsávaného vzduchu bude 10 800 m³/h, maximální počet provozních hodin za rok činí 365x24, tj. 8 760 h/rok.

Maximální roční emise TZL budou činit 946 kg, maximální denní emise budou 2,59 kg TZL a hodinový hmotnostní tok TZL bude mít hodnotu 1,8 g/h.

Maximální roční emise VOC budou činit 1 419 kg, maximální denní emise budou 3,89 g VOC a hodinový hmotnostní tok VOC bude mít hodnotu 2,7 g/h.

V následující tabulce (tabulka č. 3) jsou uvedeny emisní parametry bodových zdrojů, které byly použity pro výpočet rozptylové studie:

Tabulka č. 3: Emisní parametry bodových zdrojů

Zdroj	M _{PM10} g/s	M _{VOC} g/s	V _S m ³ /s	H m	d m	α	P _d h/den	x m	y m	z m
Z1- odkornění	0,0595	-	10,0	20	1	0,58	14	1274	2672	223
N4 - brus	0,03	0,045	3	27	1,13	1	24	1374	2504	223
N5 - brus	0,03	0,045	3	27	1,13	1	24	1376	2504	223
N6 - zahušťovač	0,03	0,045	3	27	1,13	1	24	1397	2508	223

M_{PM10} hmotnostní tok PM₁₀

M_{VOC}.....hmotnostní tok VOC

V_S objem vzdušiny na výstupu z výdouchu

H výška koruny výdouchu nad terénem

d průměr výdouchu

α relativní roční využití maximálního výkonu

P_d počet hodin za den, kdy je zdroj v činnosti

2.3.2. Liniové zdroje emisí

Hlavním liniovým zdrojem znečištění bude doprava surovin a produktů po stávající komunikaci (silnice I/37 Hradec Králové – Pardubice) a vnitřní komunikaci v areálu Papírny Labe. Doprava surovin a pomocných látek a odvoz hlavních a vedlejších produktů bude realizován automobilovou dopravou.

Uvnitř areálu Papírny Labe bude k dispozici odstavné parkoviště pro nákladní automobily, které přijedou pro hotový produkt. Pro ostatní nákladní automobily bude vybudováno ještě jedno parkoviště před vjezdem do areálu Papírny Labe.

Po výjezdu z areálu se vozidla napojí na silnici I/37 v poměru 50% ve směru na Pardubice a 50% ve směru na Hradec Králové. Doprava po komunikaci Opatovice n. L. – Vysoká n. L. se vzhledem k nosnosti mostu na 11 t nepředpokládá a dále je vyloučena doprava v úseku Čeperka – Podůlšany – II/333.

V obou směrech silnice I/37 lze tedy předpokládat následující přírůstek 130 průjezdů NV/den.

Průměrný počet nákladních automobilů dovážející dřevo za den (14 hodin) bude dle zadavatele rozptylové studie 53 NV/den, tj. 106 průjezdů NV/den.

Průměrný počet nákladních automobilů dovážejících buničinu za den (14 hodin) bude dle zadavatele rozptylové studie 37 NV/den, tj. 74 průjezdů NV/den.

Průměrný počet nákladních automobilů odvázejících hotový produkt (papír) za den (14 hodin) bude dle zadavatele rozptylové studie 39 NV/den, tj. 78 průjezdů NV/den.

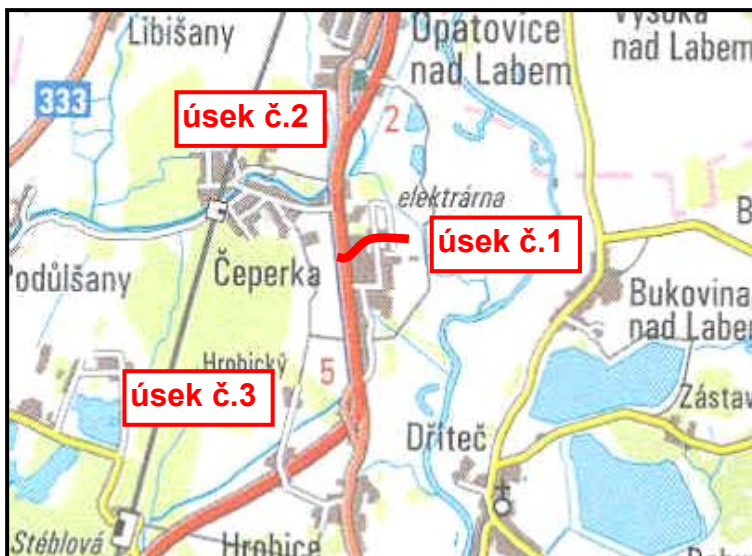
Na vnitřní komunikaci se tedy předpokládá průjezd 129 NV/den. V obou směrech silnice I/37 lze tedy předpokládat následující přírůstek 130 průjezdů NV/den.

Emisní faktory nákladních automobilů byly spočítány pomocí výpočetního programu MEFA-02, který je stanoven nařízením vlády 350/2002 Sb. [4] v platném znění a sdělením MŽP [6]. Tento program umožňuje výpočet emisních faktorů v závislosti na typu vozidla, rychlosti jízdy, sklonu vozovky a výpočtovém roce. Výpočet byl proveden pro rok 2007 a emisní úroveň Euro 2 (tabulka č. 2).

V dodatku č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP zveřejněném ve Věstníku MŽP [9] jsou uvedeny procentuelní zastoupení frakce PM₁₀. Pro emise z dopravy činí procento zastoupení PM₁₀ 100% z celkového prachu.

Pro účely rozptylové studie byly komunikace rozděleny do 3 úseků (viz obr.2):

Obr. 2: Znázornění liniových zdrojů



Každý úsek byl rozdělen na délkové elementy (o délce elementu y_0) tak, aby byla splněna podmínka uvedená v Metodickém pokynu MŽP [3]: velikost elementu y_0 nesmí být větší než nejvyšší možná hodnota uvedená v následující tabulce (tabulka č. 4):

Tabulka č. 4: Maximální délka strany délkového elementu

Vzdálenost x_0 [m] nejbližšího referenčního bodu	Nejvyšší možná hodnota y_0 [m]
do 100 m	$x_0/3$
100 – 300 m	$x_0/4$
300 – 900 m	$x_0/5$
nad 900 m	$x_0/6$

Výpočet hmotnostního toku pro rychlost 20 km/h:

*počet NV za hodinu * emisní faktor znečišťující látky pro NV v g/km
pro 20 km/h*

Tabulka č. 5: Hmotnostní toky nákladních vozidel pro 20 km/h

Nákladní vozidla	Hmotnostní tok [g/m.s]		
	NO _x	PM ₁₀	Benzen
NV dovážející dřevo	1,25*10 ⁻⁴	4,18*10 ⁻⁶	0,21*10 ⁻⁶
NV dovážející buničinu	8,73*10 ⁻⁵	2,92*10 ⁻⁶	0,145*10 ⁻⁶
NV odvázející hotový produkt	9,21*10 ⁻⁵	3,077*10 ⁻⁶	1,53*10 ⁻⁷

Výpočet hmotnostního toku pro rychlost 50 km/h:

*počet NV za hodinu * emisní faktor znečišťující látky pro NV v g/km
pro 50 km/h*

Hm. tok benzenu: 23 NV/h * 13,8023 g/km = 317,45 g/km.h, tj. 88,2*10⁻⁶ g/m.s

Hm. tok PM₁₀: 23 NV/h * 0,4170 g/km = 9,59 g/km.h, tj. 2,66*10⁻⁶ g/m.s

Hm. tok NO_x: 23 NV/h * 0,0212 g/km = 0,49 g/km.h, tj. 0,135*10⁻⁶ g/m.s

Úsek 1 byl rozdělen na dva úseky.

V úseku 1a byly uvažovány NV dovážející buničinu a NV odvázející hotový produkt.

V úseku 1b byly uvažovány NV dovážející buničinu, NV odvázející hotový produkt a NV dovážející dřevo.

V úseku 2 byly uvažovány NV dovážející buničinu, NV odvázející hotový produkt a NV dovážející dřevo.

V úseku 3 byly uvažovány NV dovážející buničinu, NV odvázející hotový produkt a NV dovážející dřevo.

Množství NO_x, PM₁₀ a benzenu uvedené v tabulce č. 6 bylo vypočteno z tabelovaných emisních faktorů uvedených v tabulce č. 2.

Tabulka č. 6: Emise z navazující automobilové dopravy

Zdroj emisí	škodlivina	g/s/m*10 ⁻⁶
20 km/h (Úsek 1a)	NO _x	179,4
	PM ₁₀	5,997
	Benzen	0,298
20 km/h (Úsek 1b)	NO _x	304,4
	PM ₁₀	0,102
	Benzen	0,508
50 km/h (Úsek 2)	NO _x	88,2
	PM ₁₀	2,66
	Benzen	0,135
50km/h (Úsek 3)	NO _x	88,2
	PM ₁₀	2,66
	Benzen	0,135

2.3.2. Plošné zdroje emisí

Jako plošný zdroj emisí byly v rozptylové studii uvažovány emise z dopravy na nakládací ploše hotových produktů a dvou odstavných parkovištích nákladních vozidel.

Jedná se především o dopravu nákladních vozidel dovážejících suroviny pro výrobu papíru a dopravu nákladních vozidel odvázejících hotový produkt.

Emisní faktory osobních a nákladních automobilů byly spočítány pomocí výpočetního programu MEFA-02, který je pro tyto účely určen. Výpočet byl proveden pro rok 2007, rychlost jízdy 10 km/h a emisní úroveň Euro 2. Emisní faktory jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Nakládací plocha:

Jedná se především o nákladní vozidla dovážející buničinu a nákladní vozidla odvázející hotový produkt.

Max. počet průjezdů vozidel za hodinu: 26 průjezdů NV.

Předpokládaná rychlost vozidel: 10 km/h.

Vzdálenost ujetá na nakládací ploše Papírny Labe: NV cca 100 m.

Výpočet hmotnostního toku:Nákladní vozidla

*počet průjezdů NV za hodinu * ujetá vzdálenost na parkovišti v areálu Papírny Labe v km * emisní faktor znečišťující látky pro NV v g/km*

Hm. tok benzenu: $26 \text{ NV/h} * 0,1 \text{ km} * 0,0800 \text{ g/km} = 0,209 \text{ g/h}$, tj. $5,8 * 10^{-5} \text{ g/s}$

Hm. tok PM_{10} : $26 \text{ NV/h} * 0,1 \text{ km} * 1,5166 \text{ g/km} = 3,943 \text{ g/h}$, tj. $1,095 * 10^{-3} \text{ g/s}$

Hm. tok NO_x : $26 \text{ NV/h} * 0,1 \text{ km} * 32,7492 \text{ g/km} = 85,148 \text{ g/h}$, tj. $0,024 \text{ g/s}$

Pro výpočet rozptylové studie byl plošný zdroj rozdělen na 2 čtverce s délkou strany 50 m, tak byla splněna podmínka uvedená v Metodickém pokynu MŽP [3] : velikost délky strany čtverce plošného elementu y_0 nesmí být větší než největší možná hodnota y_0 uvedená v následující tabulce (tabulka č. 7):

Tabulka č. 7: Maximální délka strany plošného elementu y_0

Vzdálenost x_0' [m] nejbližšího referenčního bodu	Nejvyšší možná hodnota y_0 [m]
do 100 m	$x_0'/3$
100 – 300 m	$x_0'/4$
300 – 900 m	$x_0'/5$
nad 900 m	$x_0'/6$

Parkoviště uvnitř areálu:

Jedná se především o nákladní vozidla dovážející buničinu a nákladní vozidla odvázející hotový produkt.

Max. počet průjezdů vozidel za hodinu: 26 průjezdů NV.

Předpokládaná rychlost vozidel: 10 km/h.

Vzdálenost ujetá na parkovišti Papírny Labe: NV cca 100 m.

Výpočet hmotnostního toku:Nákladní vozidla

*počet průjezdů NV za hodinu * ujetá vzdálenost na parkovišti v areálu Papírny Labe v km * emisní faktor znečišťující látky pro NV v g/km*

Hm. tok benzenu: $26 \text{ NV/h} * 0,1 \text{ km} * 0,0800 \text{ g/km} = 0,209 \text{ g/h}$, tj. $5,8 * 10^{-5} \text{ g/s}$

Hm. tok PM_{10} : $26 \text{ NV/h} * 0,1 \text{ km} * 1,5166 \text{ g/km} = 3,943 \text{ g/h}$, tj. $1,095 * 10^{-3} \text{ g/s}$

Hm. tok NO_x : $26 \text{ NV/h} * 0,1 \text{ km} * 32,7492 \text{ g/km} = 85,148 \text{ g/h}$, tj. $0,024 \text{ g/s}$

Pro výpočet byl plošný zdroj rozdělen na 5 čtverců s délkou strany 40 m, tak byla splněna podmínka uvedená v Metodickém pokynu MŽP [3]: velikost délky strany čtverce plošného elementu y_0 nesmí být větší než největší možná hodnota y_0 uvedená v tabulce č. 7 (viz výše v textu).

Parkoviště před areálem Papírny Labe:

Jedná se především o nákladní vozidla dovážející dřevo, buničinu a nákladní vozidla odvázející hotový produkt.

Max. počet průjezdů vozidel za hodinu: 44 průjezdů NV.

Předpokládaná rychlost vozidel: 10 km/h.

Vzdálenost ujetá na parkovišti Papírny Labe: NV cca 120 m.

Výpočet hmotnostního toku:

Nákladní vozidla

*počet průjezdů NV za hodinu * ujetá vzdálenost po parkovišti v km * emisní faktor znečišťující látky pro NV v g/km*

Hm. tok benzenu: $44 \text{ NV/h} * 0,12 \text{ km} * 0,0800 \text{ g/km} = 0,422 \text{ g/h}$, tj. $1,173 * 10^{-4} \text{ g/s}$

Hm. tok PM_{10} : $44 \text{ NV/h} * 0,12 \text{ km} * 1,5166 \text{ g/km} = 8,008 \text{ g/h}$, tj. $2,22 * 10^{-3} \text{ g/s}$

Hm. tok NO_x : $44 \text{ NV/h} * 0,12 \text{ km} * 32,7492 \text{ g/km} = 172,916 \text{ g/h}$, tj. $0,048 \text{ g/s}$

Pro výpočet byl plošný zdroj rozdělen na 2 čtverce s délkou strany 62 m, tak byla splněna podmínka uvedená v Metodickém pokynu MŽP [3]: velikost délky strany čtverce plošného elementu y_0 nesmí být větší než největší možná hodnota y_0 uvedená v tabulce č. 7 (výše v textu).

3. Imisní limity

Imisní limity jsou stanoveny nařízením vlády č. 350/2002 Sb. [4] v platném znění. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a vztahují se na standardní podmínky - objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

Imisní limity a meze tolerance pro benzen

Pro ochranu zdraví lidí jsou stanoveny následující hodnoty, které musí být splněny v roce 2010:

průměrná roční koncentrace5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

V letech 2005 až 2009 budou platit následující meze tolerance (viz tabulka č. 8):

Tabulka č. 8: Meze tolerance pro benzen

	2005	2006	2007	2008	2009
Pro kalendářní rok v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3,125	2,5	1,875	1,25	0,625

Imisní limity a meze tolerance pro PM₁₀

Pro ochranu zdraví lidí jsou stanoveny následující hodnoty, které musí být splněny v roce 2010 (tabulka č. 9):

Tabulka č. 9: Imisní limity a meze tolerance pro PM₁₀

Účel vyhlášení	Parametr/Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
1. Ochrana zdraví lidí – I. etapa	Aritmetický průměr/24 h	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ PM ₁₀ , nesmí být překročena více než 35x za rok	15 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (30%)*	1.1.2005
2. Ochrana zdraví lidí – I. etapa	Aritmetický průměr/kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ PM ₁₀	4,8 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (12%)*	1.1.2005
1. Ochrana zdraví lidí – II. etapa ¹⁾	Aritmetický průměr/24 h	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ PM ₁₀ , nesmí být překročena více než 7x za rok	Bude odvozena ze získaných údajů a bude ekvivalentní limitním hodnotám pro I. etapu	1.1.2010
2. Ochrana zdraví lidí – II. etapa	Aritmetický průměr/kalendářní rok	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$ PM ₁₀	10 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (50%) 1. ledna 2005**	1.1.2010

Poznámka:

¹⁾ Uvedené indikativní hodnoty podléhají přezkoumání s ohledem na nově přijaté směrné informace o účincích na zdraví a životní prostředí, technickou proveditelnost a zkušenosti s uplatňováním limitních hodnot v etapě I.

* mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2005 nulové hodnoty.

** mez tolerance se bude od 1. ledna 2006 lineárně snižovat - každých 12 měsíců tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty. V letech 2006 až 2009 budou meze tolerance následující (tabulka č. 10):

Tabulka č. 10: Meze tolerance pro PM₁₀

	2006	2007	2008	2009
Pro kalendářní rok v $\mu\text{g.m}^{-3}$	8	6	4	2

Imisní limity a meze tolerance pro NO₂

Tabulka č. 11: Imisní limity pro NO₂

Účel vyhlášení	Parametr/Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Mez tolerance	Datum, do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr/1h	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$ NO ₂ , nesmí být překročena více než 18x za rok	80 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (40%)	1.1.2010
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr/kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ NO ₂	16 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (40%)*	1.1.2010
Ochrana ekosystémů	Aritmetický průměr/kalendářní rok	30 $\mu\text{g.m}^{-3}$ NO _x	-	ode dne nabytí účinnosti tohoto nařízení

Poznámka:

* mez tolerance se bude od 1. ledna 2003 snižovat tak, aby dosáhla 1. ledna 2010 nulové hodnoty. V letech 2005 až 2009 budou platit následující meze tolerance (viz tabulka č. 12):

Tabulka č. 12: Meze tolerance pro NO₂

	2005	2006	2007	2008	2009
Pro 1 hodinu	50	40	30	20	10
Pro kalendářní rok v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	10	8	6	4	2

Těkavé organické látky

Pro imisní koncentrace VOC v ovzduší nejsou stanoveny žádné imisní limity. Příspěvky k ročním imisním koncentracím VOC v rozptylové studii byly vypočteny pro účely vyhodnocení zasaženého území.

4. Pozadí

Základním obecným podkladem pro hodnocení současného imisního zatížení uvažovanými škodlivinami jsou výsledky požadového imisního měření. Imisní situace přímo v posuzované lokalitě není trvale sledována.

Posuzovaná lokalita nepatří mezi oblasti ze zhoršenou kvalitou ovzduší – dle nařízení vlády č. 60/2004 Sb. [7], kterým se mění nařízení vlády č. 350/2002 Sb. [4], kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, hodnocení a řízení kvality ovzduší a sdělení č. 6 MŽP ČR uveřejněné ve věstníku MŽP.

Nejbližší měřicí stanice benzenu, PM₁₀ a NO₂ se nachází v Pardubickém a Královéhradeckém kraji (viz příloha č. 3).

Měřicí stanice:

Oxid dusičitý (NO₂)

V Pardubickém kraji se monitoring oxidu dusičitého provádí v 10 měřicích stanicích:

- stanice č. 1139 – Svratouch (ČHMÚ), reprezentativnost: oblastní měřítko (desítky až stovky km) - stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací
- stanice č. 1336 – Hošťálovice (ČHMÚ), reprezentativnost: oblastní měřítko (desítky až stovky km) - stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací
- stanice č.1284 – Kasalický (ČEZ), reprezentativnost: oblastní měřítko – městské nebo venkov (4 – 50 km) - stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací
- stanice č.1346 – Sezemice (ČHMÚ), reprezentativnost: okrskové měřítko (0,5 až 4 km) - stanovení repr. konc. pro osídlené části území

- stanice č. 1418 – Pardubice-Rosice (ČHMÚ), reprezentativnost: okrskové měřítko (0,5 až 4 km) - stanovení repr. konc. pro osídlené části území
- stanice č. 1465 – Pardubice-Dukla (ČHMÚ), reprezentativnost: okrskové měřítko (0,5 až 4 km) - stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací
- stanice č. 1195 – Svitavy (ZÚ), reprezentativnost: oblastní měřítko městské nebo venkov (4 až 50 km) - stanovení repr. konc. pro osídlené části území
- stanice č. 1495 – Moravská Třebová (ČHMÚ), reprezentativnost: oblastní měřítko městské nebo venkov (4 až 50 km) - stanovení repr. konc. pro osídlené části území
- stanice č. 1117 – Ústí nad Orlicí-Podměstí (ZÚ), reprezentativnost: střední měřítko (100 až 500 m) – určení vlivu na jiné složky prostředí, určení škod
- stanice č. 1338 – Ústí nad Orlicí (ČHMÚ), reprezentativnost: okrskové měřítko (0,5 až 4 km) - stanovení repr. konc. pro osídlené části území

V Královéhradeckém kraji se monitoring oxidu dusičitého provádí v 9 měřících stanicích:

- stanice č. 396 – Hradec Králové – Sukovy sady (ZÚ), reprezentativnost: okrskové měřítko (0,5 až 4 km) - stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací
- stanice č.1503 – Hradec Králové – Brněnská (ČHMÚ), reprezentativnost: okrskové měřítko (0,5 až 4 km) – stanovení repr. konc. pro osídlené části území
- stanice č. 539 – Velichovky (ČHMÚ), reprezentativnost: oblastní měřítko (desítky až stovky km) – určení vlivu na zdravotní stav obyvatelstva
- stanice č. 1111 – Šerlich (ČHMÚ), reprezentativnost: oblastní měřítko (desítky až stovky km) - stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací
- stanice č.1353 – Rychnov nad Kněžnou (ČHMÚ), reprezentativnost: oblastní měřítko – městské nebo venkov (4 – 50 km) - stanovení repr. konc. pro osídlené části území
- stanice č.1509 – Orlické Hory-Zakletý I (ČHMÚ), oblastní měřítko (desítky až stovky km)
- stanice č. 1110 – Krkonoše-Rýchory (MÚPa), reprezentativnost: oblastní měřítko (desítky až stovky km) - stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací
- stanice č. 1504 – Trutnov-Mládežnická (ZÚ), reprezentativnost: okrskové měřítko (0,5 až 4 km) – stanovení repr. konc. pro osídlené části území
- stanice č. 1496 – Vrchlábí (ČHMÚ), reprezentativnost: oblastní měřítko městské nebo venkov (4 až 50 km) - určení vlivu na zdravotní stav obyvatelstva

Posuzovanou lokalitu nejlépe vystihují měřicí stanice č. 1284 – Kasaličky (reprezentativnost: 4 – 50 km), která se nachází cca 15 km od posuzovaného záměru (viz příloha č. 3 - Imisní charakteristiky). Další stanicí, kterou lze vzhledem k reprezentativnosti použít, je stanice č. 1336 – Hošťálovice (reprezentativnost: desítky až stovky km), která se nachází cca 20 km od posuzovaného záměru.

Přehled stavu znečištění ovzduší NO₂ na stanici č. 1284 - Kasaličky:

V roce **2004** byla nejvyšší hodinová imisní koncentrace NO₂ **60,8** µg/m³ (dne 23.1.2004).

Denní maximum v roce 2004 dosahovalo hodnoty **34,5** µg/m³ (23.1.2004), 98% Kv = **26,6** µg/m³.

Hodnoty čtvrtletních průměrných koncentrací byly 12,5 µg/m³ (1. čtvrtletí), 7,6 µg/m³ (2. čtvrtletí) a 6,7 µg/m³ (3. čtvrtletí) hodnota roční průměrné koncentrace není k dispozici – stanice byla v provozu pouze 92 dní v roce.

Přehled stavu znečištění ovzduší NO₂ na stanici č. 1336 - Hošťálovice:

V roce **2004** byla nejvyšší hodinová imisní koncentrace NO₂ **50,0** µg/m³ (dne 25.1.2004).

Denní maximum v roce 2004 dosahovalo hodnoty **25,2** µg/m³ (25.1.2004), 98% Kv = **19,5** µg/m³.

Hodnoty čtvrtletních průměrných koncentrací byly 7,9 µg/m³ (1. čtvrtletí), 5,6 µg/m³ (2. čtvrtletí) a 10,5 µg/m³ (4. čtvrtletí), hodnota roční průměrné koncentrace byla **7,1** µg/m³.

Stanovené imisní limity pro NO₂ (viz kapitola 3. Rozptylové studie - Imisní limity) nejsou ani na jedné z měřících stanic překračovány.

Suspendované částice frakce PM₁₀ (PM₁₀)

V Pardubickém kraji se monitoring PM₁₀ provádí v 6 měřících stanicích:

- stanice č. 1139, 1465, 1336, 1338, 1195, 1117 (charakteristiky viz výše v textu)

V Královéhradeckém kraji se monitoring PM₁₀ provádí v 7 měřících stanicích:

- stanice č. 396, 1111, 1509, 1110, 1503, 1504 a 1496 (charakteristiky viz výše v textu)

Nejbližší stanicí, kterou lze (vzhledem k reprezentativnosti) použít pro posuzovanou lokalitu, je stanice č.1336 – Hošťálovice (reprezentativnost: desítky až stovky km), která se nachází cca 20 km od posuzovaného záměru.

Přehled stavu znečištění ovzduší PM₁₀ na stanici č. 1336 - Hošťálovice:

Denní maximum v roce 2004 dosahovalo hodnoty **53,3** µg/m³ (25.1.2004), 98% Kv = **33,6** µg/m³ a hodinové maximum v roce 2004 činilo **106,5** µg/m³ (25.1.2004).

Hodnota 36. nejvyšší naměřené 24-hodinové koncentrace (imisní limit přípouští překročení hodnoty 50 µg/m³ 35 x za rok) v roce 2004 byla **20,7** µg/m³ (9.3.2004).

Hodnoty čtvrtletních průměrných koncentrací byly 17,9 µg/m³ (1. čtvrtletí) a 14,8 µg/m³ (2. čtvrtletí), hodnota roční průměrné koncentrace není k dispozici – stanice byla v provozu pouze 65 dní v roce.

V roce 2004 byl na měřicí stanici č. 1336 překročen stanovený 24-hodinový imisní limit (50 µg/m³) 2 x, hodnota 24-hodinového imisního limitu zvýšená o mez tolerance (55 µg/m³) nebyla překročena.

Protože není na stanici č. 1336 Hošťálovice uvedena hodnota roční průměrné koncentrace, byly pro zhodnocení pozadí použity údaje za rok 2003.

Denní maximum v roce 2003 dosahovalo hodnoty **68,5** µg/m³ (28.2.2003), 98% Kv = **48,8** µg/m³ a hodinové maximum v roce 2003 činilo 109,3 µg/m³ (5.8.2003), 98% Kv = **52,8** µg/m³.

Hodnota 36. nejvyšší naměřené 24-hodinové koncentrace (imisní limit přípouští překročení hodnoty 50 µg/m³ 35 x za rok) v roce 2003 byla **31,3** µg/m³ (10.2.2003).

Hodnoty čtvrtletních průměrných koncentrací byly 26,9 µg/m³ (1. čtvrtletí), 18,8 µg/m³ (2. čtvrtletí), 13,4 µg/m³ (3. čtvrtletí) a 13,6 µg/m³ (4. čtvrtletí), hodnota roční průměrné koncentrace není k dispozici – stanice byla v provozu pouze 65 dní v roce.

V roce 2003 byl na měřicí stanici č.1336 překročen stanovený 24-hodinový imisní limit (50 µg/m³) 6 x, hodnota 24-hodinového imisního limitu zvýšená o mez tolerance (55 µg/m³) byla překročena 3 x za rok 2003.

Benzen

V Pardubickém kraji je benzen monitorován na stanici č. 1418 (charakteristiky viz výše v textu). Hodnoty ze stanice č. 1418 nelze pro posuzovanou lokalitu použít - vzhledem k reprezentativnosti stanice (0,5 až 4 km).

V Královéhradeckém kraji je benzen monitorován ve stanici č. 396 (charakteristiky viz výše v textu). Hodnoty ze stanice č. 396 nelze pro posuzovanou lokalitu použít - vzhledem k reprezentativnosti stanice (0,5 až 4 km).

Přehled stavu znečištění ovzduší benzenem na stanici č. 1418 – Pardubice - Rosice:

Denní maximum v roce 2004 dosahovalo hodnoty **30,5** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.2.2004).

Hodnoty čtvrtletních průměrných koncentrací byly 5,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1. čtvrtletí), 0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2. čtvrtletí), 0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3. čtvrtletí) a 2,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4. čtvrtletí), hodnota roční průměrné koncentrace za rok 2004 byla **2,3** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Přehled stavu znečištění ovzduší benzenem na stanici č. 396 – Hradec Králové-Sukovy sady:

Denní maximum v roce 2004 dosahovalo hodnoty **6,5** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.2.2004).

Hodnoty čtvrtletních průměrných koncentrací byly 3,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1. čtvrtletí) a 3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4. čtvrtletí), hodnota roční průměrné koncentrace za rok 2004 byla **3,1** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nejbližší měřicí stanicí, kterou lze vzhledem k reprezentativnosti použít je stanice č.916 – Košetice (ČHMÚ) - viz příloha č. 3 - Imisní charakteristiky.

Stanice je umístěna v areálu ČHMÚ ve svažitém terénu. Reprezentativnost této stanice je stovky až tisíce km. Cílem stanice je stanovení celkové hladiny pozadí koncentrací.

Přehled stavu znečištění ovzduší benzenem na stanici č. 916 – Košetice:

V roce 2004 se hodnoty měsíčních imisních koncentrací benzenu pohybovaly v rozmezí hodnot **0,13** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – **1,37** $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Roční průměr v roce 2004 činil **0,43** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stanovený roční imisní limit pro benzen (viz kapitola 3. Rozptylové studie - Imisní limity) není na stanici č. 916 překročen.

Pro posouzení úrovně znečištění ovzduší v předmětné lokalitě lze rovněž použít hodnoty uvedené v rozptylové studii zpracované v rámci návrhu krajského programu snižování emisí Královéhradeckého kraje (příloha J). Rozptylová studie hodnotila stávající stav prezentovaný rokem 2001 a výhledový stav k roku 2010.

Do výpočtu byly zahrnuty všechny zdroje typu REZZO 1, 2, 3 a 4 z Královéhradeckého kraje a zdroje ze sousedních krajů v pásmu minimálně 5 km od hranice kraje.

V příloze č. 3 rozptylové studie (Imisní charakteristiky) jsou znázorněny maximální hodinové imisní koncentrace NO_2 pro stávající (2001) a výhledový (2010) stav, průměrné roční imisní koncentrace NO_2 pro stávající a výhledový stav a průměrné roční imisní koncentrace benzenu pro stávající stav.

Imisní koncentrace **PM₁₀** nebyly v rozptylové studii zpracované v rámci návrhu krajského programu snižování emisí uvažovány.

Z obrázku, kde je uvedeno pole maximálních hodinových koncentrací pro současný stav, lze pro posuzovanou lokalitu odhadnout imisní koncentrace **NO₂** okolo **60** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Z obrázku, kde je uvedeno pole maximálních hodinových koncentrací pro výhledový stav, lze pro posuzovanou lokalitu odhadnout imisní koncentrace **NO₂** okolo **20** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Roční imisní koncentrace **NO₂** pro stávající stav (rok 2001) lze odhadnout okolo **3** $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pro výhledový stav (rok 2010) okolo **1,2** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Roční imisní koncentrace **benzenu** pro stávající stav (rok 2000) lze odhadnout okolo **0,06** $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pro výhledový stav nejsou imisní koncentrace benzenu uvedeny.

5. Referenční body

Nejprve byly stanoveny charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů. Parametry sítě jsou uvedeny v tabulce č. 13 a zobrazení sítě je v příloze č. 1. Výpočet v síti byl proveden pro výšku 1,5 metru (výška dýchací zóny).

**Tabulka č. 13: Parametry sítě referenčních bodů
(zájmové území 3 300 x 4 200 m)**

souřadnice počátečního bodu	$x = 0, y = 0$
Krok sítě na osách	$x = 100 \text{ m}, y = 100 \text{ m}$
Počet bodů ve směru osy x	34
Počet bodů ve směru osy y	43
Celkový počet bodů	1 462
Celková plocha pokrytá sítí	13,86 km^2

Parametry sítě byly zvoleny tak, aby síť pokrývala nejbližší obytnou zástavbu v okolí posuzovaného záměru, tj. obce: Bukovina nad Labem, Čeperka, Dříteč, Hrobice a Opatovice nad Labem.

V tabulce č. 14 je uveden počet obyvatel v přilehlých obcích (dle sčítání obyvatel k 1.1.2002):

Tabulka č. 14: Počet obyvatel k 1.1.2002

Název obce	Počet obyvatel
Bukovina nad Labem	216
Čeperka	923
Dříteč	246
Hrobice	185
Opatovice nad Labem	2 170

Rozptylová studie byla dále počítána pro jedenáct referenčních bodů.

Referenční body byly zvoleny tak, aby reprezentovaly nejbližší obytnou zástavbu. Referenční body č. 8, 9 a 10 představují bývalou střední školu – v současné době se zde buduje školící policejní středisko (byly zvoleny tři různé výšky nad úrovní terénu) a referenční bod č.10 reprezentuje hřiště v areálu bývalé střední školy (byla přemístěna do Hradební ulice v Hradci Králové).

Souřadnice referenčních bodů jsou uvedeny v tabulce č. 15 a body jsou zakresleny v příloze č.1 (Podkladová část).

Výpočet byl proveden pro výšku horní římsy u zvolených objektů (parametr h v tabulce č. 15).

Tabulka č. 15: Souřadnice referenčních bodů

Číslo bodu	Charakteristika	x m	y m	z m	h m
1	Bukovina nad Labem	2 908	1 719	227	6
2	Bukovina nad Labem	2 939	1 660	232	3
3	Dříteč	2 117	123	226	7
4	Dříteč	1 988	52	222	6
5	Hrobice	767	322	223	4
6	Čeperka	783	2 944	224	6
7	Opatovice nad Labem	970	4 141	225	6
8	Bývalá střední škola	142	1 969	224	3
9	Bývalá střední škola	142	1 969	224	6
10	Bývalá střední škola	142	1 969	224	9
11	Hřiště	1 000	1 800	224	1,5

x, y, z souřadnice referenčních bodů

h výška horní římsy

6. Výpočet imisních koncentrací

Podle metodiky SYMOS'97 [2] byly provedeny výpočty příspěvků imisních koncentrací (maximálních hodinových, maximálních 24 - hodinových a průměrných ročních) vybraných znečišťujících látek ve zvolených 11 referenčních bodech a v geometrické síti referenčních bodů.

Hodnoty příspěvků imisních koncentrací byly vypočteny pro všech pět tříd stability přízemní vrstvy atmosféry a tři třídy rychlosti větru, s příspěvkem po úhlových krocích 1°.

Imisní koncentrace benzenu, PM₁₀, NO₂, VOC

V následující tabulce (tabulkách č. 16 - 19) jsou uvedeny vypočtené hodnoty příspěvků imisních koncentrací benzenu, PM₁₀ a NO₂, VOC v každém zvoleném referenčním bodě.

Podrobné výpisy výpočtů jsou v příloze č. 4 - 7, kde jsou uvedeny příspěvky imisních koncentrací benzenu, PM₁₀, NO₂ a VOC ve všech referenčních bodech při různých povětrnostních podmínkách (při různé třídě stability počasí a rychlosti větru).

U hodnot příspěvků maximálních imisních koncentrací jsou uvedeny rovněž povětrnostní podmínky (třídy stability počasí a rychlosti větru) při kterých jsou tato maxima dosahována. Uvedená krátkodobá maxima znamenají nejvyšší hodnoty koncentrací ze všech tříd stability a při takové rychlosti větru, která je v dané třídě stability nejčtenější.

Ve všech referenčních bodech jsou tato maxima dosahována při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí větru vypočtené koncentrace značně klesají.

Za běžných rozptylových podmínek jsou koncentrace několikanásobně nižší než při inverzích a v případě normálního a labilního teplotního zvrstvení a rychlého rozptylu může být tento rozdíl až řádový.

Ve skutečnosti se tyto maximální hodnoty koncentrací mohou vyskytovat pouze několik hodin nebo dní v roce, v závislosti na četnosti výskytu inverzí a větrné růžici pro posuzovanou lokalitu (viz příloha č. 2). Proto jsou pro posouzení vhodnější roční koncentrace znečišťujících látek, při jejichž výpočtu je použita i větrná růžice.

V rozptylové studii byl nejprve vypočítán příspěvek imisní koncentrace benzenu, PM₁₀, NO₂ a VOC vyvolaný záměrem.

V posuzované oblasti je plánována výstavba obilného lihovaru na výrobu bioetanolu a výstavba spalovny.

Pro zhodnocení vlivu výroby bioetanolu byla zpracována rozptylová studie (EMPLA spol. s r. o., Hradec Králové, arch.č. 16/05). Výsledky jsou uvedeny v tabulkách č. 16 – 19.

Pro zhodnocení vlivu výstavby spalovny byla zpracována rozptylová studie (ECO-ENVI-CONSULT, Jičín, březen 2003), ve které nebyla uvažována doprava. Proto na základě údajů z této rozptylové studie a údajů o počtu vozidel z hlukové studie (EMPLA spol. s r. o., Hradec Králové) byly dopočítány imisní koncentrace posuzovaných znečišťujících látek vyvolané provozem spalovny a navazující dopravou. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách č. 16 – 19.

Grafické znázornění vypočtených příspěvků imisních koncentrací NO₂ (maximálních hodinových a průměrných ročních), PM₁₀ (maximálních 24-hodinových a průměrných ročních) a benzenu (maximálních hodinových a průměrných ročních) ve formě izolinií je součástí přílohy rozptylové studie -

příloha č. 8. Podrobné výpisy výpočtů příspěvků imisních koncentrací NO₂, PM₁₀ a benzenu ve všech referenčních bodech v síti při různých povětrnostních podmínkách (při různé třídě stability počasí a rychlosti větru) jsou k dispozici na vyžádání u zpracovatele rozptylové studie.

Tabulka č. 16 – příspěvek k imisní koncentraci benzenu v referenčních bodech

Ref. bod	Příspěvek ze záměru		Příspěvek z bioetanolu		Příspěvek ze spalovny		Příspěvek ze záměru, bioetanolu a spalovny	
	c _{max} [µg/m ³]	c _r [µg/m ³]	c _{max} [µg/m ³]	c _r [µg/m ³]	c _{max} [µg/m ³]	c _r [µg/m ³]	c _{max} [µg/m ³]	c _r [µg/m ³]
1	0,0233	0,00015	0,0304	0,0005	0,00234	0,000015	0,056	0,00067
2	0,0215	0,00014	0,0296	0,0004	0,00212	0,000014	0,053	0,00055
3	0,01443	0,00008	0,0307	0,0002	0,00231	0,000012	0,047	0,00029
4	0,0144	0,00008	0,0303	0,0002	0,00249	0,000013	0,047	0,00029
5	0,0284	0,00018	0,0306	0,0003	0,01126	0,000051	0,070	0,00053
6	0,0612	0,00137	0,0409	0,0006	0,01124	0,000162	0,113	0,00213
7	0,0248	0,00025	0,0304	0,0003	0,00979	0,000032	0,065	0,00058
8	0,0404	0,00038	0,0325	0,0005	0,0039	0,000048	0,077	0,00093
9	0,0404	0,00038	0,0321	0,0005	0,0039	0,000048	0,076	0,00093
10	0,0404	0,00038	0,0316	0,0005	0,0039	0,000048	0,076	0,00093
11	0,0382	0,00048	0,047	0,0002	0,01209	0,000067	0,097	0,00075
limit	nest.	5,000	nest.	5,000	nest.	5,000	nest.	5,000

Vysvětlivky k tabulce č. 16:

c_r.....příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci benzenu v referenčním bodě v µg/m³

c_{max}.....maximální hodnota příspěvků k hodinovým imisním koncentracím benzenu v referenčním bodě v µg/m³

V kapitole 4. Pozadí jsou uvedeny hodnoty imisních koncentrací **benzenu** naměřené v roce 2004 na stanici č. 916 Košetice (průměrná roční hodnota **0,43** $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

V návrhu krajského programu snižování emisí Královéhradeckého kraje (vztaženo k roku 2000) byly stanoveny tyto hodnoty:

Průměrné roční koncentrace **benzenu** v zájmové lokalitě se pohybují okolo **0,06** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabulka č. 17 – příspěvek k imisní koncentraci NO_2 v referenčních bodech

Ref. bod	Příspěvek ze záměru		Příspěvek z bioetanolu		Příspěvek ze spalovny		Příspěvek ze záměru, bioetanolu a spalovny	
	c_{max} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	c_r [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	c_{max} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	c_r [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	c_{max} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	c_r [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	c_{max} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	c_r [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	2,38	0,018	1,13	0,019	2,04	0,034	5,55	0,071
2	2,23	0,017	1,11	0,018	2,05	0,034	5,39	0,069
3	1,81	0,012	1,35	0,010	2,02	0,024	5,18	0,046
4	1,83	0,012	1,34	0,010	1,97	0,023	5,14	0,045
5	3,08	0,020	1,21	0,015	2,1	0,028	6,39	0,063
6	4,20	0,099	1,36	0,023	3,04	0,024	8,6	0,146
7	2,46	0,025	1,29	0,013	2,48	0,03	6,23	0,068
8	3,58	0,037	1,14	0,019	3,23	0,027	7,95	0,083
9	3,58	0,037	1,13	0,019	3,23	0,028	7,94	0,084
10	3,58	0,037	1,11	0,019	3,23	0,028	7,92	0,084
11	2,98	0,043	1,29	0,006	3,473	0,022	7,743	0,071
limit	200,00	40,000	200,00	40,000	200,00	40,000	200,00	40,000

Vysvětlivky k tabulce č. 17:

c_rpříspěvek k průměrné roční imisní koncentraci NO_2 v referenčním bodě
v $\mu\text{g}/\text{m}^3$

c_{max}maximální hodnota příspěvků k hodinovým imisním koncentracím NO_2
v referenčním bodě v $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Hodnoty imisních koncentrací NO_2 naměřené v roce 2004 na stanici č. 1336 Hošťákovice jsou uvedeny výše v textu. V roce 2004 byla naměřena nejvyšší hodinová imisní koncentrace NO_2 **50** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (25.1). Průměrná roční hodnota koncentrace NO_2 byla stanovena na **7,1** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

V návrhu krajského programu snižování emisí Královéhradeckého kraje (vztaženo k roku 2010) byly stanoveny tyto hodnoty:

Maximální krátkodobé koncentrace NO_2 se v zájmové lokalitě pohybují okolo **20** $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Průměrné roční koncentrace NO_2 se v zájmové lokalitě pohybují okolo **1,2** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabulka č. 18 – příspěvek k imisní koncentraci PM₁₀ v referenčních bodech

Ref. bod	Příspěvek ze záměru		Příspěvek z bioetanolu		Příspěvek ze spalovny		Příspěvek ze záměru, bioethanolu a spalovny	
	c _d [µg/m ³]	c _r [µg/m ³]	c _d [µg/m ³]	c _r [µg/m ³]	c _d [µg/m ³]	c _r [µg/m ³]	c _d [µg/m ³]	c _r [µg/m ³]
1	2,78	0,029	1,44	0,018	0,34	0,007	4,56	0,054
2	2,77	0,027	1,42	0,017	0,34	0,007	4,53	0,051
3	2,3	0,014	1,32	0,009	0,29	0,004	3,91	0,027
4	2,2	0,014	1,27	0,009	0,29	0,004	3,76	0,027
5	2,21	0,02	1,36	0,015	0,34	0,005	3,91	0,04
6	4,51	0,099	1,79	0,022	0,68	0,006	6,98	0,13
7	3,49	0,029	1,19	0,009	0,36	0,006	5,04	0,044
8	2,2	0,05	1,46	0,018	0,46	0,006	4,12	0,074
9	2,22	0,05	1,44	0,018	0,46	0,006	4,12	0,074
10	2,24	0,05	1,42	0,017	0,46	0,006	4,12	0,073
11	2,77	0,077	2,58	0,072	0,59	0,005	5,94	0,154
limit	50,000	40,000	50,000	40,000	200,00	40,000	200,00	40,000

Vysvětlivky k tabulce č. 18:

c_r.....příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci PM₁₀ v referenčním bodě v µg/m³

c_d.....maximální hodnota příspěvků k 24 – hodinovým imisním koncentracím PM₁₀ v referenčním bodě v µg/m³

Hodnoty imisních koncentrací **PM₁₀** naměřené v roce 2004 na stanici č. 1336 Hošťákovice jsou uvedeny výše v textu. V roce 2004 byla naměřena nejvyšší 24-hodinová imisní koncentrace PM₁₀ **53,3 µg/m³** (25.1.), 98% Kv = **33,6 µg/m³**. Hodnota 36. nejvyšší naměřené 24-hodinové koncentrace (imisní limit připouští

překročení hodnoty $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 35 x za rok) v roce 2004 byla **20,7** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (9.3.). V roce 2004 byl překročen stanovený 24-hodinový imisní limit 2 x, hodnota 24-hodinového imisního limitu zvýšená o mez tolerance nebyla překročena. Průměrná roční hodnota koncentrace PM_{10} nebyla uvedena.

Hodnoty imisních koncentrací PM_{10} naměřené v roce 2003 na stanici č. 1336 Hošťákovice jsou uvedeny výše v textu. V roce 2003 byla naměřena nejvyšší 24-hodinová imisní koncentrace PM_{10} **68,5** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (28.2.), 98% $K_v = 48,8$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hodnota 36. nejvyšší naměřené 24-hodinové koncentrace (imisní limit připouští překročení hodnoty $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 35 x za rok) v roce 2004 byla **31,3** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (10.2.). V roce 2003 byl překročen stanovený 24-hodinový imisní limit 6 x, hodnota 24-hodinového imisního limitu zvýšená o mez tolerance nebyla překročena. Průměrná roční hodnota koncentrace PM_{10} byla stanovena na **18,1** $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabulka č. 19 – příspěvek k imisní koncentraci VOC v referenčních bodech

Ref. bod	Příspěvek ze záměru	
	c_{\max} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	c_r [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	3,685	0,0429
2	3,669	0,0406
3	2,688	0,0200
4	2,534	0,0196
5	2,883	0,0269
6	6,298	0,1025
7	3,881	0,0367
8	4,328	0,0640
9	4,396	0,0641
10	4,499	0,0643
11	6,017	0,111
limit	nest.	nest.

Vysvětlivky k tabulce č. 19:

c_rpříspěvek k průměrné roční imisní koncentraci VOC v referenčním bodě
v $\mu\text{g}/\text{m}^3$

c_{max}maximální hodnota příspěvků k hodinovým imisním koncentracím VOC
v referenčním bodě v $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Příspěvek imisní koncentrace VOC z výroby bioethanolu a spalovny nebyl uvažován, protože se uvolňují jiné VOC než při výrobě papíru.

7. Hodnocení výsledků

Výpočet rozptylové studie pro emise oxidů dusíku, tuhých znečišťujících látek, benzenu a těkavých organických látek byl proveden příspěvkovým způsobem.

Stávající hodnoty imisních koncentrací benzenu, NO_2 a PM_{10} , VOC přímo v posuzované lokalitě nejsou známy. Stávající stav je prezentován hodnotami imisních koncentrací uvedenými v kapitole č. 4 Pozadí.

V příloze č. 8 jsou znázorněny příspěvky k hodinovým, 24-hodinovým a průměrným ročním imisním koncentracím benzenu, NO_2 a PM_{10} .

Výpočet příspěvků hodinových imisních koncentrací benzenu v geometrické síti referenčních bodů – hodnoty nad $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ budou překročeny pouze v bezprostředním okolí záměru. Při uvažování pozadí $0,13 - 1,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lze očekávat imisní koncentraci benzenu nad $0,2 - 1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mimo obytnou zástavbu.

V obytné zástavbě byly vypočteny příspěvky k hodinovým imisním koncentracím benzenu v rozmezí 0 až $0,065 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Výpočet příspěvků ročních imisních koncentrací benzenu v geometrické síti referenčních bodů – hodnoty nad $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,2\%$ ze stanoveného limitu) budou překročeny pouze v bezprostředním okolí záměru – při uvažování pozadí na úrovni $0,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lze očekávat imisní koncentraci benzenu nad $0,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mimo obytnou zástavbu.

V obytné zástavbě byly příspěvky k ročním imisním koncentracím v rozmezí 0 až $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

V návrhu krajského programu snižování emisí Královéhradeckého kraje (vztaženo k roku 2000) byly stanoveny tyto hodnoty:

Průměrné roční koncentrace **benzenu** v zájmové lokalitě se pohybují okolo **$0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Výpočet příspěvků hodinových imisních koncentrací NO₂ v geometrické síti referenčních bodů - hodnoty nad 6 µg/m³ (3 % ze stanoveného limitu) budou překročeny pouze v okolí záměru – při uvažování pozadí na úrovni 50 µg/m³ lze očekávat imisní koncentraci NO₂ nad 56 µg/m³ mimo obytnou zástavbu.

V obytné zástavbě byly vypočteny příspěvky k hodinovým imisním koncentracím NO₂ okolo 0,9 až 4,5 µg/m³. Hodnota 4,5 µg/m³ byla vypočtena pouze v části obce Čeperka – 5 obydlých objektů (tj. cca 20 osob).

Výpočet příspěvků ročních imisních koncentrací NO₂ v geometrické síti referenčních bodů – hodnoty nad 0,6 µg/m³ (1,5 % ze stanoveného limitu) budou překročeny pouze v bezprostředním okolí záměru – při uvažování pozadí na úrovni 7,1 µg/m³ lze očekávat imisní koncentraci NO₂ nad 7,7 µg/m³ mimo obytnou zástavbu.

V obytné zástavbě byly příspěvky k ročním imisním koncentracím NO₂ v rozmezí 0 až 0,07 µg/m³.

V návrhu krajského programu snižování emisí Královéhradeckého kraje (vztaženo k roku 2010) byly stanoveny tyto hodnoty:

Maximální krátkodobé koncentrace NO₂ se v zájmové lokalitě pohybují okolo 20 µg/m³. Průměrné roční koncentrace NO₂ se v zájmové lokalitě pohybují okolo 1,2 µg/m³.

Výpočet příspěvků 24-hodinových imisních koncentrací PM₁₀ v geometrické síti referenčních bodů - hodnoty nad 5 µg/m³ (10 % ze stanoveného limitu) budou překročeny pouze v okolí záměru – při uvažování pozadí na úrovni 48,8 µg/m³ lze očekávat imisní koncentraci PM₁₀ nad 54 µg/m³ mimo obytnou zástavbu.

V obytné zástavbě byly příspěvky k hodinovým imisním koncentracím PM₁₀ okolo 1,6 až 4,8 µg/m³.

Výpočet příspěvků ročních imisních koncentrací PM₁₀ v geometrické síti referenčních bodů – hodnoty nad 0,1 µg/m³ (0,25 % ze stanoveného limitu) budou překročeny pouze v okolí záměru – při uvažování pozadí na úrovni 18,1 µg/m³ lze očekávat imisní koncentraci PM₁₀ nad 18,2 µg/m³ mimo obytnou zástavbu.

V obytné zástavbě byly příspěvky k ročním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 0 až 0,1 µg/m³.

Výpočet příspěvků imisních koncentrací VOC

Pro imisní koncentrace VOC v ovzduší nejsou stanoveny žádné imisní limity. Příspěvky k ročním imisním koncentracím VOC v rozptylové studii byly vypočteny pro účely vyhodnocení zasaženého území.

8. Doporučení

- Během výstavby realizovat opatření proti prášení a úletu sypkých hmot (kropení prašných povrchů, pravidelná očista ploch staveniště).
- Všechny zdroje tuhých znečišťujících látek budou opatřeny odsáváním a na jednotlivých výstupech budou dodrženy garantované hodnoty použité pro výpočet rozptylové studie. Parametry jednotlivých odlučovacích zařízení budou podrobně popsány v žádosti o vydání integrovaného povolení.
- V projektu pro stavební povolení (žádosti o vydání integrovaného povolení) bude rovněž uveden podrobný popis technologie s důrazem na řešení problematiky pachových látek, tak aby byly dodrženy limitní hodnoty stanovené platnou legislativou.
- Po uvedení do provozu plnit povinnosti provozovatelů zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší, stanovené v § 12 zákona č.86/2002 Sb. v platném znění.
- Po uvedení záměru do zkušebního provozu provést autorizované měření emisí.
- Po realizaci záměru provést autorizované měření pachových látek v souladu s platnou legislativou, pokud by se zjistilo překročení stanoveného limitu pro pachové látky, bude muset být rozhodnuto o opatřeních ke snižování emisí.

9. Nejistoty

- V rozptylové studii nebyla uvažována výstavba papírny Labe.
- Nakladač, který nebyl v rozptylové studii uvažován. Nebyly poskytnuty potřebné údaje.
- Všechny nákladní vozidla byly uvažovány v rozptylové studii jako těžké nákladní vozidlo (HDV).

10. Závěr

Předmětem rozptylové studie bylo posouzení předkládaného záměru – vybudování Papírny Labe na kvalitu ovzduší.

Nejvýznamnější emisí z posuzovaného záměru budou emise tuhých znečišťujících látek. Při zpracování dřeva bude rovněž docházet k uvolňování těkavých organických látek přítomných ve dřevě (např. terpeny ...) a pachových látek charakteristických pro zpracování dřeva. Dle zadavatele rozptylové studie budou dodržovat maximální emise TZL na výstupu z odkornění (výduch Z1) do 20 mg/m³, na výstupu z výroby dřevoviny (výduch N4, N5 a N6) do 10 mg/m³ a maximální emise těkavých organických látek na výstupu z výroby dřevoviny (výduch N4, N5 a N6) do 15 mg/m³.

Při dodržování stanovených technologických postupů, pravidel bezpečnosti a technologické kázně, nebude dle zadavatele rozptylové studie, posuzovaný záměr ovlivňovat své okolí nadměrným zápachem.

Hodnoty pozadí přímo v posuzované lokalitě nejsou známy, hodnoty naměřené na okolních imisních stanicích jsou uvedeny v příloze č. 3.

Předložený návrh řešení výstavby Papírny Labe odpovídá nejvýhodnějšímu řešení z hlediska ochrany ovzduší.

V důsledku realizace stavby Papírny Labe a její uvedení do provozu nebude docházet k překračování imisních limitů posuzovaných znečišťujících látek.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem souhlasí zpracovatel rozptylové studie s posuzovaným záměrem, tj. vybudováním Papírny Labe v areálu firmy Elektrárna Opatovice a.s. s tím, že realizace a provoz záměru budou provedeny v souladu s rozptylovou studií a budou respektována doporučení zpracovatele rozptylové studie.

Literatura:

- [1] - Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a navazující předpisy.
- [2] - SYMOS'97 - Systém modelování stacionárních zdrojů, ČHMÚ Praha 1998.
- [3] - Věstník MŽP, částka 3, duben 1998. Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS'97“.
- [4] - Nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.
- [5] – Věstník MŽP, částka 10, říjen 2002. Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o uveřejnění emisních faktorů (výpočtový program) ve smyslu požadavku přílohy č. 9 k nařízení vlády č.350/2002 Sb. Věstník MŽP, částka 4, duben 2003.
- [6] – Zjištění aktuální dynamické skladby vozového parku a jeho emisních parametrů.
- [7] – Nařízení vlády 60/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší.
- [8] - Dodatek č.1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší ministerstva životního prostředí výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů „SYMOS'97“ publikovanému ve Věstníku MŽP částce 3, ročník 1998 dne 15.4.1998.

Přílohy:

1. Podkladová část
2. Zobrazení větrné růžice pro lokalitu Opatovice nad Labem
3. Imisní charakteristiky
4. Příspěvky k ročním, hodinovým imisním koncentracím benzenu
5. Příspěvky k ročním, hodinovým imisním koncentracím NO₂
6. Příspěvky k ročním, 24 - hodinovým imisním koncentracím PM₁₀
7. Příspěvky k ročním, hodinovým imisním koncentracím VOC
8. Příspěvky k imisním koncentracím benzenu, NO₂ a PM₁₀ v síti referenčních bodů